

ÍNDICE

<i>Introducción</i>	3
<i>I.DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO</i>	6
I.1. Proyecto	6
I.1.1. Ubicación del proyecto	6
I.1.2. Superficie total del predio del proyecto	6
I.1.3. Inversión requerida	6
I.1.4. Número de empleados directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	6
I.1.5. Duración total del proyecto	6
I.2. Promovente	8
I.2.1. Nombre o razón social	8
I.2.2. Registro federal de contribuyentes	8
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal	8
I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal	8
I.3. Responsable 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 estudio	8
I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio	8
<i>II. REFERENCIAS SEGÚN CORRESPONDA A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)</i>	9
II.1. Existan Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades.	9
II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.	12
1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio	12
2. Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021 (ProMOT-SLP, 2050)	15
3. Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de San Luis Potosí (PDUCP-SLP),	17
II.4. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría	20
<i>III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES</i>	21
III.1. A) Descripción de la obra o actividad proyectada	21
III.2. B) Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto la ambiente, así como sus características físicas y químicas.	37

III.3. C) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo	42
III.4. D) Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el Área de Influencia del proyecto	45
III.5. E) Identificación de los Impactos Ambientales significativos o Relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación	69
III.6. F) Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto	82
III.7. G) Condiciones adicionales	82
<i>CONCLUSIONES</i>	83
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	84

INTRODUCCIÓN

En cumplimiento con los requerimientos en materia de impacto ambiental, se ingresa al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental por medio de un Informe Preventivo, el proyecto: “Estación de gas l.p. para carburación, El Saucito” que promueve la empresa SONIGAS, S.A. DE C.V., con ubicación en carretera a Zacatecas s/n, colonia El Saucito, municipio de San Luis Potosí, S.L.P. C.P. 78120.

Para la instalación del proyecto se aprovechará un inmueble, con características de bodega para comercio de acero, con una superficie de 1,080 m², como se estipula en el contrato de arrendamiento y en el que se realizarán las adecuaciones necesarias para que la Estación de Carburación opere con los requerimientos de seguridad que se solicitan en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004.

La principal operación del proyecto comprende el paso del gas L.P. de un recipiente a otro y la empresa pretende operar con las instalaciones necesarias para brindar un servicio de calidad para el suministro de combustible ya que se ubicará en la zona urbana de San Luis Potosí, donde existe una amplia demanda del suministro del combustible. La capacidad de la Estación será de 9,860 litros agua, contenidos en dos recipientes de almacenamiento del tipo intemperie cilíndrico-horizontal, especial para contener Gas L.P., con capacidad de 4,930 litros cada uno.

El proyecto ya había sido evaluado y autorizado anteriormente por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, obteniendo a través del oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/4995/2021, expedido el día 03 de mayo del 2021, una autorización favorable para la instalación de una Estación de Gas L.P. para Carburación, El Saucito.

En dicho oficio en el considerando XVI, párrafo tres, donde se establece: “*esta DGGC considera otorgar para la etapas de preparación y construcción un plazo de 12 meses y, para las etapas de operación y mantenimiento estarán acotadas a un plazo de 30 años*”, sin embargo, por cuestiones económicas el promovente no pudo llevar a cabo el desarrollo del proyecto, expirando el plazo establecido para la etapa de construcción en el resolutive expedido y perdiendo la vigencia del mismo; por esta razón, la empresa SONIGAS, S.A. de C.V. ha optado por someter el proyecto a una reevaluación de impacto ambiental a través del presente Informe Preventivo (IP). Es importante mencionar que el promovente no ha realizado ninguna actividad o modificación en el predio e inmueble contemplado para el desarrollo del proyecto.

El proyecto cuenta con el dictamen con folio 13464/21 BB emitido por la Unidad de Verificación en materia de Gas L.P. No. UVSELP 124-A, el 18 de octubre de 2021, en el que se dictaminó que el proyecto cumple con las especificaciones señaladas en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004.

Con la finalidad de conocer la compatibilidad del proyecto, se consultó una constancia con fin informativo de la Licencia de Uso de Suelo, del predio ubicado en carretera a Zacatecas s/n, colonia Saucito, sin que se trate de su autorización; no obstante, de esta consulta se considera el predio como apto, ya que éste, se ubica frente a carretera a Zacatecas pudiendo identificar al inmueble como apto para el comercio y servicio central, donde se permite la instalación de la estación de carburación, siempre y cuando la empresa tramite y se atiendan las condiciones que se establezcan en la “Autorización de la Licencia de Uso de Suelo”.

Los documentos legales y técnicos con los que cuenta la empresa se enlistan a continuación:

Documentos legales:

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

- Acta constitutiva de la empresa Super Gas del Centro, S.A. de C.V. (1). Acta 23,775 veintitrés mil setecientos setenta y cinco Tomo CI Centésimo primero. Licenciado Bulmaro Rodolfo Vieyra Anaya, notario público en ejercicio, titular de la Notaría Pública número 94. León Guanajuato.
- Protocolización del acta de asamblea general extraordinaria de accionistas, donde se acuerda el cambio de denominación de Super Gas del Centro, S.A. de C.V. a Sonigas, S.A. de C.V. (2). Acta 26,537 veintiséis mil quinientos treinta y siete. Tomo CXXXI Centésimo trigésimo primero. Licenciado Bulmaro Rodolfo Vieyra Anaya, notario público en ejercicio, titular de la Notaría Pública número 94. León Guanajuato.
- Registro Federal del Contribuyente (RFC) de la empresa. SONIGAS, S.A. de C.V. (SON990511MI0).
- Poder legal para pleitos y cobranzas, actos de administración y representación laboral a favor del Ing. Andrés Calzada Rebolledo. Escritura 21,204 volumen 504, expedida por el notario público Lic. Arturo Reyes Pérez titular de la Notaría Pública No. 87 con fecha 18 de junio de 2020.
- Identificación oficial con fotografía del representante legal del Proyecto. Ing. Andrés Calzada Rebolledo.

Documentos Técnicos:

- Contrato de arrendamiento del inmueble que celebran la C. [REDACTED] (arrendador) con el Ing. Andrés Calzada Rebolledo en representación de SONIGAS SA DE CV (arrendatario). San Luis Potosí, San Luis Potosí, a 10 de diciembre de 2020.
- DOCUMENTO DE CONSULTA: Constancia con fin informativo. Informe de uso de suelo para actividad constructiva, folio No. 83720, emitido por la Dirección y Administración de Desarrollo Urbano del Gobierno Municipal de San Luis Potosí, del 12 de noviembre de 2020.
- Resolutivo de Impacto ambiental OFICIO ASEA/UGSIVC/DGGC/4995/2021, Bitácora 09/IPA0239/04/21, Expediente 24SL2021G0015, expedido el día 03 de mayo del 2021, por la Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, Dirección General de Gestión Comercial, Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Dictámenes:

- Dictamen en conformidad con la NOM-003-SEDG-2004, con folio 13464/21 BB del 18 de octubre de 2021 para Estación de Gas L.P., para carburación de uso comercial, Tipo B, Subtipo B.1, Grupo II, emitido por la Unidad de Verificación en materia de Gas L.P., Ing. Rafael Barcelos Ipiña No. UVSELP 124-A.

Memorias Técnico Descriptivas y Justificativas:

- Memoria técnico descriptiva y justificativa del proyecto civil, mecánico, eléctrico y sistema contra incendio, medidas de seguridad y prevención de la Estación de Gas L.P., Tipo B, subtipo B.1, grupo II.

Planos:

- Planos: Proyecto civil, proyecto mecánico, proyecto contra incendio y seguridad, proyecto eléctrico.

Anexo Fotográfico.

Se anexan copias simples de los documentos citados.

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

I.1. PROYECTO

“Estación de Gas L.P. para carburación, El Saucito”

I.1.1. Ubicación del proyecto

Carretera a Zacatecas s/n, colonia El Saucito, Municipio de San Luis Potosí, Estado de San Luis Potosí, C.P. 78120. Se representa en la figura I.1 su ubicación.

I.1.2. Superficie total del predio del proyecto

De acuerdo con el contrato de arrendamiento, la empresa hará uso de una superficie de 1,080.00 m²; que actualmente se encuentra delimitada por barda perimetral, ya que se trata de un inmueble que era utilizado para venta de aluminio.

Las colindancias que se presentan de acuerdo con el proyecto civil son:
En 35.76 metros, por su lado noreste, colinda con carreta a Zacatecas.
En 28.82 metros, colinda por su lado noroeste con bodega sin actividad.
Por su lado suroeste en 35.71 metros colinda con bodega sin actividad.
En 30.05 metros, por su lado sureste colinda con área recreativa.

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

I.1.3. Inversión requerida

La inversión inicial estimada es de \$ [REDACTED] M.N.), además durante la etapa operativa, se mantendrá una inversión anual de aproximadamente \$3 [REDACTED] que serán destinados a la aplicación de las medidas de prevención y/o mitigación, entre las que se considerará el mantenimiento de la infraestructura, del equipo contra incendio y capacitaciones.

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

Por el desarrollo del proyecto se prevé la generación de 7 empleos en la etapa de adecuación y acondicionamiento para la instalación de la estación de gas l.p., posteriormente para la operación y mantenimiento se estima la creación de 4 empleos permanentes.

I.1.5. Duración total del proyecto

Para la instalación del proyecto, se consideran las etapas de: adecuación y acondicionamiento del inmueble, con una duración prevista de 12 meses dentro de los que se espera contar con las autorizaciones municipales y la etapa de operación y mantenimiento, estimada para 30 años.



Figura 1. Ubicación del Proyecto "Estación de Gas L.P. para Carburación, El Saucito".

I.2. PROMOVENTE

I.2.1. Nombre o razón social

SONIGAS S.A. DE C.V.

I.2.2. Registro federal de contribuyentes

SON990511M10

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal

Ing. Andrés Calzada Rebolledo

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal

[Redacted address]

Teléfono: [Redacted]

Correo electrónico: [Redacted]

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

I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO

I.3.1. Nombre o razón social

Consultores Asociados en Seguridad Industrial y Protección Ambiental

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes

Alejandra Hernández González

[Redacted]

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

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio

Coordinador del Informe Preventivo

Biól. [Redacted]

Cédula Profesional: 8329192

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

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio

[Redacted address]

Correo electrónico: [Redacted]

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

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

II.1. Existan Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades.

Considerando la naturaleza del proyecto, que comprende el Sector Hidrocarburos, por pretender realizar actividades comerciales de suministro de gas l.p. a vehículos que lo requieren como combustible, mediante una Estación de Gas L.P. para Carburación, Tipo B, Subtipo B.1., Grupo II; éste, requiere contar con la autorización en materia de impacto ambiental, por parte de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, conforme con lo dispuesto por la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; los artículos que conforman ésta Ley, establecen que las actividades reguladas por la propia ASEA, específicamente las relacionadas con el sector hidrocarburos, se indican en el Artículo 3º fracción XI; asimismo se dispone en el Art. 5 las atribuciones de la Agencia, que en su fracción XVIII se refiere a la expedición, suspensión, revocación o negación de las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental de las Autorizaciones, Registros y Permiso referidos en el Artículo 7º.

El Artículo 7º, fracción I de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos establece las 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.

Por otra parte, el 24 de enero de 2017 se publicó en el Diario Oficial de la Federación 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 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 de impacto ambiental.

A partir de lo antes mencionado y tomando como antecedente el fundamento indicado en el Artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el proyecto se somete a evaluación de impacto ambiental, mediante Informe Preventivo.

A continuación, se realiza la descripción de la vinculación del proyecto con las leyes y normativas que regulan las actividades del proyecto.

1. Normas Oficiales Mexicanas

A continuación se presentan las normas referentes a medio ambiente, vinculadas con las actividades del proyecto y conforme a lo señalado en el Artículo 2 del ACUERDO publicado por la ASEA en 2017:

Tabla 1. Normas Oficiales Mexicanas.

Norma	Vinculación Con El Proyecto
En materia de aguas residuales	
<p>NOM-001-SEMARNAT-1996 Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en agua y bienes nacionales.</p>	Una vez que el proyecto inicie operaciones, la descarga de aguas residuales será conducida al drenaje municipal, actualmente administrado por el Organismo Operador INTERAPAS que es el responsable de prestar los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento a los habitantes de la zona metropolitana de San Luis Potosí, Soledad de Graciano Sánchez y Cerro de San Pedro; por ello, se deberá dar mantenimiento y hacer un correcto uso de sus instalaciones, que le permitan a la empresa mantener sus descargas dentro de los parámetros indicados por la Norma.
<p>NOM-002-SEMARNAT-1996 Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p>	
<p>NOM-003-SEMARNAT-1997 Establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.</p>	En ninguna de las etapas del proyecto se hará uso de aguas residuales tratadas, toda vez que el suministro de agua, se realizará a través de la red municipal, por lo que esta Norma no aplica.
En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial	
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005 Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos</p>	No se considera la existencia de residuos peligrosos; sin embargo, es posible su generación por actividades de acondicionamiento del inmueble, como restos de pintura, estopas impregnadas, entre otros, no obstante, su volumen será el mínimo y la empresa contratista será la responsable del manejo.
<p>NOM-054-SEMARNAT-1993 Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993</p>	Asimismo, es posible su presencia por mantenimientos excepcionales, realizados por empresas externas, por lo que SONIGAS, S.A. DE C.V. vigilará en el contrato, que la empresa solicitante lleve a cabo el manejo y disposición final, de este tipo de residuos, de acuerdo con el Reglamento en Ley General Para la Gestión Integral de los Residuos.
<p>NOM-161-SEMARNAT-2011 Establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.</p>	Como resultado de la rehabilitación del inmueble, es posible la generación de restos de la construcción que incluye escombros, sacos, varilla, alambre, láminas, entre otros y que serán trasladados a sitios autorizados y su disposición final será responsabilidad de la empresa contratista. Debido a las actividades a realizar en la etapa de operación, no se prevé la generación de residuos de manejo especial.

Continúa en la siguiente página.

Norma	Vinculación Con El Proyecto
En materia de emisiones a la atmósfera	
<p>NOM-165-SEMARNAT-2013 Establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.</p>	<p>Las actividades de la empresa corresponden al comercio de gas l.p. a vehículos que lo requieran como carburante. Durante la conexión y desconexión de mangueras entre la toma de suministro y los vehículos para el suministro de gas l.p. es posible que existan fugas furtivas al ambiente; sin embargo, las emisiones serán mínimas, además de que la estructura de la estación será abierta por lo que existirá ventilación suficiente para su dispersión inmediata.</p>
<p>NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005 Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.</p>	<p>En cumplimiento con las especificaciones indicadas en esta norma, en los apartados posteriores de este estudio se hace una descripción de la hoja de seguridad del Gas L.P. que suministra la empresa.</p>
En materia de ruido y vibraciones	
<p>NOM-081-SEMARNAT-1994 Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>Una vez que concluya la etapa de acondicionamiento, donde se generará ruido por la habilitación de las áreas operativas. Durante la operación, se estima que la única fuente fija de emisión de sonidos será la bomba utilizada para la toma de suministro, que únicamente será utilizada durante los horarios establecidos de la estación, operando bajo los decibeles permisibles por la citada norma.</p>
<p>ACUERDO por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de emisión.</p>	
En materia de vida silvestre	
<p>NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.</p>	<p>El predio se ubica en la zona urbana de San Luis Potosí, y éste era aprovechado como bodega de aluminios, actualmente su interior se encuentra completamente cubierto de concreto, por lo que se descarta la presencia de cualquier tipo de flora o fauna.</p>

A continuación, se muestra la vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas que especifican el diseño para la construcción del proyecto.

Tabla 2. Normas Oficiales Mexicanas en materia de Diseño y su vinculación con el proyecto.

Normas	Vinculación
<p>NOM-003-SEDG-2004 Estaciones de Gas L.P. Para carburación, - Diseño y construcción.</p>	<p>Con base en el dictamen emitido por la Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P., se evidencia el cumplimiento de conformidad con la NOM-003-SEDG-2004.</p>
<p>NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones Eléctricas (utilización).</p>	

Continúa en la siguiente página.

Normas	Vinculación
<p align="center">NOM-012/1-SEDG-2003</p> <p>Recipientes a presión para contener Gas L.P., tipo no portátil. Requisitos generales para el diseño y fabricación.</p>	<p>Los equipos de manejo riesgoso son: el tanque de almacenamiento, las bombas y el despachador; estas áreas tendrán prioridad en el mantenimiento del sistema, y se deberán incluir accesorios, tuberías, tanque, entre otros, debido a que de no apegarse a la normatividad el riesgo por mal funcionamiento o mala operatividad se incrementa.</p> <p>Se mantendrá en constante mantenimiento la estación de carburación, asegurándose de que la señalética y colores sean visibles en todo momento.</p>
<p align="center">NOM-012/2-SEDG-2003; NOM-012/3-SEDG-2003</p> <p>Recipientes a presión para contener Gas L.P., tipo no portátil, destinados a ser colocados a la intemperie en plantas de almacenamiento, estaciones de Gas L.P. para carburación e instalaciones de aprovechamiento, fabricación.</p>	
<p align="center">NOM-013-SEDG-2002</p> <p>Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método de pulso-eco, para la verificación de recipientes tipo no portátil para contener Gas L.P. en uso.</p>	
<p align="center">NOM-026-STPS-2008</p> <p>Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.</p>	

II.2. LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.

Por medio del análisis espacial del sitio del proyecto a través de la herramienta de Sistemas de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) y el Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (SIORE), las cuales están a disposición del público por la SEMARNAT, se determinó que el área de estudio se encuentra regulada por los siguientes instrumentos de planeación:

1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, publicado en el Diario Oficial de la Federación del día 7 de septiembre de 2012.
2. Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021 (ProMOT-SLP, 2050), publicado el día 27 de abril del 2021, en el periódico oficial del estado de San Luis Potosí.
3. Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de San Luis Potosí (PDUCP-SLP), publicado el día 27 de abril del 2021, en el periódico oficial del estado de San Luis Potosí.

- **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**

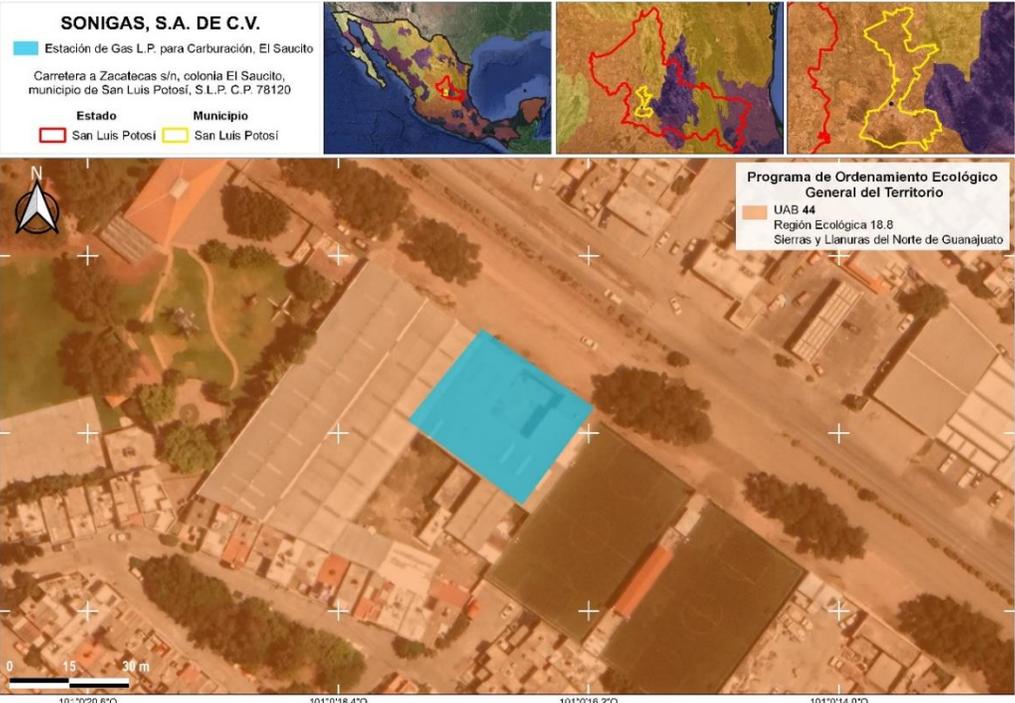
El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012, tiene como objeto llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. La propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por regiones ecológicas que identifican las áreas de atención prioritaria, las áreas de aptitud sectorial, estableciendo lineamientos, estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a cada regionalización, si bien este instrumento es de aplicación para los sectores de la administración pública federal; en el presente estudio, dicho Programa se ha considerado como una herramienta de apoyo, pretendiendo apegarse a sus lineamientos y estrategias ecológicas, ya que estas persiguen promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como posibles medidas de mitigación.

La regionalización de este programa comprende a las unidades territoriales que son definidas a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de los factores mencionados determina la homogeneidad relativa del territorio a cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades.

El territorio nacional se encuentra constituido por 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), éstas comparten la misma prioridad de atención, aptitud sectorial y de política ambiental, son agrupadas en Regiones Ecológicas teniendo como resultado 80 de las mismas.

Con este antecedente se verificó que el proyecto incide en la Región Ecológica 18.8, constituida por una sola Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 44 Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato.

Tabla 3. Ficha técnica de la Región Ecológica 18.8.

			
Región Ecológica:	18.8	Unidad Ambiental Biofísica:	44
Nombre:	Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato	Localización:	Norte de Guanajuato y sur de San Luis Potosí
Superficie en km ² :	17,875.73 km ²	Población UAB:	2,080,122 hab
Población indígena	Otomí de Hidalgo y Querétaro	Rectores del desarrollo:	Agricultura- Preservación de Flora y Fauna
Coadyuvantes del desarrollo:	Ganadería- Minería	Asociados del desarrollo:	Poblacional
Política ambiental:	Restauración y aprovechamiento sustentable		
Escenario al 2033:	Crítico	Prioridad de Atención:	Media -
Estrategias	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44		
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Inestable. Conflicto Sectorial Alto. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Muy alta degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a baja. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km ²): Media. El uso de suelo es Agrícola y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 71.2. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera		

VINCULACIÓN

La ubicación del proyecto en la UAB 44 que ostenta una política de restauración y aprovechamiento sustentable, representa la viabilidad del proyecto, compatible con las actividades a realizar por el promovente, ya que para su operación no se requiere del uso de los recursos naturales del sitio.

Además con base en el ACUERDO de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en el que hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas, el sitio del proyecto no se ubica dentro o próximo a áreas naturales protegidas, sitios RAMSAR, áreas que requieran cambio de uso del suelo o áreas de interés para su conservación, ubicando al predio de 1,080 m², en un área con uso de suelo de Asentamientos Humanos (AH) de acuerdo con la carta de INEGI de la Serie VII, 2021.

Asimismo, se desarrolla en un espacio de suficiente amplitud para garantizar la seguridad de sus actividades, sin comprometer la seguridad de los vecinos, ya que dicho predio era aprovechado para la venta de aluminio.

Para la instalación del proyecto, la empresa tramitó una constancia con fin informativo de uso de suelo, en la que se indicó que el predio se ubica en un sector con uso de suelo "Corredor Comercial, de Comercio y Servicios Centrales (CC)" en un área habitacional con clave H4-Densidad alta, por lo que se deriva que no se contraponen a los lineamientos de los instrumentos de regulación de uso de suelo y actividades productivas.

- **Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021 (ProMOT-SLP, 2050).**

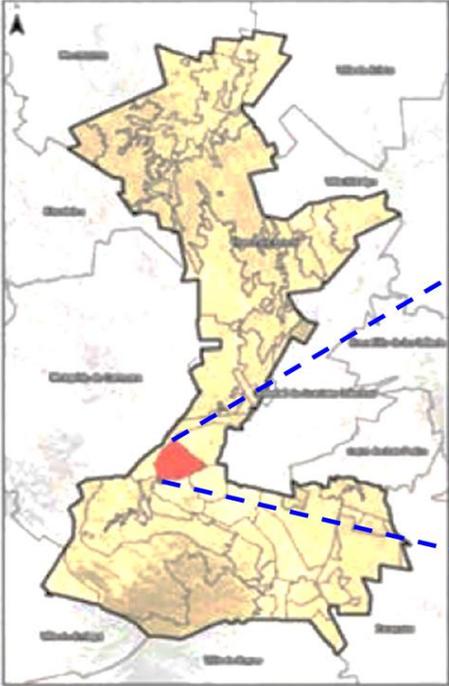
El ProMOT San Luis fue creado bajo la premisa de generar un Crecimiento Urbano Responsable, con el medio ambiente y las futuras generaciones, establecer límites al crecimiento urbano, identificar áreas de transición hacia áreas naturales y de reserva, para asegurar una urbanización ecológica y sentar las bases para diseñar, en un horizonte al año 2050.

Este programa marca el inicio de una ambiciosa Reforma Urbana en San Luis Potosí, bajo un modelo de planeación centrado en la persona, priorizando el análisis con el uso de sistemas digitales, satelitales, nuevas técnicas y modelos que permiten una actuación más ágil y resultados estratégicos; dejando de lado la metodología de planeación deductiva tradicional, con diagnósticos exhaustivos, repetitivos, zonificaciones sin consenso. A partir de esto, se actualizaron reglamentos, se modernizaron las instituciones y los procedimientos de administración del desarrollo urbano generando instrumentos en verdad orientadores del desarrollo urbano, del respeto al ambiente y de prevención de riesgos, que permiten transitar hacia este nuevo modelo de desarrollo urbano.

Para realizar la zonificación general del territorio, se asignaron cuatro políticas territoriales: Preservación, Protección, Restauración y Aprovechamiento, las cuales sirvieron para la delimitación de las Unidades de Gestión Ambiental Territorial (UGAT), que constituyen la unidad mínima de análisis del ordenamiento ecológico, a la cual se aplican políticas ambientales, lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica con la finalidad de lograr un desarrollo sustentable. El municipio de San Luis Potosí se dividió en 53 UGAT.

El área del proyecto se ubica en la UGAT No. 3, en el grupo Consolidación urbana estratégica y aprovechamiento sustentable de la Ciudad Central, tiene una política territorial de Aprovechamiento para asentamientos urbanos, en la siguiente tabla se presentan las características de la UGAT No. 3.

Tabla 4. Características de la UGAT No. 3.

Modelo de Ordenamiento Territorial Sustentable			
			
UGAT No.	3	Grupo:	Consolidación urbana estratégica y aprovechamiento sustentable de la Ciudad Central
Política territorial:	Aprovechamiento para asentamientos urbanos		
Superficie:	1,806.37 ha	Principales localidades:	San Luis Potosí (Cabecera Municipal)
Uso de suelo predominante:	Asentamientos humanos urbanos	Zonas de Atención Estratégica (ZAES):	AE 5. Polígonos con alto y muy alto grado de riesgo ante fenómenos naturales y/o antropogénicos ZAE 9. Planta de zinc IMMSA.
Lineamiento general:	La Ciudad Central deberá concebirse como un espacio de alta competencia productiva de bienes, servicios y conocimiento.		
Lineamientos estratégicos por UGAT:	1.1.3. Facilitar el acceso a la ciudad para las personas con discapacidad, indígenas, niños, jóvenes, mujeres y demás grupos vulnerables. 4.1.1. Fomentar la mezcla de usos del suelo, acercando las fuentes de empleo a la vivienda. 2.5.3. Mejorar la calidad del aire en los municipios metropolitanos. 3.1.1. Estricto respeto al uso de suelo asignado y garantías de cumplimiento en el mediano y largo plazo. 3.1.3. Regulación de la intensidad, ocupación y formas de aprovechamiento del suelo de los centros de población privilegiando los criterios normativos que contribuyan a la sostenibilidad urbana.		

Continúa en la siguiente página.

Modalidades y restricciones de uso del suelo:	Planificación de los usos, densidades e intensidades de ocupación de acuerdo con lo establecido en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de San Luis Potosí.
---	---

A continuación, se realizará la vinculación de las estrategias que se relacionan con las actividades del proyecto.

Tabla 5. Vinculación de las estrategias establecidas en el ProMOT-SLP.

Estrategias	Vinculación
Recuperación y protección de los cuerpos de agua y mantos acuíferos del municipio.	El proyecto, en ninguna de sus etapas realizará la utilización de cuerpos y/o corrientes de agua, debido a que el suministro de agua potable será a través del servicio contratado al municipio.
Mecanismos de planeación ambiental que regula o induce el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales en un municipio.	Como lo dicta el PMOTDU el área del proyecto se encuentra en la UGAT No. 3 con una política de Aprovechamiento para asentamientos humanos, además, dentro del PDCUCP-SLP el área del proyecto encuentra entre dos usos de suelo clasificados como Corredor Comercial, Comercio y Servicios Centrales (CC), y un área de habitacional H4-Densidad Alta, de acuerdo con la constancia de zonificación anexa a este IP.
Manejo integral y sostenible de residuos sólidos.	Los residuos resultantes de la primera etapa del proyecto, donde se adecuará el inmueble para la instalación de los tanques de almacenamiento, serán responsabilidad de la empresa contratista. Mientras que, en las siguientes etapas, los residuos sólidos urbanos generados por el personal operativo y administrativo serán almacenados temporalmente en recipientes hasta que sean dispuestos por el servicio de recolección de basura del municipio. En cambio, para los residuos peligrosos y de manejo especial, se realizará la contratación de empresas especializadas en su manejo, transportación y disposición.
Aprovechamiento sustentable del agua y saneamiento	Durante las actividades realizadas en las distintas etapas del proyecto, se requerirá de la utilización del recurso agua, además, se generarán aguas residuales; por lo que, se implementarán programas de concientización del uso del agua y se utilizarán productos biodegradables para la limpieza de las instalaciones con la finalidad de no rebasar los límites de contaminantes establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas. También, se exhortará al promovente a contemplar la instalación de sistemas de captación de agua pluvial.

- **Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de San Luis Potosí (PDUCP-SLP)**

Este programa surge de la necesidad de actualizar el Plan de Centro de Población Estratégico de las Ciudades de San Luis Potosí–Soledad de Graciano Sánchez, ya que la ciudad de San Luis Potosí, inmersa en un proceso de conurbación e integración metropolitana, con una expansión desordenada y movilidad ineficiente, un impacto negativo al medio ambiente y una cada vez más pronunciada segregación y desintegración social, entre muchos otros factores de riesgo se regía con un Plan de Centro de Población

Estratégico emitido en 2003, sin embargo, la situación de la ciudad ha cambiado drásticamente en los últimos años.

El PDCUP-SLP, define 6 objetivos generales de los cuales se desprenden las estrategias, líneas de acción y proyectos estratégicos; los cuales están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y de la Nueva Agenda Urbana ONU-Hábitat y así, impulsan las dimensiones que conforman el Índice de Ciudades Prósperas.

El programa se divide en ocho estrategias territoriales, son:

- **Proteger y conservar el medio ambiente.** Busca proteger y regular, a través de la asignación de usos de suelo, las áreas consideradas de interés ecológico, así como la promoción de instrumentos que permitan la urbanización armónica con el medio ambiente.
- **Consolidación urbana.** Que consiste en incentivar el desarrollo vertical en el área consolidada, establecer continuidad y certidumbre del crecimiento urbano del área urbanizable, definir una zona de transición entre la zona urbana y las áreas naturales con valor paisajístico, así como, incluir infraestructura de protección y prevención de futuros riesgos.
- **Movilidad urbana sustentable.** Busca impulsar mayores inversiones en infraestructura, equipamiento y espacios públicos para ampliar las posibilidades de movilidad activa, sustentable y colectiva en el Centro de Población de San Luis Potosí.
- **Asegurar la infraestructura y los servicios.** Busca asegurar el acceso equitativo de la infraestructura y los servicios básicos de calidad, ampliando su cobertura en la periferia de la ciudad y fortaleciéndola en el área consolidada. Así mismo, proyecta potencializar el desarrollo hacia el uso de infraestructura sostenible.
- **Ampliar la cobertura de equipamiento urbano.** Busca acercar y hacer más accesible estos servicios a la población del Centro de Población. La estrategia promueve la ubicación estratégica del equipamiento urbano garantizando su acceso universal, seguro y equitativo.
- **Conservar el patrimonio cultural y mejorar la imagen urbana.** Preservar los espacios e inmuebles que representan la cultura e historia del lugar.
- **Promover la resiliencia urbana.** Busca preparar al Centro de Población para proteger y mejorar la vida de sus habitantes al disminuir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad de respuesta ante impactos naturales.
- **Impulsar la seguridad en el espacio público.** Prevenir la delincuencia a partir de la implementación de nuevas medidas en el diseño del espacio público y sus características ambientales.

El programa propone una **Zonificación primaria** la cual se divide en tres áreas:

- **Área Urbana (U).** Son las urbanizadas o edificadas total o parcialmente y que cuentan con los servicios de agua potable, drenaje y alumbrado público cuando menos.
- **Área Urbanizable (AU).** Son las que, por reunir las condiciones para ser dotadas de servicios, se reservan para el futuro crecimiento de los centros de población o se prevén para la fundación de nuevos asentamientos humanos, considera el nuevo suelo a urbanizar y los vacíos localizados al interior del área urbana.
- **Área no urbanizable (NU).** Son las que se excluyen del desarrollo urbano por contener elementos constitutivos del equilibrio ecológico o para la prevención de riesgos; tierras de alto o mediano rendimiento agrícola o pecuario, bosques y demás recursos naturales en explotación o susceptibles de serlo; zonas arqueológicas y

demás bienes del patrimonio histórico, artístico y cultural; así como en general las no aptas para la urbanización.

Además, se tiene una **Zonificación secundaria**, donde el objetivo es encauzar una planeación urbana más cercana a la comunidad, se establece la estrategia de distritación del Centro de Población de San Luis Potosí, que divide la totalidad del territorio de aplicación de este Programa en 13 distritos comprendiendo las áreas urbanas actuales, las urbanizables y las no urbanizables.

Los usos y destinos que se asignaron en a la zonificación secundaria para las áreas urbanas y urbanizables comprendidas dentro de los límites de aplicación del Programa son:

- Habitacional
- Área de Transición Suburbana
- Crecimiento Urbano No Programado
- Corredores Comerciales
- Centro de Barrio
- Subcentro Urbano
- Servicio a la Industria
- Industria
- Equipamiento Urbano
- Áreas Verdes

Y de acuerdo a lo descrito previamente, el área del proyecto se localiza en el **Distrito 3 Morales-Aviación**, el cual se encuentra entre la zona con uso de suelo **urbano y urbanizable**, en un área **Habitacional (H4) densidad alta**, y un Corredor Comercial clasificado como CC- Comercio y Servicios Centrales, como se puede observar en la siguiente figura.

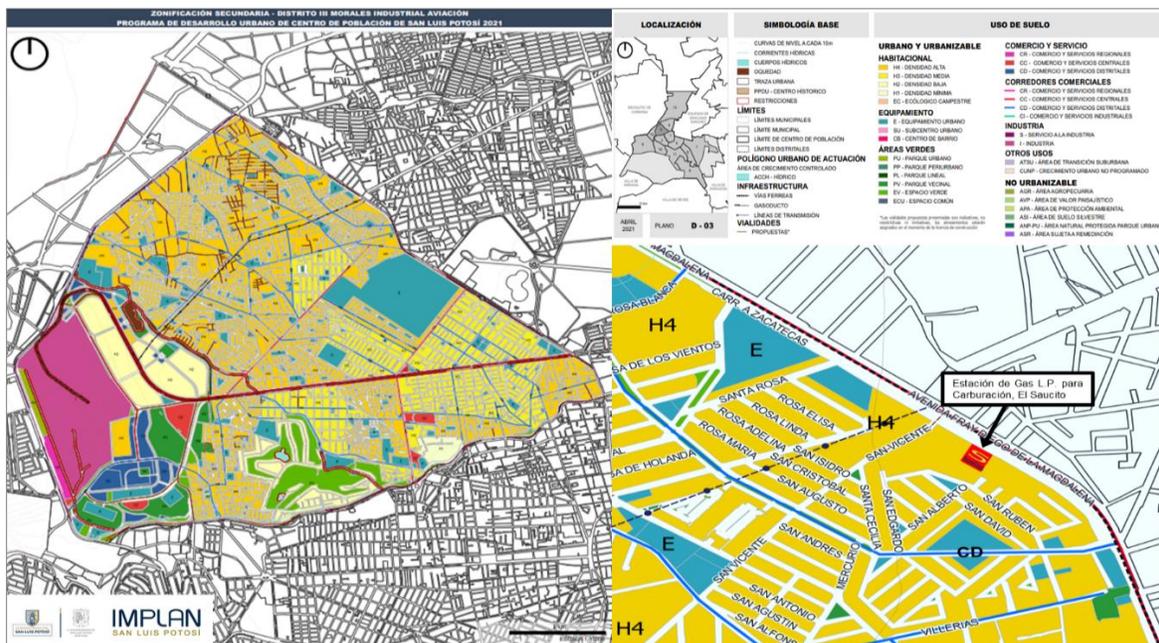


Figura 2. Ubicación del proyecto dentro de la Zona Habitacional (H4 Densidad Alta) del PDUCP-SLP.

A continuación, se realizará la vinculación del proyecto solo con las estrategias específicas que se relacionen con el mismo.

Tabla 6. Estrategias específicas y su vinculación con el proyecto.

Estrategias específicas	Vinculación
Consolidación urbana	
Atracción de inversión inmobiliaria a los vacíos urbanos y a la vivienda abandonada dentro del área consolidada del centro de población de San Luis Potosí.	El predio donde se instalará la Estación de Carburación el Saucito, era utilizado como un lugar de venta de aluminio; hasta el momento, el inmueble se encuentra desocupado y sin alteraciones, la instalación y operación del proyecto contribuiría con la modificación de la imagen urbana y la consolidación de la infraestructura, al ya no presentarse como un inmueble abandonado propenso a convertirse en un depósito de basura.
Movilidad urbana sustentable	
Acercar los servicios y el comercio a las áreas habitacionales e industriales	No se tiene registro de establecimientos que distribuyan o tengan expendio de Gas L.P., en la zona dónde se planea instalar la estación El Saucito, por lo que su funcionamiento ayudaría en el desarrollo de las actividades de la comunidad al tener un servicio de expendio de Gas L.P. cercano.
Asegurar la infraestructura y los servicios	
Modernización, ampliación y desarrollo de infraestructura en el área consolidada de la ciudad.	Como se ha mencionado anteriormente la estación de carburación pretende restaurar, acondicionar y utilizar un inmueble abandonado que era utilizado como bodega y venta de aluminio.
Inclusión de los elementos que garanticen el uso de energías renovables e infraestructura verde en la normativa y reglamentos sobre infraestructura urbana.	Se exhortara al promovente a contemplar a largo plazo la implementación de un sistema de captación, aprovechamiento y tratamiento del agua de lluvia.
Ampliar la cobertura del equipamiento urbano	
Ampliación de compatibilidades de uso de suelo que incrementen las posibilidades de construcción o instalación de equipamiento urbano	La superficie arrendada por la empresa, se encuentra entre dos usos de suelo que corresponde a: H4 Habitacional Densidad Alta en un área urbana, el cual permite la instalación de nuevos comercios o el aprovechamiento de espacios vacíos para la instalación de los mismos y Corredor Comercial (CC).

II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría

Éste supuesto no es aplicable ya que el proyecto **no** se encuentra dentro de un área, zona y/o Parque Industrial.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1. A) Descripción de la obra o actividad proyectada.

El proyecto consiste en la instalación y operación de una Estación de Gas L.P. para Carburación, Tipo B, Subtipo B.1. Grupo II, perteneciente a la empresa SONIGAS, S.A. DE C.V., el proyecto es acorde con la NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción, donde se establecen los requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el diseño y construcción de estaciones de Gas L. P., para carburación con almacenamiento fijo.

Para la instalación del proyecto, se aprovechará un inmueble que era utilizado como bodega de distribución de aluminios, por lo que ya se cuenta con muros de block de 4.50 metros de altura, con piso debidamente compactado y con una terminación de concreto, totalmente consolidado. Como consecuencia, las áreas de circulación serán señaladas; se adecuarán zonas de protección, de almacenamiento, maquinaria, equipo y área de suministro de carburación, mismas que, estarán construidas de concreto, estas se mantendrán despejadas y libres de basura o de cualquier material combustible.

Se ha proyectado con una capacidad de 9,860 litros base agua al 100%, contenidos en dos recipientes de 4,930 litros cada uno, el proyecto de estación tendrá accesos abiertos por el lado noreste (carretera a Zacatecas), además de contar con carriles de aceleración y desaceleración lo que permitirá la fácil entrada y/o salida de vehículos y personas de modo que los movimientos de los mismos, no entorpezcan el tránsito, y de acuerdo con el contrato de arrendamiento, se cuenta con una superficie de 1,080 m².

Para la instalación del proyecto, la empresa cuenta con el dictamen técnico del proyecto general (civil, mecánico, eléctrico, sistema contra incendio, seguridad y planométrico) con sus respectivos planos y memorias técnico-descriptivas, de conformidad con la NOM-003-SEDG-2004 emitido por una Unidad de Verificación en materia de Gas L.P. que se anexan al presente estudio.

Las actividades que pretende realizar la empresa se enlistan a continuación:

- I. Preparación del sitio. Etapa que, consistirá en la adecuación del inmueble para la instalación de la estación de gas l.p. para carburación:
 - Gestiones de factibilidad para la instalación del proyecto.
 - Limpieza y supervisión de infraestructura del inmueble.
 - Habilitar las áreas operativas como: el área de almacenamiento y toma de suministro.
 - Arreglo de oficinas y sanitarios.

- II. Construcción.
 - Bases de sustentación de acuerdo con las recomendaciones y lineamientos de la memoria técnica descriptiva.
 - Instalación de obra, mecánica, eléctrica y sistema contra incendio.
 - Acabados, vigilancia y supervisión de la construcción.

III. Operación y Mantenimiento.

- Actividades administrativas.
- Descarga de Gas L.P. de autotanque.
- Suministro de Gas L.P. a vehículos automotores.
- Inspección, vigilancia y mantenimiento de las instalaciones, incluye revisión a tanques por medio de pruebas ultrasónicas.
- Reemplazo de equipo y/o accesorios deteriorados.

IV. Abandono del sitio:

- Retiro y desmantelamiento del equipo de la superficie afectada.

a) **Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda.**

El proyecto se ubica en carretera a Zacatecas s/n, colonia El Saucito, municipio de San Luis Potosí, S.L.P. C.P. 78120.

A continuación, se muestran las coordenadas de los vértices de la superficie que conforma el polígono dónde se instalará la Estación y en la siguiente figura, se puede observar la localización de los vértices:

Tabla 7. Coordenadas del área a utilizar por la Estación de Gas L.P., para Carburación, El Saucito.

Vértices	Coordenadas geográficas		Coordenadas UTM, (Zona 14)	
	Latitud Norte	Longitud Oeste	X	Y
A	22°11'17.51"	101°00'17.20"	293308.85	2455024.11
B	22°11'16.84"	101°00'16.16"	293338.24	2455003.04
C	22°11'16.08"	101°00'16.77"	293320.59	2454980.02
D	22°11'16.75"	101°00'17.76"	293292.32	2455001.09



Figura 3. Vértices de la superficie a utilizar por el Proyecto: “Estación de Gas L.P., para Carburación, El Saucito”.

b) Dimensiones del proyecto

El predio arrendado por la empresa para desarrollar y ejecutar el proyecto tiene una superficie de 1,080 m² para las diferentes edificaciones permanentes, tanques de almacenamiento, toma de carburación, oficina, sanitarios, tablero eléctrico y áreas de circulación.

Tabla 8. Dimensiones del proyecto.

Áreas	Superficie en m ²	Porcentaje %
Área de almacenamiento, tomas de suministro y trinchera	76	7
Oficina, sanitarios y tablero eléctrico	69	6
Estacionamiento	160	15
Circulación	775	72
TOTAL	1,080	100

c) Características del proyecto

El proyecto que se promueve corresponde al desarrollo y ejecución de una Estación de Gas L.P., para Carburación, en este tipo de instalaciones no se realizan procesos de transformación de materiales, ni se llevan a cabo reacciones químicas, únicamente se realizará el trasiego de Gas L.P., del recipiente de almacenamiento a los vehículos que lo usen como combustible.

Las actividades en las diferentes etapas del proyecto (adecuación y acondicionamiento del inmueble, operación y mantenimiento), se indican a continuación, debiendo mencionar que la descripción de la instalación está basada en la memoria técnica y que el diseño se deberá apegar a los lineamientos de la NOM-003-SEDG-2004.

- Adecuación del inmueble para la instalación de la estación de gas l.p. para carburación (preparación del sitio)

Como se ha mencionado, la empresa arrenda un inmueble para el desarrollo del proyecto, en la fachada se observa que dicho inmueble fue ocupado por la empresa Central de Aceros de Potosí, S.A. de C.V., dedicada a la distribución de perfiles y herrajes.

El inmueble se ubica en la zona urbana de San Luis Potosí, actualmente sus linderos Noroeste, Suroeste y Sureste están delimitados por muro perimetral de block de 4.50 metros de altura, por el lado Noroeste se cuenta con muro de block de 4.50 metros de altura y cuenta con acceso, que será aprovechado para entrada y salida a la Estación; así mismo, se adecuará una salida de emergencia por este mismo lindero ubicándola en el extremo Norte, debiendo mencionar que el piso en su totalidad es de concreto. Por lo que se llevará a cabo la limpieza y adecuación de la construcción actual, con la finalidad de habilitar las áreas operativas como son: el área de almacenamiento y toma de carburación, arreglo de oficinas y sanitarios, verificando que las pendientes sean las apropiadas para desalojar el agua de lluvia.



Figura 4. Fachada del inmueble que será aprovechado para la instalación del proyecto.

- **Construcción (o acondicionamiento)**

Esta etapa consistirá en la instalación de bases de sustentación, instalación de obra, mecánica, eléctrica y sistema contra incendio, de acuerdo con las recomendaciones y lineamientos de la memoria técnica descriptiva. En esta etapa se contará con un supervisor para los procedimientos constructivos, las características constructivas se detallan en los planos, así como en la memoria técnico-descriptiva y justificativa, de esta manera durante estas actividades se deberán seguir los lineamientos indicados en dichas memorias.

El inmueble que era utilizado como bodega de distribución de aluminios, cuenta con muros de block de 4.50 metros de altura, que se aprovechan para la delimitación del proyecto, con piso debidamente compactado y de concreto, totalmente consolidado, como consecuencia las áreas de circulación serán señaladas; se adecuarán zonas de protección de la zona de almacenamiento, maquinaria, equipo y área de suministro de carburación, mismas que estarán construidas de concreto, estas se mantendrán despejadas y libres de basura o de cualquier material combustible.

Se ha proyectado con una capacidad de 9,860 litros base agua al 100%, contenidos en dos recipientes de 4,930 litros cada uno, el proyecto de estación tendrá accesos abiertos por el lado noreste (carretera a Zacatecas), de acuerdo con el contrato de arrendamiento, se contará con superficie de 1,080 m². También se realizará la adecuación del acceso principal a la estación, con la finalidad de no entorpecer o invadir la estructura colocada frente al predio, como se puede observar en la figura anterior, la cual se aprecia como una parada de autobuses o ciclovía, permitiendo así, la fácil entrada y salida de vehículos, el paso de personas de modo que los movimientos de los mismos no entorpezcan el tránsito, enfatizando que se ubica a más de 30 metros de la zona de almacenamiento.

PROYECTO CIVIL

- **Urbanización**

Circulación. Las áreas designadas a circulación estarán debidamente compactadas, contando con la pendiente apropiada para desalojar aguas pluviales. La zona de almacenamiento estará debidamente delimitada y protegida sobre una placa de concreto. Las demás áreas de la estación permanecerán limpias y despejadas de todo tipo de materiales combustibles, así como de objetos que no tengan relación con las actividades de operación

Accesos. En el lado Noroeste se encontrará el acceso a la misma, habrá acceso restringido a la zona de almacenamiento. Los vehículos que requieran servicio de carburación tienen acceso a la toma de suministro por el exterior de la zona de almacenamiento, quedando estos estacionados en un área específica para el trasiego de Gas L.P.

Oficina. Su construcción, se ubicarán en el lindero este del terreno de la estación; los materiales con que están contruidos son en su totalidad incombustibles, ya que su techo será de losa de concreto, paredes de tabique y cemento, con puertas y ventanas metálicas.

Servicios sanitarios. Estos se ubicarán en el lindero Este del terreno de la estación junto a las oficinas. Los servicios sanitarios para público en general constarán de una tasa y un lavabo. Construidos con materiales incombustibles, como será losa de concreto con

paredes de tabique y cemento, puertas y ventanas metálicas, se pueden observar sus dimensiones en el plano civil anexo a la presente memoria.

El abastecimiento de agua será a través de una cisterna la cual será abastecida directamente de la red de agua potable. La red de aguas negras se conecta a la red de drenaje municipal. La construcción de los servicios sanitarios cumple con la reglamentación aplicable en la materia.

Techos y cobertizos. Para protección contra la intemperie del equipo, accesorios y mangueras instaladas en la toma de suministro, se colocará un cobertizo de lámina galvanizada y estructura metálica, apoyado sobre una columna metálica.

- **Zona de Almacenamiento**

Se instalarán dos tanques de almacenamiento, diseñados especialmente para contener Gas L.P., se ubicarán al Noroeste del terreno que ocupa la Estación de Gas L.P. para carburación, cumpliendo con las especificaciones y distancias que se indican en la Norma de Estaciones de Gas L.P.

Estarán montados sobre bases metálicas, que soportarán el peso de los tanques, más su contenido en agua al 100%, estas bases serán fabricadas con materiales incombustibles. Para la protección de estos se instalarán dentro de una zona de seguridad o protección, delimitada por sus lados Suroeste, Sureste y Noreste donde serán delimitados con murete de concreto de 0.60 metros de altura y 0.20 metros de espesor con malla tipo ciclone de 1.50 metros de altura. El piso en la zona de almacenamiento estará compactado con terminación de concreto, con las pendientes apropiadas para el desalojo de aguas pluviales.

Sustentación de los recipientes de almacenamiento. Las bases de sustentación de los tanques serán de estructura metálica de fábrica y no de concreto, dichas bases serán de acero y conformadas de canal estructural tipo ASTM-36 de 203.2MM (8").

Toma de suministro. Se contará con un medidor de suministro a unidades, que se localizará en el centro del terreno, estando la toma a más de 6.50 metros de los tanques de almacenamiento. El cobertizo en esta zona será en su totalidad con materiales incombustibles; siendo su techo de lámina galvanizada y soportada por una columna metálica, su piso tendrá un relleno de tierra con terminación de concreto.

Distancias mínimas de diseño. Se cumplen las distancias mínimas establecidas por la NOM-003-SEDG-2004, (ver memoria técnica anexa).

MEMORIA MECÁNICA

Recipiente de almacenamiento. La Estación de Carburación contará con dos recipientes de almacenamiento con capacidad de 4930 litros (cada uno) de agua y serán llenados a su vez por un autotank y de acuerdo con la memoria mecánica, contarán con las siguientes características.

Tabla 9. Características de los tanques de almacenamiento a instalar.

Características	Tanque I	Tanque II
Fabricado por:	TATSA	TATSA
Bajo norma:	NOM-009-SESH-2011	NOM-009-SESH-2011
Capacidad en litros de agua:	4,930	4,930
Fecha de fabricación:	En fabricación	En fabricación
Número de serie:	En fabricación	En fabricación
Longitud total:	473.8 cm	473.8 cm
Diámetro exterior	118.7 cm	118.7 cm
Espesor placa cuerpo:	6.91 mm	6.91 mm
Espesor placa cabezas	7.11 mm	7.11 mm
Cabeza:	Semielípticas	Semielípticas
Tara:	1,081 Kg	1,081 Kg

Los accesorios de seguridad se indican en la memoria y planos del proyecto mecánico.

Maquinaria. La maquinaria para el llenado del tanque montado permanentemente en vehículos de combustión interna que usa el Gas L.P., para su propulsión, consiste en una bomba tipo rotatoria, con las siguientes características:

Tabla 10. Características de la bomba.

Características	Bomba
Marca:	Blackmer
Modelo:	LGL2DE
Motor eléctrico:	5 hp
R.P.M.:	640
Capacidad nominal:	234 L.P.M. (62 G.P.M.)
Presión diferencial del trabajo (máx.):	5.0 kg/cm ²
Tubería de descarga:	51 mm de diámetro
Tubería de succión:	51 mm de diámetro

La bomba se localizará dentro de la zona de almacenamiento. La bomba junto con su motor eléctrico, estarán cimentados a una base metálica, la que a su vez se fija por medio de tornillos anclados a otra base de concreto.

El motor eléctrico acoplado a la bomba es el apropiado para operar en atmósferas de vapores combustibles y contará con un interruptor automático de sobrecarga, además estará conectado al sistema general de "tierra".

- **Tuberías, conexiones y mangueras.**

Tuberías y conexiones. las tuberías a instalar para conducir gas l.p. serán de acero al carbón cédula 80, sin costura, para alta presión con conexiones de acero roscadas y serán para una presión de trabajo, de 210 kg/cm².

Las trayectorias de las tuberías dentro de la zona de almacenamiento serán visibles sobre el nivel del piso terminado. La trayectoria de las tuberías de la zona de almacenamiento a la toma de suministro irá alojada dentro de un ducto de concreto, protegidas con rejilla metálica, permitiendo su visibilidad y ventilación. El ducto contará con desalojo de aguas pluviales.

Se contará con manguera en la toma de suministro para llenado de tanques montados en los vehículos de consumo de gas l.p., serán construidas especialmente para conducir este tipo de combustible, fabricada de hule neopreno y doble malla de acero, resistente al color y a la acción del gas l.p., diseñadas para una presión de trabajo de 24.6 kg/cm² y una presión de ruptura de 140 kg/cm².

- **Controles manuales y automáticos.**

Controles manuales: Para el control de flujo de Gas L.P. diseñada para una presión de trabajo de 28 kg/cm² que permanecerán abiertas o cerradas según el sentido de flujo que se requiera.

Controles automáticos. a la descarga de la bomba existirá un control automático para retorno de gas líquido, que la protegen de sobre-presiones, éstos controles consisten en una válvula automática que actúa por presión diferencial y está calibrada (de fábrica) para una presión de apertura de 5 kg/cm².

Toma de suministro. Se contará con un medidor, destinado al abastecimiento de los tanques en vehículos que usan gas l.p. como carburante.

La toma de suministro estará fija en su boca terminal, para su mejor protección, por medio de un soporte metálico y contará 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 contará con un medidor para gas l.p., cuyas características se indican en la memoria y plano mecánicos.

MEMORIA ELÉCTRICA

Centro de carga. El servicio de energía eléctrica será tomado de una subestación principal de la propia estación, pasando por un interruptor termomagnético de 250 voltios, 70 amperes, corriente triásica, ubicado por el lado noreste de la estación de carburación y a más de 15.00 metros de distancia de la toma de suministro, indicando en la memoria y plano eléctrico el equipo que conforma el tablero.

El sistema general está constituido por cinco circuitos, como se describen en la memoria eléctrica

Circuito	Equipo	Calibre No.	Tubería Conduit Pared Gruesa Ø Mm
A	Bomba	10.12	19
B	Alumbrado A.P.E.T.S	12	19
C	Alumbrado A.P.E.Z.A.	12	19
D	Alumbrado perimetral	12	19
E	Alarma	12	19
F	Alumbrado oficina	12	19
G	Equipo eléctrico	12-14	19

Red de tierras. La estación de gas contará con una red de conexión a tierra para evitar la acumulación de energía estática que provoca por rozamiento o contacto la generación de chispas.

Los equipos a conecta a tierra serán:

- Recipientes de almacenamiento.
- Bomba.
- Marco metálico de tomas de suministro.
- Cobertizo de isla de suministro.
- Tablero eléctrico.
- Base metálica para sustentación de recipientes de almacenamiento.
- Tuberías, tablero, estructuras.

De la conexión a tierra del marco metálico de la toma de suministro y de la base metálica para la sustentación de recipiente de almacenamiento se derivará una conexión a tierra que consistirá en

- Cable porta electrodo flexible 2/0.
- Pinza tipo caimán.

Para conectar a los vehículos que se encuentren cargando y/o descargando, para evitar la acumulación de energía estática que provoca por rozamiento o contacto la generación de chispas

El objetivo de la memoria es la descripción de un conjunto de requerimientos técnicos para la correcta operación de la instalación eléctrica de fuerza y alumbrado que cubre los requisitos de seguridad, minimización de pérdidas eléctricas, operatividad y versatilidad necesario para un funcionamiento confiable y prolongado y que además cumpla con disposiciones de la NOM-001-SEDE-2012 o la vigente al momento.

En la memoria del área eléctrica del proyecto se presenta en la sección de anexos, donde se puede consultar el cálculo para determinar el tamaño del conductor de la tierra física, así como información general del sistema.

Sistema contra incendio, medidas de seguridad y prevención

Lista de componentes del sistema:

- a) Rótulos de prevención, pintura de protección y colores distintivos.
- b) Sistema de seguridad por medio de extintores
- c) Equipo de seguridad

Rótulos de prevención, pintura de protección y colores distintivos:

- Los tanques de almacenamiento se tendrán pintados de color blanco brillante y en sus casquetes círculo de color rojo
- Todas las tuberías se encontrarán pintadas anti corrosivamente con los colores distintivos reglamentarios
- Se tendrán indicadas las delimitaciones que forman la zona de almacenamiento y/o trasiego, así como los topes y defensas que existirán en el interior de la estación
- En el interior de la estación se fijarán letreros visibles según se indica en la respectiva memoria, de existir pictogramas normalizados se utilizarán éstos preferentemente sobre los rótulos.

Sistema de seguridad por medio de extintores: Para mantener las instalaciones seguras de

acuerdo con lo establecido en la memoria técnica se considera la instalación mínima de extintores en las siguientes áreas.

Tabla 11. Ubicación de los extintores dentro de la Estación El Saucito.

Ubicación	Cantidad
Tomas de suministro	2
Tablero eléctrico	1 (CO2)
Área de almacenamiento	4
Bombas	1
Oficinas y/o almacén	1

Se prevé contar con un programa de mantenimiento para garantizar su correcta operación.

Equipo de seguridad

La Estación de Gas L.P., contará para su seguridad con un sistema de alarma a base de sirena eléctrica conectada en forma independiente desde el tablero de control de energía eléctrica.

Se contará con retrancas para colocar las llantas de los vehículos a los que se les esté suministrando

Por último, se contará con rótulos descriptivos de los procedimientos que deben seguir los operadores para el suministro de gas a los vehículos.

La información del proyecto civil, mecánico, eléctrico y sistema contra incendio se encuentra en el Anexo de memoria técnica.

Operación y mantenimiento:

La Estación de Gas L.P., para Carburación que promueve la empresa SONIGAS S.A. DE C.V. contará con dos tanques de almacenamiento de 4,930 litros capacidad agua, cada uno y con una toma de suministro para abastecer a los vehículos particulares.

La operación de la Estación será relativamente simple, ya que en ella no se tendrá ningún proceso de transformación de materiales, ni se llevará a cabo ninguna reacción química. El Gas L.P., solo pasará de un recipiente a otro.

El proceso de operación se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Los autotanques de abasto a tanques estacionarios se estacionarán en la isla de llenado, apagarán el motor, luces y cualquier accesorio eléctrico, se colocarán las cuñas metálicas y el cable de aterrizaje. El llenador verificará su contenido, presión y temperatura, acoplará las mangueras de llenado, abrirá las válvulas y arrancará la bomba. Al alcanzar el volumen de 80%, apagará la bomba, cerrará válvulas, desconectará las mangueras, quitará las cuñas y el cable de aterrizaje e indicará al operador que puede abandonar las instalaciones.

- Los vehículos que utilizan gas como combustible se estacionarán junto a la toma de suministro. El conductor apagará todo sistema de uso eléctrico, se le colocarán las cuñas, la tierra estática y la manguera de carga al vehículo, se dotará de combustible hasta el 85%, se desconectarán los accesorios instalados y se retirará la unidad.

Procedimiento de descarga del autotanque

- La estación de carburación recibirá el gas L.P. mediante autotanques requiriendo de un tiempo de 40 minutos para su total descarga. Los autotanques contendrán un volumen máximo al 90% de su capacidad.
- Al inicio del turno el personal encargado revisará el espacio disponible del tanque de almacenamiento.
- Se deberá indicar al operador del auto-transporte donde deberá estacionarse y verificará que la unidad esté totalmente detenida, con el motor apagado y el freno de estacionamiento colocado.
- Tomará la lectura en por ciento del contenido, así como de la presión a la que viene.
- Se colocarán las cuñas metálicas, en por lo menos dos de las ruedas para asegurar la inmovilidad del vehículo, también se colocará el cable, con su respectiva pinza, para el aterrizaje de la unidad.
- Se acoplará la manguera de líquido misma que estará conectada a la tubería de mayor diámetro.
- Posteriormente se abrirá la válvula de la manguera, así como la de la unidad.
- Se acoplará la manguera de vapor, que estará conectada a la tubería y se abrirá la válvula tanto de la manguera como de la unidad.
- Se abrirán las válvulas tanto de líquido como de vapor del tanque de almacenamiento.
- En la línea del tanque hasta la estación de descarga se deberán abrir las válvulas correspondientes. Deberá cerciorarse que las válvulas no permanezcan cerradas.
- El encargado por ningún motivo se retirará del área y periódicamente verificará el contenido restante en el auto-transporte mediante el medidor rotatorio hasta que alcance el valor de cero y en cuanto marque cero, se apagará el motor de la bomba.
- Se cerrarán las válvulas de líquido de las mangueras, así como del auto-transporte y las retirará de la unidad.
- Se cerrará la válvula de vapor y se desacoplarán todas las líneas.
- Se colocarán los tapones respectivos en la toma de líquidos y vapor del auto-transporte, así como en las mangueras, las cuales se colocarán en su lugar correspondiente y se retirarán las cuñas metálicas y el cable de aterrizaje.
- Finalmente el encargado informará al operador que la unidad ha sido descargada y puede retirarse.

Procedimiento de llenado de vehículos

Se estacionará el vehículo en la toma de suministro, donde el operador seguirá la secuencia de las siguientes operaciones:

- Verificará que las llaves de encendido del motor del **vehículo** no estén colocadas en el switch de encendido.
- Verificará el porcentaje del tanque.
- Conectará la manguera al tanque.
- Verificará que el medidor marque “cero”.
- Abrirá la válvula de la manguera de llenado.
- No deberá haber personas a bordo del vehículo.
- Durante el llenado verificará que se realice con normalidad y por ningún motivo abandonará la supervisión de esta operación.
- En cuanto finalice el trasiego, se cerrarán las válvulas correspondientes y se desacoplará la manguera.
- Informará al chofer que el tanque ha sido cargado y podrá retirarse.

A continuación, se incluye el diagrama de bloques de lo que será el proceso operativo de la Estación de Gas L.P. para Carburación, *tipo B, subtipo B1, grupo II*, propiedad de **SONIGAS, S.A. DE C.V.**

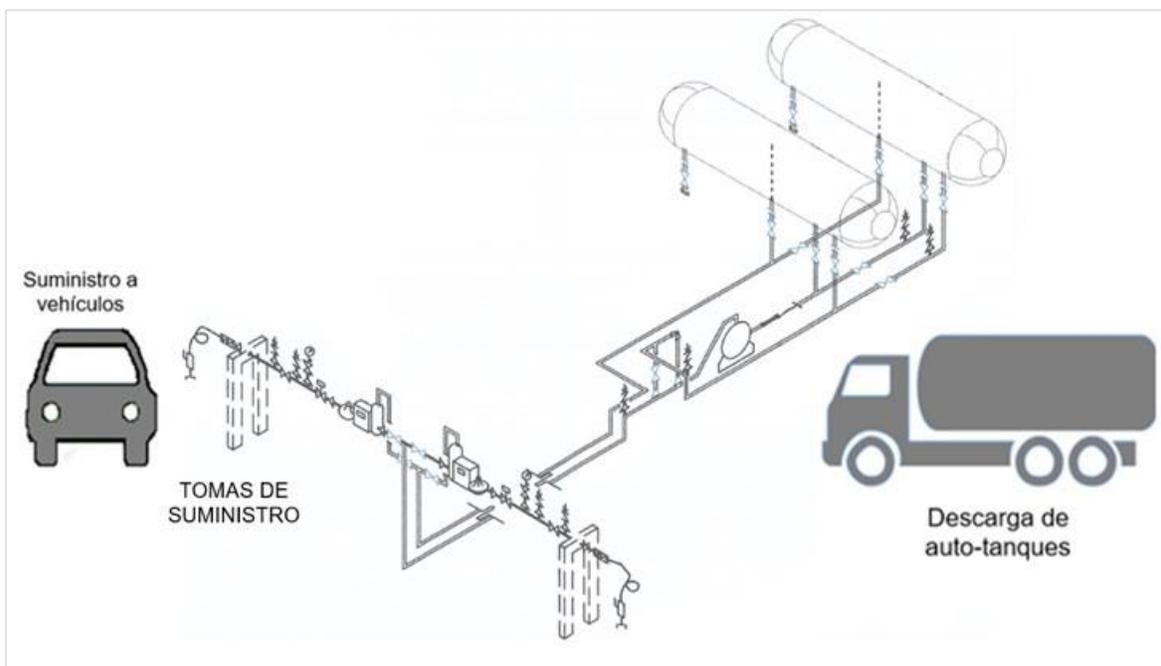


Figura 5. Diagrama de bloques “SONIGAS S.A. DE C.V.”
“Estación de Gas L.P., para Carburación, El Saucito”

- d) Indicar el uso de suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.

Con la finalidad de conocer la compatibilidad de zonificación para la instalación del proyecto, se obtuvo la constancia con fin informativo, UNICAMENTE PARA CONSULTA: Constancia con fin informativo. Informe de uso de suelo para actividad constructiva, folio No. 83720, emitido por la Dirección y Administración de Desarrollo Urbano del Gobierno Municipal de San Luis Potosí, del 12 de noviembre de 2020.

- El uso de suelo en el área del proyecto de acuerdo a lo mostrado en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la carta de uso de suelo y vegetación (Serie VII de INEGI, 2021), el uso de suelo del área del proyecto es de tipo *Asentamientos Humanos (AH)*, mismo que se representa en la siguiente figura:

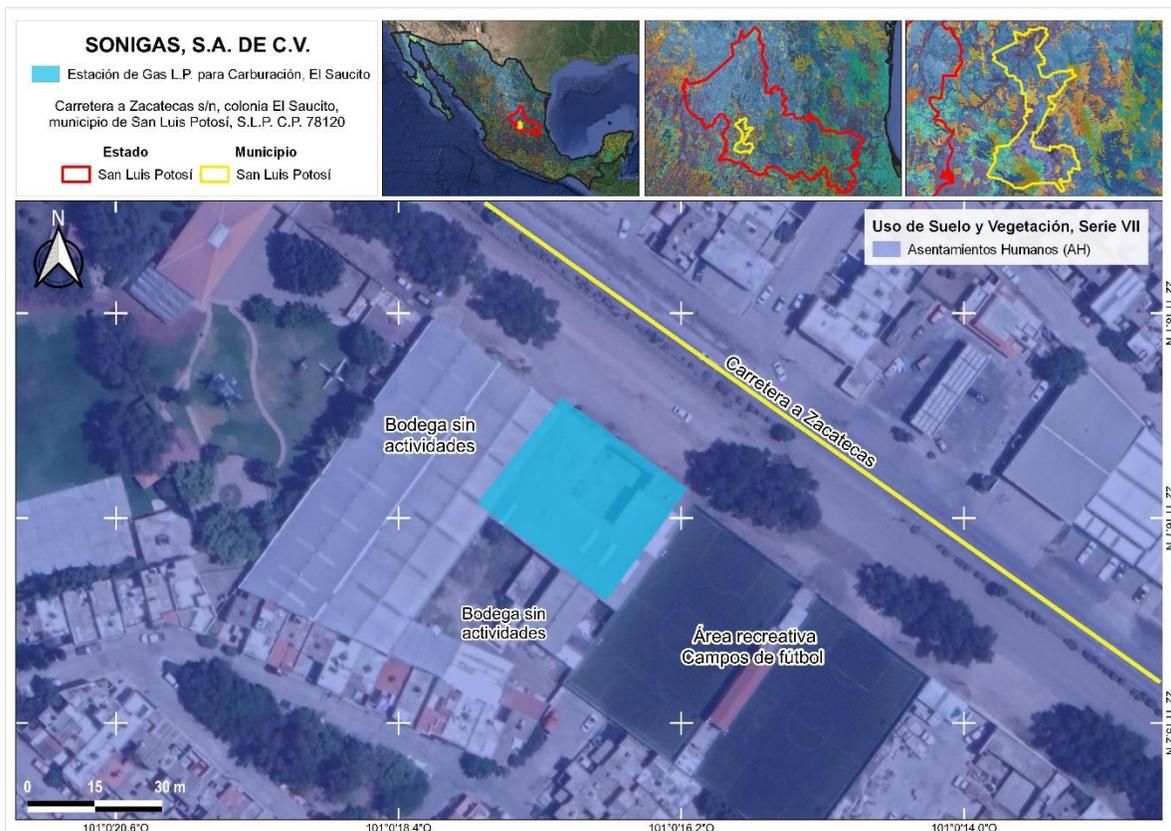


Figura 6. Uso de suelo en el área del proyecto,
Fuente: Carta de Uso de Suelo y vegetación, Serie VII, INEGI, 2021.

Tabla 12. Colindancias de la Estación de Carburación.

Dirección	Colindancia
Noreste	En 35.76 metros colinda con carretera a Zacatecas
Noroeste	En 28.82 metros colinda con bodega sin actividad
Suroeste	En 35.71 metros colinda con bodega sin actividad
Sureste	En 30.05 metros colinda con área recreativa

El uso de suelo en el área del proyecto es urbano, con predominancia de actividad comercial, como se observa en la siguiente figura.



Figura 7. Uso de suelo del área del proyecto, con dominancia de asentamientos humanos.

e) Programa de trabajo

Para el desarrollo del proyecto se aprovecharán las instalaciones del inmueble que consisten en la adecuación y acondicionamiento del inmueble y que tendrán una duración de 12 meses, ya que se prevé que durante este periodo la empresa cuente con las autorizaciones municipales correspondientes, considerando que actualmente la gestión de este tipo de permisos se encuentra demorado.

La etapa de operación y mantenimiento, están previstas para tener una vida útil de 30 años, periodo que se podrá ampliar con base en la demanda del combustible en la zona, así como del mantenimiento a las instalaciones y la actualización de autorizaciones, el cumplimiento a las obligaciones y seguimiento a compromisos de carácter regulatorio que hayan sido dispuestos por las autoridades encargadas de la vigilancia y regulación del sector hidrocarburos.

Tabla 13. Programa de trabajo para la adecuación y acondicionamiento del inmueble.

Actividades	Tiempo (Meses)					
	2	4	6	8	10	12
Adecuación y Acondicionamiento del Inmueble						
Contar con los permisos municipales correspondientes.	■					
- Limpieza y supervisión de la infraestructura del inmueble.			■			
- Acondicionamiento de oficinas y sanitarios en la construcción ya establecida.				■		
Habilitar las áreas operativas como son: el área de almacenamiento y toma de suministro.				■		
- Adecuación de áreas conforme al proyecto mecánico, eléctrico y sistema contra incendio.					■	
- Obras complementarias y acabados.						■

Tabla 14. Programa de trabajo para las etapas de operación, mantenimiento y desmantelamiento.

Actividades	Tiempo (años)						
	1	5	10	15	20	25	30
Operación							
- Operación básica (almacenamiento y suministro a vehículos automotores).	Permanente (30 años)						
- Mantenimiento preventivo general de las instalaciones	Semanal–Mensual – Semestral - Anual (Permanente)						
- Revisión general del sistema de seguridad y eléctrico.	Semanal – Anual (Permanente)						
- Reemplazo de equipo deteriorado	(Después de 10 años del inicio de operaciones y posterior cada 5 años).						
- Revisión de los tanques por medio de pruebas ultrasónicas.	(Después de 10 años del inicio de operaciones y posterior cada 5 años).						
Desmantelamiento							
- Retiro de los tanques de almacenamiento y equipo de trasiego.	Al término de la vida útil del proyecto						
- Limpieza del predio (retiro de obras).	Al término de la vida útil del proyecto						

- f) Programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto.

Debido a la duración del proyecto estimado a 30 años, no es posible indicar el destino que se dará a las obras; no obstante, antes de cualquier uso que se le dé al inmueble se deberá ejecutar un programa de abandono, formulado para ser implementado cuando la vida útil del proyecto haya finalizado.

Programa de abandono:

- Dar aviso a la autoridad competente que el proyecto ha llegado al término de su vida útil, así como las fechas de inicio y conclusión de la etapa de abandono del sitio en apego con el artículo 49, segundo párrafo del REIA.
- El promovente deberá dar cumplimiento a todos los criterios establecidos en la normativa aplicable, así como lo estipulado en el artículo 4 del ACUERDO, fracción IV, referente a la etapa de abandono del sitio incisos a y b.
- Presentar el programa calendarizado de desmantelamiento de las instalaciones, esté deberá estar respaldado por la unidad, autoridad o sector competente y los lineamientos que se deberán seguir.
- El desmantelamiento de las instalaciones consistirá en el retiro de los tanques de almacenamiento, equipo de trasiego, tuberías, demolición de las obras civiles y limpieza del predio.
- Todos los residuos peligrosos que se pudiesen generar durante el desmantelamiento de la Estación, se deberán manejar de acuerdo con lo establecido en la LGEEPA, LGPGIR y su Reglamento así, como en apego a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
- El representante de la Estación de Gas L.P., para Carburación, deberá presentar ante la autoridad competente, los documentos que avalen que el sitio por abandonar esta libre de contaminantes.

III.2. b) Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

Por la naturaleza del proyecto, se manejará Gas L.P. que se encontrará almacenado en dos recipientes especiales con capacidad de 4,930 litros agua cada uno. El combustible proviene de terminales de distribución de gas del grupo SONIGAS S.A. DE C.V., por lo que en la siguiente tabla se muestra la hoja de seguridad para el manejo correcto y seguro de Gas L.P.

Tabla 15. Hoja de seguridad de Gas Licuado de Petróleo.

Sección 1. Identificación de la sustancia química peligrosa o mezcla y del proveedor o fabricante			
1.- Nombre de la sustancia química peligrosa o mezcla:		Gas Licuado de Petróleo	
2. Otros medios de identificación:		GLP, Gas L.P.	
3. Uso recomendado de las sustancia química peligrosa o mezcla y restricciones de uso:		Uso: Generación de energía. Restricción de uso1: Cualquier otro diferente a la generación de energía.	
Sección 2. Identificación de los peligros			
Clasificación de la sustancia química peligrosa o mezcla:		Categoría 1, gas inflamable.	
Indicaciones de peligro:		H220. Gas extremadamente inflamable. P202. No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad. P210. Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar. P377. Fuga de gas inflamable: no apagar las llamas del gas inflamado si no puede hacerse sin riesgo. P381. En caso de fuga, eliminar todas las fuentes de ignición. P403. Almacenar en un lugar bien ventilado.	
Sección 3. Composición/Información sobre los componentes			
1.- Identidad química de la sustancia.		Mezcla propano- - butano.	
2.- Nombre común, sinónimos de la sustancia química peligrosa o mezcla.		Gas L.P., GLP, Gas Licuado comercial odorizado.	
3.- Impurezas y aditivos que estén a su vez clasificados y que contribuyan a la clasificación de la sustancia.			
Identidad química y la concentración:			
Nombre químico	Número CAS	Concentración	Otros identificadores únicos
Propano	74-98-6	>60% volumen	Número Comunidad Europea 200-827-9
n-Butano	106-97-8	<40% volumen	Número Comunidad Europea 203-448-7
i-butano	75-28-5		Número Comunidad Europea 200-857-2
Sección 4. Primeros auxilios			
1.- Descripción de las lesiones provocadas por GLP en caso de contacto:		2. Síntomas y efectos más importantes, agudos y crónicos:	
-Ojos, -Piel, -Inhalación, -Ingestión		Efectos a la Salud: -Ojos, -Piel, -Inhalación, Ingestión	
Sección 5. Medidas contra incendios			
1.-Medios de extinción apropiados:			
Medios de extinción apropiados: Agua polvo químico seco ABC (90% monofosfato de amonio).		-Agentes de extinción inapropiados: Espuma productos que se forman en la combustión y degradación térmica: monóxido y dióxido de carbono.	
-Peligros específicos asociados: Extremadamente inflamable: los cilindros o estanques sometidos a altas temperaturas pueden explotar (riesgo de fuego), también es posible que las válvulas cedan el producto salga liberado y se forme una bola de fuego. Riesgo de BLEVE.			

Continúa en la siguiente página.

Sección 6. Medidas que deben tomarse en caso de derrame accidental o fuga accidental.

1.-Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia.

Precauciones personales:

- Si el gas está saliendo del recipiente, evite el contacto con la piel y con los ojos; también evite tocar el envase o sus componentes si no está usando guantes de cuero u otro que sirva para protección contra el frío.
 - Elimine de usted toda electricidad estática.
 - Solo entre al lugar de la fuga una vez que haya monitoreado los niveles de oxígeno y que éstos se encuentren en niveles seguros (sobre 21%), en caso contrario, ingresará el personal de emergencia y/o bomberos usando un equipo ERA/SCBA para contener la situación. También monitoree la concentración de gas inflamable y oxígeno para prevenir atmósferas inflamables / explosivas. Estos valores tienen que estar por debajo del 10 % del límite inferior de inflamación / explosión (LEL1,9 %).
- Equipo de protección.
-Procedimiento de emergencia:
- Aísle el lugar y evacúe al personal del área hacia un sector previamente establecido.
 - Eliminar toda fuente de ignición y materiales fáciles de combustionar o inflamar o que sean incompatibles.
 - El corte de electricidad debe hacerse desde el automático general ubicado en el tablero eléctrico (fuera de la zona en que exista presencia de gas en el ambiente), para evitar que un arco eléctrico pueda generar una explosión.
 - Si el escape se produce en un cilindro de gas licuado (5 kg, 11 kg o 15 kg) que está en posición horizontal, se recomienda devolverlo a su posición vertical. El GLP se encuentra al interior en estado líquido. El volumen del escape será menor si desde la válvula sale gas y no líquido. Si es seguro traslade el recipiente a un lugar ventilado.

2. Precauciones relativas al medio ambiente: No se requieren, ya que ésta sustancia se evapora.

3. Métodos y materiales para la contención y limpieza de derrames o fugas.

Medidas de contención:

El agua pulverizada es efectiva para bajar las concentraciones de gas licuado y arrastra los vapores a un lugar seguro. Se debe evitar que la nube de vapor traspase la cortina de agua, manteniéndola atrás y abajo (se protege al trabajador del calor radiante en caso de que la nube de gas se encienda).

Sección 7. Manejo y almacenamiento

1. Precauciones que deben tomar para garantizar un manejo seguro:

-Manipulación.

- Proteja los envases de daño físico.
- Sólo use dispositivos y válvulas certificadas.
- No manipular sin autorización.
- No intente rellenar o perforar un cilindro de gas, contactar al proveedor.

2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluida cualquier incompatibilidad.

Almacenamiento:

- Área bien ventilada, lejos de fuentes de ignición o calor.
- No exceder los 42 °C en el almacenamiento.
- Segregar de sustancias incompatibles.

Sección 8. Controles de exposición/protección personal

1.- Parámetros de control

Sustancias cuyos valores límite de exposición en el ambiente laboral han de controlarse según la NORMA MEXICANA NOM-010-STPS-2014:

Continúa en la siguiente página.

Sección 9 Propiedades físicas y químicas

- 1.- Apariencia (estado físico, color etc.): Color incoloro, estado físico Gas
- 2.- Olor: Tiene un odorizante que le proporciona un olor característico, fuerte y desagradable.
- 3.- Umbral del olor: ND
- 4.- Potencial de hidrógeno pH: NA
- 5.- Punto de fusión/punto de congelación: Propano: -187.6°C Butano: 138.3°C
- 6.- Punto inicial e intervalo de ebullición: Propano: -42.1°C Butano: 0.5°C
- 7.- Temperatura de descomposición: Propano: -650°C (se forma etileno y etano)
- 8.- Velocidad de evaporación: ND.
- 9.- Temperatura de autoignición: Propano: 450 Butano: 287°C
- 10.- Límite superior/inferior de inflamabilidad o explosividad: Propano: 9.5 % v/v Butano: 8.5 % v/v Propano: 2.1 % v/v Butano: 1.9% v/v
- 11.- Presión de vapor: A 25 °C Propano: 7.150 mm Hg Butano: 1.820 mm Hg
- 12.- Densidad relativa de vapor: Propano: 1.522 Butano: 2.006 (aire = 1)
- 13.- Densidad relativa de agua: Propano: 0.508 Butano: 0.584 (agua = 1)
- 14.- Solubilidad(es): En agua es escasa. Soluble en alcohol absoluto, éter, cloroformo, benceno y trementina
- 15.- Coeficiente de partición n octano/agua: ND
- 16.- Temperatura de ignición espontánea: Propano: 450 °C Butano: 287°C
- 17.- Temperatura crítica: Propano: 96.81°C Butano: 153.2 °C
- 18.- Viscosidad: NA
- 19.- Peso molecular: 49.7
20. Otros datos relevantes: Temperatura de inflamación: Propano: -104.4 °C Butano: -60 °C
Calor de combustión: Propano: 528.4 cal (volumen cte.).
Calor de combustión: Propano: 553.5 cal (presión cte.).
Poder calorífico superior: Propano: 12.100 Kcal/Kg Butano: 11.800 Kcal/Kg

Sección 10. Estabilidad y reactividad

1. Reactividad: ND
2. Estabilidad química: Estable bajo condiciones normales de uso y de almacenamiento.
3. Posibilidad de reacciones peligrosas: Oxidantes fuertes, comburentes, fuego, explosión
4. Condiciones que deberán evitarse: Temperaturas altas, materiales y sustancias incompatibles, fuentes de ignición.
5. Materiales incompatibles: sustancias corrosivas, comburentes y halógenos, Oxidantes fuertes (cloro, permanganatos, oxígeno, ácidos, álcalis, etc.). Dióxido de cloro ND.
6. Productos de descomposición peligrosa: No se descompone a temperatura ambiente

Sección 11 Información toxicológica

- 1.- Información sobre las vías probables de ingreso: Inhalación

2.- Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas

- Irritación/corrosión cutánea: Este gas no actúa como irritante.
- Lesiones oculares graves/irritación: Este gas no actúa como irritante
- Sensibilidad respiratoria o cutánea: No produce este efecto
- Mutagenicidad de células reproductoras/ in vitro: No aplica
- Carcinogenicidad. No causa cáncer.
- Toxicidad reproductiva: Gas no tóxico y nocivo.

Sección 12. Información sobre ecología

- 1.- Comportamiento.
- 2.- Persistencia y degradabilidad.
- 3.- Potencial de bioacumulación.
- 4.- Movilidad en el suelo.
- 5.- Otros efectos adversos.

Continúa en la siguiente página.

Sección 13. Información relativa a la eliminación de los productos	
<p>1. Descripción de los residuos e información sobre la manera de manipularlos sin peligro y sus métodos de eliminación, incluida la eliminación de los recipientes contaminados</p>	<p>Disposición de Residuos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No intente eliminar el producto no utilizado o sus residuos. En todo caso regréselo al proveedor para que lo elimine apropiadamente. • Los recipientes vacíos deben manejarse con cuidado por los residuos que contiene. • El producto residual puede incinerarse bajo control si se dispone de un sistema adecuado de quemado. Esta operación debe efectuarse de acuerdo a las normas mexicanas aplicables
Sección 14. Información relativa al transporte	
<p>1.- Clase(s) de peligros en el transporte</p>	<p>Clase 2, Gas Inflamable</p>
<p>2.- Precauciones especiales para el usuario</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estiba y amarra adecuada de los cilindros para evitar su caída durante el transporte. Deben estar en posición vertical y apoyados en su base. • Si se apilan los cilindros unos sobre otros, se deben amarrar en forma independiente a cada una de las corridas. • Cilindros portátiles llenos de 45 kg no se pueden apilar entre sí, pero estos pueden llevar encima un cilindro portátil de 11 ó 15 kg. • El camión debe contar con un carro que permita mover los envases. No transporte otros combustibles con el GLP.
Sección 15. Información reglamentaria	
<p>1.- Disposiciones específicas sobre seguridad, salud y medio ambiente.</p>	
<p>Leyes, Reglamentos y Normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La cantidad de reporte del LPG, por inventario o almacenamiento, es de 50,000 kg, de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. • El transporte de Gas L.P. está regido por el "Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos" y por las siguientes normas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes: 1. Registro y permiso vigente para transporte de materiales peligrosos. 2. El operador deberá contar con licencia vigente para conductores de materiales peligrosos. 3. La unidad deberá estar identificada de acuerdo con la NOM-004-SCT-2-1994. 4. Contar con información para emergencias durante la transportación de acuerdo a la NOM-005-SCT-2-1994. 5. Revisión diaria de la unidad de acuerdo con la NOM-006-SCT-2-1994. 6. Revisión periódica de auto-tanque de acuerdo con la NOM-X59-SCFI-1992 7. Revisión periódica de semirremolques de acuerdo con la NOM-X60-SCFI-1992. 	
Sección 16. Otras informaciones incluidas a las relativas a la preparación y actualización de las hojas de datos de seguridad	
<ul style="list-style-type: none"> • Las instalaciones, equipos, tuberías y accesorios (mangueras, válvulas, dispositivos de seguridad, conexiones, etc.) utilizados para el almacenamiento, manejo y transporte del gas licuado deben diseñarse, fabricarse y construirse de acuerdo a las normas aplicables. • El personal que trabaja con gas licuado debe recibir capacitación y entrenamiento en los procedimientos para su manejo y operación, reafirmandose con simulacros frecuentes. La instalación y mantenimiento de las redes de distribución de gas licuado, cilindros y tanques estacionarios debe ejecutarse solo por personal calificado. 	
<p>Advertencia Sobre Odorizantes</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • El gas licuado del petróleo tiene un odorizante para advertir de su presencia. El más común es el Etil mercaptano. La intensidad de su olor puede disminuir debido a la oxidación química, adsorción o absorción. El gas que fuga de recipientes y ductos subterráneos puede perder su odorización al filtrarse a través de ciertos tipos de suelo. La intensidad del olor puede reducirse después de un largo período de almacenamiento. 	

*NOM-018-STPS-2015.

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

Por las actividades que se llevarán a cabo en las diferentes etapas del proyecto y la contratación de seis (6) trabajadores durante la primera etapa (adecuación y acondicionamiento), así como, cuatro (4) personas, durante la etapa de operación y mantenimiento, se prevé la generación de diferentes tipos de residuos, por lo que en la siguiente tabla se describe el tipo de residuo, la cantidad aproximada, el punto en el que se generará y la propuesta de medidas de control.

Tabla 16. Identificación de emisiones, descargas y residuos previstos a generarse durante la etapa de adecuación y acondicionamiento del inmueble.

Clasificación de emisiones, descargas y residuos	Fuente de generación	Cantidad generada*	Manejo y medidas de control
Residuos Sólidos urbanos (RSU) Restos de alimentos, empaques de aluminio, latas, plásticos y papel.	Durante horario de comida Estimación de 6 trabajadores	5.94 Kg/día 118.8 Kg/mes (20 días)	Contar con recipientes para el almacenamiento temporal de los residuos, los cuales deberán disponerse en un solo sitio de forma temporal hasta que sean recolectados y dispuestos en sitios autorizados por el municipio.
Residuos de manejo especial (RME) Escombro	Áreas de construcción	Volumen desconocido	Se espera la generación de este tipo de residuos, durante la limpieza del inmueble, se tienen previstos residuos como: láminas deterioradas, escombro resultante por la construcción de la trinchera y por la adecuación de la salida de emergencia, así como los que resulten de los arreglos y reparaciones que se hagan en oficina y sanitarios, por lo que estos residuos, deberán ser trasladados a sitios autorizados por el municipio, esta actividad será responsabilidad de la empresa contratista.
Residuos peligrosos (RP) Costras de pintura a base de aceite, solventes, sólidos impregnados de aceite lubricante.	Áreas de construcción	Volumen desconocido	No se prevé la generación de este tipo de residuos, pero en caso de generarse, su manejo y disposición serán responsabilidad de la empresa contratista.
Aguas residuales Generadas por parte de los trabajadores de la obra.	Áreas de construcción	--	Las aguas residuales serán conducidas al drenaje municipal, previo a la contratación del servicio con el Organismo Operador INTERAPAS.

Fuente: Indicadores básicos del desempeño ambiental de México: generación de residuos sólidos urbanos: 0.99 Kg/empleado/día laboral.

Tabla 17. Identificación de emisiones, descargas y residuos a generarse en las etapas de operación y mantenimiento.

Clasificación de emisiones, descargas y residuos	Fuente de generación	Cantidad generada*	Manejo y medidas de control
<p>Residuos sólidos urbanos (RSU)</p> <p>Envolturas de alimentos, envases pet, envases plásticos, papel higiénico, restos de comida.</p>	<p>Áreas habilitadas para comedor, oficina y sanitarios.</p> <p>Estimación de 4 trabajadores</p>	<p>3.96 Kg/día</p> <p>95.04 Kg/mes (24 días)</p>	<p>Estos residuos serán depositados en tambos (metálicos) de 200 litros, rotulados según el tipo de residuo (orgánico e inorgánico) y colocados en sitios estratégicos dentro del predio de la empresa para no irrumpir el área de trabajo, posteriormente serán dispuestos al servicio de limpia del municipio de San Luis Potosí para evitar la contaminación de las zonas cercanas o proliferación de fauna nociva.</p> <p>Se sugerirá la separación de estos residuos y lograr que sean aprovechados a través de su reutilización o reciclaje.</p>
<p>Residuos de manejo especial (RME)</p>	---	Sin datos	No se prevé su generación.
<p>Residuos peligrosos (RP)</p> <p>Natas o costras de pintura a base de aceite.</p>	Zona de almacenamiento, trasiego, entre otras.	Sin datos	Se considera su posible generación por actividades de mantenimiento mayor, y en cantidades menores, mismos que serán dispuestos en sitios autorizados por la empresa contratista encargada del mantenimiento, debiendo establecer esta obligación en los contratos de servicio.
<p>Aguas residuales</p> <p>Serán generadas por actividades de limpieza y el uso de los sanitarios.</p>	<p>Sanitarios</p> <p>Estimación de 4 trabajadores</p>	<p>10 lts/día</p> <p>240 lts/mes</p>	Como resultado de las actividades de limpieza y el uso de los sanitarios se generarán aguas residuales, que serán descargadas al drenaje municipal operado por INTERAPAS, por lo que se deberá cumplir con lo establecido en la NOM-002-SEMARNAT-1996, al respetar los límites permisibles.
<p>Emisiones a la atmósfera</p> <p>Se generarán emisiones esporádicas al realizar la desconexión de las mangueras del equipo de trasiego.</p>	Toma de suministro	No cuantificable	Con el mantenimiento al equipo de trasiego, se permitirá disminuir las emisiones esporádicas que se puedan generar, y por estar en un espacio abierto la ventilación asegura la dispersión inmediata.

Fuente: Indicadores básicos del desempeño ambiental de México: generación de residuos sólidos urbanos: 0.99 Kg/empleado/día laboral (24); generación de aguas residuales: 2.5 litros/empleado/día laboral (24)

A continuación, se muestran las áreas de generación de residuos dentro de la Estación de Gas L.P. para Carburación:

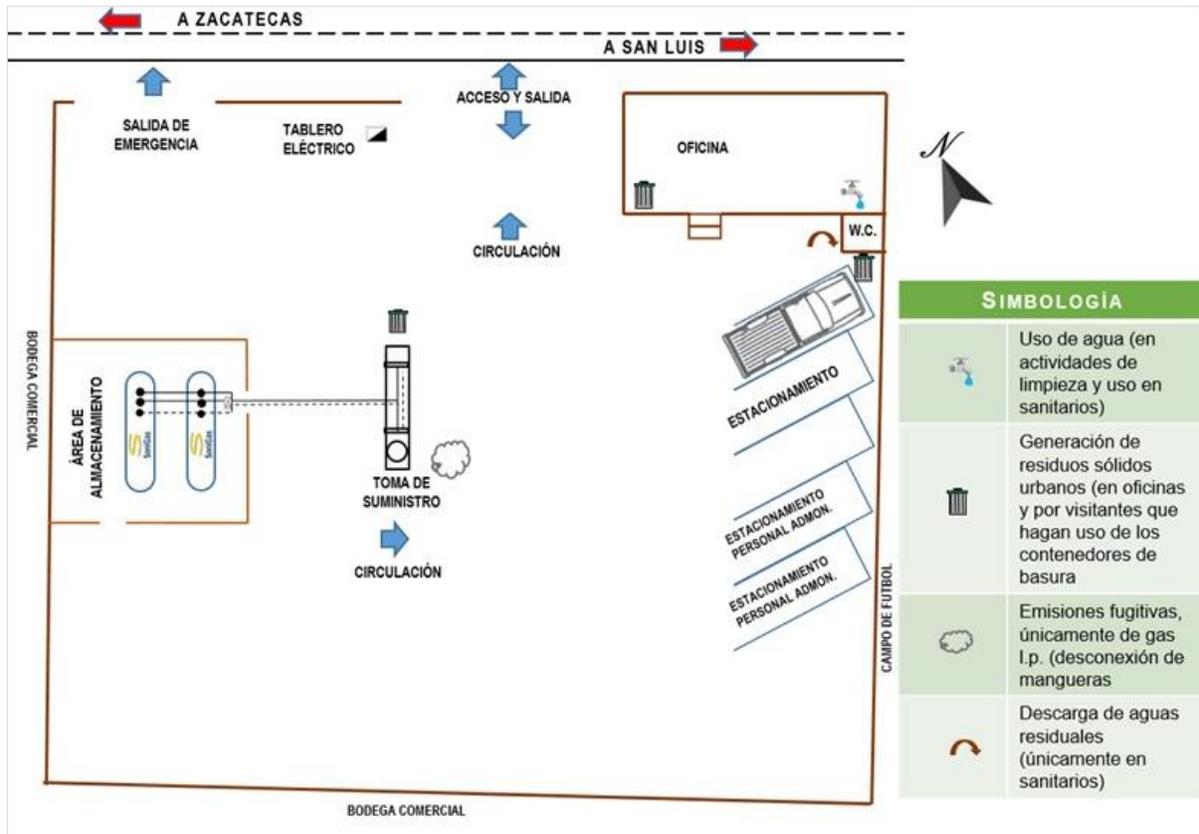


Figura 8. Identificación de áreas de emisiones, descargas y residuos.

- Describir las tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, gaseosos y sólidos.

No aplica.

III.4. D) Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el Área de Influencia del Proyecto.

a) Representación gráfica del Área de Influencia (AI).



Figura 9. Área de influencia delimitada para el proyecto.

b) Justificación del Área de Influencia. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no solo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del área delimitada.

El Área de Influencia (AI) se considera como el espacio físico que será impactado directamente, ya sea de forma negativa o positiva por el desarrollo del proyecto; además, de ser el área donde se llevarán a cabo las interacciones entre el proyecto y los componentes abióticos, bióticos y socioeconómicos de la región. La delimitación del AI, se consideró a partir de las propiedades del Gas L.P., particularmente por sus indicaciones de peligro, debido a que la capacidad de almacenamiento de la estación será a través de dos tanques con capacidad de 4,930 litros base agua cada uno, y debido a esto, el Área de Influencia se estableció en base al radio de afectación de la zona de riesgo (distancia de seguridad) en caso de una BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) de acuerdo a la capacidad almacenada de Gas L.P. indicada en la Guía de Respuesta en Caso de Emergencia (2020), publicada por la Asociación Nacional de la Industria Química y la SCT, obteniendo un radio de **661 metros** a la redonda. Partiendo de lo anterior, se puede suponer que este espacio geográfico será la superficie afectada en caso de un evento inesperado derivado de las actividades de la empresa.

c) Identificación de los atributos ambientales. Descripción y distribución de los principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI

A continuación, se presenta la descripción de los componentes ambientales en el área del proyecto y de Influencia.

COMPONENTES ABIÓTICOS

Clima. El clima en el área del proyecto y el área de influencia según la clasificación de Köppen, modificado por E. García (1981) es Árido, templado con clave BSOkw, presenta una temperatura media anual entre 12° y 18° C con temperatura del mes más frío entre -3° y 18°C, un régimen de lluvias en verano entre 5 y 10.2% anual. De acuerdo con los registros de la estación meteorológica San Luis Potosí No. 00024111 con coordenadas 22°08'59" latitud norte y 100°58'30" longitud oeste (1,871 msnm), para el periodo de 1951 a 2010 la temperatura promedio anual en el AI, es de 17.6° C con una precipitación de 360.2 mm anuales. Con base en la información obtenida del sitio Windfinder de la estación San Luis Potosí Aeropuerto para el periodo entre marzo de 2011 y abril de 2020, los valores promedio de vientos dominantes son de 12 km/h con dirección este-sureste.

Edafología. De acuerdo con la información de los datos vectoriales del conjunto de perfiles de suelos, serie II del INEGI (2001), el proyecto se localiza en un tipo de suelo que corresponde a Xerosol Háplico (Xh), que se caracteriza por tener una profundidad moderada, un origen aluvial en las llanuras y coluvial en las bajadas. Se compone de sedimentos derivados a partir de roca caliza, la cual le proporciona tonalidades claras debido al bajo contenido de materia orgánica, además de una textura media. Estos suelos tienen un pH que varía de neutro a ligeramente alcalino. Es común que los xerosoles se asocien con regosoles, fluvisoles y en algunas ocasiones con yermosoles.

Geología. En el municipio de San Luis Potosí, las rocas están representadas por unidades metamórficas y sedimentarias del Triásico, de acuerdo con los datos obtenidos de la Serie I, de la carta geológica del INEGI, no se cuenta con información específica del área del tipo de rocas presentes en el área del proyecto y en el AI se pueden localizar rocas de tipo aluvial.

Fisiografía. El proyecto se sitúa en la provincia fisiográfica de Mesa del centro, dentro de la subprovincia de Sierras y Llanuras del norte de Guanajuato, en un sistema de topoformas de Llanura. Esta provincia se encuentra en la región central de la República Mexicana limitada al oeste por la Sierra Madre Occidental y al este por la Sierra Madre Oriental. La subprovincia se encuentra al sur de la Mesa del Centro, se forma por llanuras angostas entre sierras volcánicas que cubren la mayor parte del territorio, las sierras que separan a las llanuras son en su mayoría de rocas lávicas ácidas, moderadamente abruptas y con algunas superficies de mesetas. En el estado es en gran parte cerril, predominando las sierras volcánicas orientadas noreste-sureste.

Sistema de topoformas. El AI, así como el área del proyecto se localizan en un sistema de topoformas de tipo Llanura desértica, la cual se caracteriza por ser una superficie sin elevaciones o depresiones prominentes, con suelo.

Sismicidad y susceptibilidad de laderas. El proyecto se ubica en la zona A, es aquella donde no se tienen registros históricos de sismos y donde las aceleraciones del terreno son menores al 10% de la gravedad (CENAPRED, 2006), dentro del AI no se encuentran fallas o fracturas, ni riesgo de deslizamiento de laderas o hundimientos, tampoco se presentan volcanes activos.

Hidrología. El proyecto se sitúa en la Región Hidrológica El Salado (RH-37), dentro de la cuenca San Luis Potosí (RH-37G) y subcuenca San Luis Potosí (RH37Gb). Por su extensión, corresponde a una de las vertientes interiores más importantes del país, se ubica en la altiplanicie septentrional, en toda la porción noroccidental del estado; su extensión dentro del territorio potosino corresponde a 54.2% de la superficie total. Dentro de la entidad limita al sureste con la Región Hidrológica 26. Está constituida por una serie de cuencas cerradas que se caracterizan por la carencia de grandes corrientes superficiales. Cabe destacar que después del análisis espacial se encontró que en las colindancias del proyecto no se presentan corrientes superficiales ni cuerpos de agua que puedan ser impactados directamente por las actividades que se llevarán a cabo al ejecutar el proyecto.

Hidrología subterránea. El AI se localiza en el acuífero San Luis Potosí No. 2411 y de acuerdo con información del Plan del Centro de Población Estratégico de San Luis Potosí-Soledad de Graciano Sánchez, la zona metropolitana se enfrenta a un grave problema de disponibilidad de agua, ya que por las características de la región, el agua superficial es muy limitada, por lo que se requiere de la utilización de los recursos subterráneos, sin embargo, el acuífero del valle de San Luis subdividido en superior e inferior, se encuentra actualmente sobre explotado, lo que provoca un abatimiento actual de 2 a 5 m anuales; aunado al crecimiento de la población que demanda más servicios de agua, lo que crea un panorama muy incierto hacia el futuro, de seguir con los modelos de extracción actuales. El 92% del abastecimiento en la zona metropolitana es a través de pozos profundos (2,610 lps) y el 8% a través de presas de almacenamiento de agua superficial (210 lps); sin embargo, es posible aumentar el porcentaje de cobertura mediante agua superficial, definiendo la infraestructura necesaria, con lo que se deberán de extraer volúmenes equivalentes de agua del acuífero profundo.

Esto representará grandes ventajas en la recuperación del acuífero, pues al dejar de extraer volúmenes de agua, se traducirá en una recarga efectiva. Debiendo señalar que los requerimientos de agua en la ejecución del proyecto son mínimos, considerados de orden doméstico ya que su uso se limitará para uso en sanitarios y actividades de limpieza.

Riesgo, peligro y vulnerabilidad fenómenos de origen hidrometeorológico y geológico.

Con ayuda del Atlas de Riesgos del municipio de San Luis Potosí y el sitio en línea del CENAPRED, se identificaron los peligros que se pueden presentar en el Área de Influencia y en el Área del proyecto, como se muestra en las siguientes tablas.

Tabla 18. Fenómenos de origen hidrometeorológico en el Área de Influencia.

Fenómeno	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Ciclones, huracanes					
Tormentas eléctricas					
Sequías					
Inundaciones					
Heladas, granizo					
Nevadas					
Ondas cálidas					
Bajas temperaturas					

Dentro de los fenómenos de origen hidrometeorológico dentro del área de influencia, se encontró que hay un peligro alto de tormentas eléctricas, sequías, seguido de un peligro medio de ondas cálidas, inundaciones y bajas temperaturas.

Sequías. Este fenómeno se conoce por la deficiencia de humedad, durante un periodo de tiempo prolongado con una precipitación pluvial escasa o nula. El ciclo hidrológico se desestabiliza al extremo de que el agua disponible llega a resultar insuficiente para satisfacer las necesidades de los ecosistemas. En el municipio de San Luis Potosí y el Al los meses que presentaron menos precipitaciones con respecto al promedio de precipitación total del periodo fue de octubre al mes de abril. Específicamente en el área del proyecto se presentó un grado de peligro Alto por sequías.

Tormentas eléctricas. Este fenómeno surge cuando las cargas eléctricas negativas de la tierra y las cargas eléctricas positivas de la atmósfera vencen la resistencia que les impone el aire, generando un flujo violento de corriente acompañado por un intenso ruido que se conoce como relámpago. En el municipio de San Luis Potosí la intensidad de este fenómeno se registró como Alto, su mayor presencia se da en los meses de mayo y junio, sin embargo, puede registrarse todo el año.

Inundación. Estudios técnicos realizados para conocer las zonas vulnerables a esta amenaza han evidenciado que muchas partes de los municipios de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez se encuentran bajo la amenaza de posibles inundaciones. En especial se descubrió que decenas de fraccionamientos fueron construidos en sitios inadecuados debido a una mala planeación. Las colonias del norte, oriente y sur de San Luis Potosí y del oriente, sur y poniente de Soledad de Graciano Sánchez son las de mayor riesgo. Si bien las personas no corren riesgo de perder la vida, están expuestas a perder

sus pertenencias y patrimonio. El AI se registra con una vulnerabilidad Media a inundaciones.

Ondas cálidas. Se conoce como la onda u ola de calor con un periodo de temperatura excesiva, casi siempre combinada con humedad que se mantiene durante varios días consecutivos. En el municipio de San Luis Potosí y por ende en el AI, se han reportado ondas cálidas en los meses de mayo y junio; de acuerdo con el sitio CENAPRED se registró un grado de peligro Medio.

Bajas temperaturas. En el municipio de San Luis Potosí las temperaturas mínimas más bajas se presentan en los meses de diciembre a febrero. En el Área de influencia se presentó un grado de peligro por bajas temperaturas Medio.

Dentro de los fenómenos de origen geológico se encontró que el municipio de San Luis Potosí, por ende, el área de influencia se encuentra en una zona asísmica (zona A); no obstante, se ha presentado una sismicidad local debido a agrietamientos del terreno, hundimiento, generación de túneles naturales y subsidencia debido a la sobreexplotación de los acuíferos que produce asentamientos del terreno y reactivación de fallas geológicas.

COMPONENTES BIÓTICOS

Uso de suelo y vegetación. De manera particular, al realizar la georreferenciación del área de estudio, el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) se registró que el uso de suelo en el predio del proyecto y Área de Influencia corresponde a: Asentamientos Humanos.

Tabla 19. Usos de suelo y tipo de vegetación en las Áreas de estudio.

Áreas de estudio	Grupo de vegetación	Clave	Tipo de vegetación	Vegetación secundaria	CUS
Área del predio	Asentamientos Humanos	AH	No aplicable	Asentamientos Humanos	No aplicable
Área de Influencia (AI)	Asentamientos Humanos	AH	No aplicable	Asentamientos Humanos	No aplicable

Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)

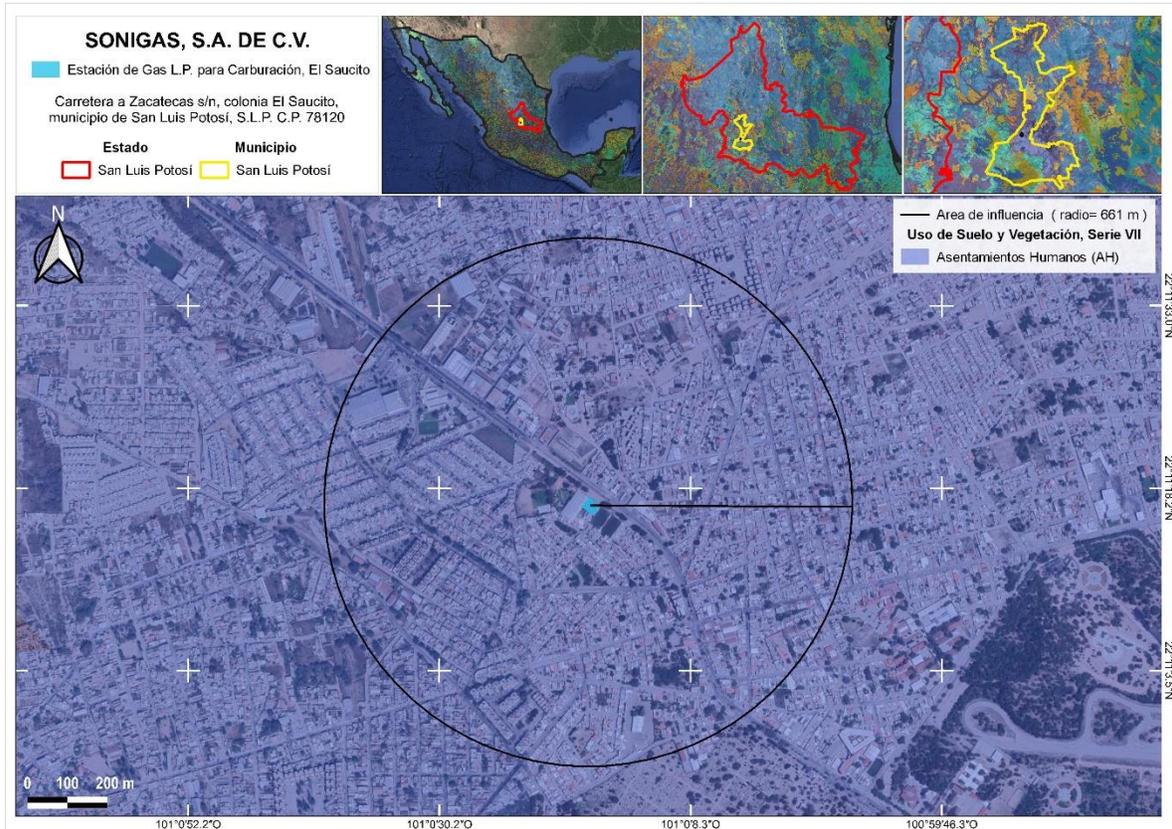


Figura 10. Uso de suelo y vegetación en el Área de Influencia.

Flora. El reconocimiento de la flora se realizó mediante una determinación directa de las especies localizadas en la superficie y en los alrededores del proyecto. Sin embargo, dentro del predio no se localizaron especies vegetales durante la visita, debido a que toda la superficie se encuentra cubierta con concreto. Por otro lado, dentro de la zona urbana existen algunas especies vegetales ornamentales que forman parte del arbolado urbano, predominando los especímenes de: *Washingtonia robusta*, *Bougainvillea buttiana* y *Schinus molle*.



Figura 11. Evidencia fotográfica de la ausencia de vegetación dentro del polígono del proyecto debido a la cubierta de concreto.



Figura 12. Evidencia fotográfica de la ausencia de vegetación dentro del inmueble a utilizar.



Figura 13. Vegetación en los alrededores del inmueble.

Es importante destacar que, dentro del Área de Influencia se encuentran terrenos de propiedad privada, por lo que llevar a cabo la identificación de la composición vegetal de la zona puede tornarse complicada, debido a esto, se recurre a observaciones en la vía pública (camellones, jardineras, etc.); también a registros bibliográficos de la región, para así, elaborar un listado de las especies susceptibles a encontrarse.

Tabla 20. Especies vegetales susceptibles a encontrarse en el Área de Influencia.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	Estatus de Conservación*	
				NOM-059	IUCN
Acanthaceae	<i>Justicia spicigera</i>	Muicle	Nativa	NP	NP
Altingiaceae	<i>Liquidambar styraciflua</i>	Liquidámbar	Nativa	NP	LC
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	Pirul	Nativa	NP	LC
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>	Adelfa Blanca Y Rosa	Introducida	NP	LC
	<i>Asclepias curassavica</i>	Algodoncillo Tropical	Nativa	NP	NP
	<i>Asclepias oenotheroides</i>	Hierba de Zizotes	Nativa	NP	NP
Arecaceae	<i>Washingtonia filifera</i>	Palma Abanico	Introducida	NP	LC
	<i>Phoenix dactylifera</i>	Palma Datilera	Nativa	NP	LC
	<i>Washingtonia robusta</i>	Palma Blanca	Nativa	NP	NP
Asparagaceae	<i>Yucca filifera</i>	Palma Pita	Endémica	NP	LC
	<i>Agave americana</i>	Maguey Blanco	Nativa	NP	LC
Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i>	Sábila	Introducida	NP	NP
Asteraceae	<i>Tagetes erecta</i>	Cempasúchil	Nativa	NP	NP
	<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de León	Introducida	NP	NP
	<i>Verbesina encelioides</i>	Hierba de la Bruja	Nativa	NP	NP
	<i>Sanvitalia procumbens</i>	Ojo de Gallo	Nativa	NP	NP
	<i>Viguiera dentata</i>	Chamiso	Nativa	NP	NP
	<i>Tithonia tubaeformis</i>	Gigantón	Nativa	NP	NP
	<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	Nativa	NP	NP
Bignoniaceae	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Jacaranda	Introducida	NP	VU
Cannaceae	<i>Canna indica</i>	Bandera Española	Nativa	NP	LC
Casuarinaceae	<i>Casuarina cunninghamiana</i>	Casuarina	Nativa	NP	LC
Commelinaceae	<i>Tradescantia zebrina</i>	Matalí	Nativa	NP	NP
Convolvulaceae	<i>Ipomoea purpurea</i>	Campanilla Morada	Nativa	NP	NP
Cucurbitaceae	<i>Sicydium tamnifolium</i>	Sandía de Culebra	Nativa	NP	LC
Cupressaceae	<i>Thuja occidentalis</i>	Tuya Occidental	Nativa	NP	LC
	<i>Cupressus sempervirens</i>	Ciprés Mediterráneo	Nativa	NP	LC
	<i>Cupressus macrocarpa</i>	Ciprés Monterrey	Nativa	NP	VU
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Nativa	NP	NP
	<i>Jatropha dioica</i>	Sangre de Drago	Nativa	NP	LC
Fabaceae	<i>Vachellia constricta</i>	Chaparro Prieto	Nativa	NP	LC
Geraniaceae	<i>Pelargonium hybridum</i>	Geranio	Introducida	NP	NT
Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Tulipán Moteado	Nativa	NP	NP
Meliaceae	<i>Melia azedarach</i>	Árbol del Paraíso	Nativa	NP	LC
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Laurel de la India	Introducida	NP	LC
Myrtaceae	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto Australiano Rojo	Introducida	NP	NT
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i>	Bugambilia Mamey	Nativa	NP	LC

Continua en la siguiente página.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	Estatus de Conservación*	
				NOM-059	IUCN
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea x buttiana</i>	Buganvilla	Nativa	NP	NP
Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i>	Trueno Chino	Introducida	NP	LC
	<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	Nativa	NP	LC
Onagraceae	<i>Oenothera speciosa</i>	Onagra	Nativa	NP	NP
Poaceae	<i>Muhlenbergia rigida</i>	Gramma	Nativa	NP	LC
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	Nativa	NP	LC
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i>	Níspero Chino	Introducida	NP	LC
Salicaceae	<i>Populus deltoides</i>	Chopo Americano	Nativa	NP	LC
	<i>Populus alba</i>	Álamo Blanco	Nativa	NP	LC
Scrophulariaceae	<i>Buddleja scordioides</i>	Escobilla	Nativa	NP	NP
Solanaceae	<i>Nicotiana glauca</i>	Tabaquillo Sudamericano	Introducida	NP	NP
	<i>Capsicum annum</i>	Chile	Nativa	NP	LC
	<i>Nicotiana obtusifolia</i>	Tabaco de Coyote	Nativa	NP	LC
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Cinco negritos	Nativa	NP	NP
	<i>Duranta erecta</i>	Coralillo	Nativa	NP	LC

*Fuente: NOM-059-SEMARNAT-2010; NP: No Presente. International Union for the Conservation of Nature (IUCN); Red List. LC: Preocupación menor, NP: No presente, VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazada.

De las especies de flora listada, ninguna se encuentra dentro de algún régimen de protección derivado de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Fauna. Durante la visita a la instalación sólo se registró un individuo de *Columbia livia* y *Passer domesticus*. En el área del proyecto las especies animales están asociadas principalmente a los ambientes urbanos, por lo que no se descarta la presencia de algún otro tipo de vertebrados como reptiles, anfibios y mamíferos dentro de la superficie de la estación o en el Área de Influencia, por esta razón, se realizó un listado de probable ocurrencia a través de una revisión bibliográfica de artículos científicos y bases de datos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) para el municipio de San Luis Potosí, obteniendo la siguiente tabla.

Tabla 21. Fauna potencial a encontrarse en el área del proyecto y en el AI.

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	Estatus de Conservación*	
					NOM-059	IUCN
Mamíferos	Cricetidae	<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón Norteamericano	Nativa	NP	LC
	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache Norteño	Nativa	NP	LC
	Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata Gris Asiática	Invasora	NP	LC
		<i>Rattus rattus</i>	Rata Negra	Invasora	NP	LC
		<i>Mus musculus</i>	Ratón Casero Eurasiático	Invasora	NP	LC

Continúa en la siguiente página.

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	Estatus de Conservación*	
					NOM-059	IUCN
Aves	Aegithalidae	<i>Psaltriparus minimus</i>	Sastrecillo	Nativa	NP	LC
	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	Piranga Roja	Nativa	NP	LC
	Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tortolita Pico Rojo	Nativa	NP	LC
		<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica	Exótica-Invasora	NP	LC
		<i>Columbina inca</i>	Tortolita Cola Larga	Exótica-Invasora	NP	LC
		<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma Alas Blancas	Nativa	NP	LC
		<i>Zenaida macroura</i>	Huilota Común	Invasora	NP	LC
		<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma Arroyera	Nativa	NP	LC
		<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma Turca de Collar	Nativa	NP	LC
		Corvidae	<i>Aphelocoma woodhouseii</i>	Chara de Collar	Nativa	NP
	<i>Corvus cryptoleucus</i>		Cuervo Llanero	Nativa	NP	LC
	Fringillidae	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón Mexicano	Nativa	NP	LC
		<i>Spinus psaltria</i>	Jilguerito Dominicano	Nativa	NP	LC
	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Tijereta	Nativa	NP	LC
		<i>Petrochelidon fulva</i>	Golondrina Pueblera	Nativa	NP	LC
	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	Nativa	NP	LC
		<i>Icterus bullockii</i>	Calandria Cejas Naranjas	Nativa	NP	LC
		<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo Ojos Rojos	Nativa	NP	LC
		<i>Icterus gularis</i>	Calandria Dorso Negro Mayor	Nativa	NP	LC
		<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria Dorso Negro Menor	Nativa	NP	LC
	Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuicacoche Pico Curvo	Nativa	NP	LC
	Parulidae	<i>Setophaga coronata</i>	Chipe de Audubon	Nativa	NP	LC
		<i>Leiothlypis celata</i>	Chipe Oliváceo	Nativa	NP	LC
<i>Mniotilta varia</i>		Chipe Trepador	Nativa	NP	LC	
<i>Cardellina pusilla</i>		Chipe Corona Negra	Nativa	NP	LC	

Continúa en la siguiente página.

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	Estatus de Conservación*	
					NOM-059	IUCN
Aves	Passerellidae	<i>Melospiza fusca</i>	Rascador Viejita	Nativa	NP	LC
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Doméstico	Introducida	NP	LC
	Poliptilidae	<i>Poliptila caerulea</i>	Perlita Azulgrís	Nativa	NP	LC
	Ptiliognatidae	<i>Phainopepla nitens</i>	Capulínero Negro	Nativa	NP	LC
	Remizidae	<i>Auriparus flaviceps</i>	Baloncillo	Nativa	NP	LC
	Thraupidae	<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero Rabadilla Canela	Nativa	NP	LC
	Trochilidae	<i>Cyananthus latirostris</i>	Colibrí Pico Ancho	Nativa	NP	LC
		<i>Basilinna leucotis</i>	Colibrí Orejas Blancas	Nativa	NP	LC
		<i>Archilochus colubris</i>	Colibrí Garganta Rubí	Nativa	NP	LC
	Troglodytidae	<i>Thryomanes bewickii</i>	Saltapared Cola Larga	Nativa	NP	LC
		<i>Troglodytes aedon</i>	Saltapared Común	Nativa	NP	LC
	Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Mirlo Café	Nativa	NP	LC
	Tyrannidae	<i>Contopus cinereus</i>	Papamoscas	Nativa	NP	LC
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Papamoscas Cardenalito	Nativa	NP	LC
		<i>Myiozetetes similis</i>	Luisito Común	Nativa	NP	LC
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo común	Nativa	NP	LC
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano pirirí	Nativa	NP	LC
		<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano Chibiú	Nativa	NP	LC
		<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas Negro	Nativa	NP	LC
<i>Myiarchus cinerascens</i>		Papamoscas Garganta Ceniza	Nativa	NP	LC	
<i>Tyrannus verticalis</i>		Tirano Pálido	Nativa	NP	LC	
Reptiles	Teiidae	<i>Aspidocheilichthys gularis</i>	Huico Pinto del Noreste	Nativa	NP	LC
	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus spinosus</i>	Lagartija Espinosa Mexicana	Nativa	NP	LC

* Fuente: NOM-059-SEMARNAT-2010; NP: No Presente. International Union for the Conservation of Nature (IUCN); Red List. LC: Preocupación menor, NP: No presente.

COMPONENTES SOCIALES

Para identificar los componentes inmersos en el Área de Influencia se emplean herramientas en línea como Espacio y Datos de México e Inventario Nacional de Viviendas 2020, Principales resultados por localidad (ITER) del Censo de Población y Vivienda 2020, todos del INEGI, de los que se obtiene un polígono previamente establecido, indicado como entorno urbano donde está inmersa el área de influencia. Obteniendo lo siguiente:

Tabla 22. Población reportada en el Área de Influencia (AI).

Población	No. de habitantes
Población femenina	10,553
Población masculina	9,552
De 0 a 14 años	4,487
De 15 a 29 años	5,575
De 30 a 59 años	7,694
De 60 y más años	2,265
Con discapacidad	862
TOTAL	20,162

INEGI. Espacio y Datos de México. Actualización 2020.

Tabla 23. Características de vivienda y servicios en el AI.

Viviendas	Total
Total de viviendas	6,508
Habitadas	6,481
Particulares habitadas	5,571
Particulares no habitadas	836
Con 3 o más ocupantes por cuarto	10
Con piso de material diferente de tierra	5,510
Con energía eléctrica	5,548
Con servicio sanitario	5,539
Con drenaje	5,524

INEGI. Espacio y Datos de México. Actualización 2020.

Tabla 24. Características y servicios del entorno urbano en el Área de Influencia.

Manzanas con	En todas las vialidades	En alguna vialidad	En ninguna vialidad	No especificado	No aplica
Recubrimiento de la calle	150	25	3	0	0
Rampa para silla de ruedas	18	53	107	0	0
Paso peatonal	30	18	130	0	0
Banqueta	127	47	4	0	0
Guarnición	125	49	4	0	0
Ciclovía	0	2	176	0	0
Ciclocarril	0	1	177	0	0
Alumbrado público	13	144	21	0	0
Letrero con nombre de la calle	15	112	51	0	0
Teléfono público	1	38	139	0	0
Árboles o palmeras	48	121	9	0	0
Semáforo para peatón	0	8	170	0	0
Semáforo auditivo	0	0	178	0	0

Continúa en la siguiente página.

Manzanas con	En todas las vialidades	En alguna vialidad	En ninguna vialidad	No especificado	No aplica
Parada de transporte colectivo	1	20	157	0	0
Estación para bicicleta	0	2	176	0	0
Alcantarilla de drenaje pluvial	3	30	145	0	0
Transporte colectivo	2	58	118	0	0
Sin restricción del paso a peatones	0	17	161	0	0
Sin restricción del paso a automóviles	0	19	159	0	0
Puesto semifijo	0	7	171	0	0
Puesto ambulante	0	16	162	0	0

INEGI. Espacio y Datos de México. Actualización 2020.

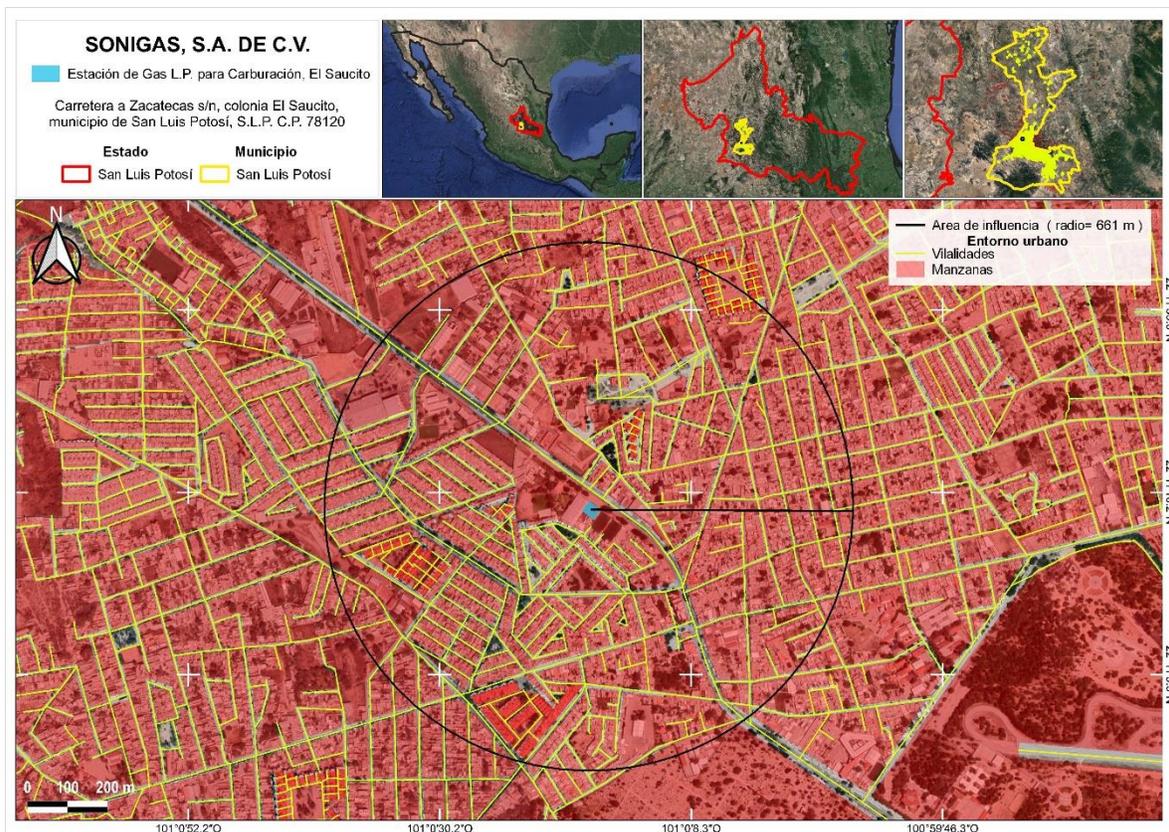


Figura 14. Delimitación del entorno urbano con respecto al área de influencia.

Fuente: INEGI. Mapa digital de México, 2021

COMPONENTES ECONÓMICOS

Para el caso del Área de Influencia se identificaron un total de 944 establecimientos económicos, desde instalaciones de comercio al por mayor, industria, centros de entretenimiento, establecimientos de administración pública, entre otros. La actividad económica con un mayor número de registros, es el comercio al por menor, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 25. Establecimientos económicos en el Área de Influencia.

Actividad económica	No. de establecimientos
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	3
Construcción	4
Industrias manufactureras	89
Comercio al por mayor	22
Comercio al por menor	397
Transportes, correos y almacenamiento	3
Información en medios masivos	1
Servicios financieros y de seguros	11
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	23
Servicios profesionales, científicos y técnicos	6
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	8
Servicios educativos	23
Servicios de salud y de asistencia social	41
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	16
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	143
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	153
Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	1

Fuente: Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, (DENUE).

Índice de Rezago Social. El Índice de Rezago Social construido por el CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social), es una medida ponderada que resume cuatro indicadores de carencias sociales (educación, salud, servicios básicos y espacios en la vivienda) en un solo índice que tiene como finalidad ordenar a las unidades de observación según sus carencias sociales.

La estimación de este Índice tiene como fuente de información la base de datos “Principales Resultados por Localidad, 2000, 2005, 2010 y 2020” del Censo de Población y Vivienda (ITER 2020) y fue elaborada bajo la técnica estadística de componentes principales, que permite resumir en un indicador agregado las diferentes dimensiones del fenómeno en estudio. El rezago social se calculó a tres niveles de agregación geográfica: estatal, municipal y localidad.

Los resultados de la estimación del índice de rezago social se presentan en cinco estratos. Los cinco estratos en que se distribuye el índice son: muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto rezago social. De acuerdo con el “Informe de pobreza y evaluación 2020, San Luis Potosí”, en la última década, la pobreza y rezago social en el municipio ha disminuido aproximadamente 7.5 puntos porcentuales; en el AI y en el área del proyecto se reporta un índice de rezago Muy bajo.

a) Funcionalidad

Es importante mencionar que las actividades a realizarse no modificarán las condiciones

naturales actuales, toda vez que no se usarán recursos naturales del sitio, realizando únicamente las actividades de suministro de gas l.p. a vehículos automotores que lo utilicen como carburante. Por otra parte, considerando que en el área de influencia existen importantes vialidades primarias y diversos comercios al por menor con vehículos que pueden requerir de los servicios que provee el proyecto, impacta de manera positiva sobre la economía local.

b) Diagnóstico Ambiental.

El objetivo de la Estación de Gas L.P., es operar de forma eficiente y segura dentro de los estándares de calidad, seguridad y funcionalidad en cumplimiento con la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 “Estaciones de Gas L.P. para Carburación-Diseño y Construcción”, con la finalidad de brindar el servicio de abastecimiento de Gas L.P. a los autos que lo utilicen como carburante y a su vez preservar la integridad del medio ambiente

Las condiciones ambientales del área de influencia son propias de una zona urbana, esta se caracteriza por la alta densidad de unidades económicas (comercios) e industrias manufactureras, acceso a los servicios como agua potable, electricidad, recolección de basura, escuelas, hospitales.

Con los atributos analizados del medio físico, biótico y socioeconómico, es importante hacer hincapié en que la operación del proyecto no modifica el entorno, no promueve la deforestación, desecación o sobreexplotación de mantos freáticos, no tendrá un efecto significativo sobre la calidad del paisaje y es compatible con el uso de suelo propuesto en el Plan del Centro de Población Estratégico San Luis Potosí – Soledad de Graciano Sánchez, y en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio libre de San Luis Potosí. De acuerdo con el Atlas Estatal de Riesgos, la zona de influencia es poco vulnerable a las amenazas de riesgos, peligros ante fenómenos perturbadores de origen natural.

Al integrar la información obtenida para uso de suelo y vegetación junto con las unidades económicas presentes en el AI del proyecto y el índice de rezago social se tiene que, la operación del proyecto es totalmente compatible con las características físicas de la zona y sus políticas de desarrollo, y al emplear a gente local contribuye de manera directa al desarrollo económico del municipio de San Luis Potosí, es importante mencionar que todos los impactos que puedan presentarse en la ejecución del proyecto presentan alta probabilidad de ser prevenidos y/o mitigados aplicando las medidas que se proponen en este informe.

c) Planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos del área del proyecto y de influencia



Figura 15. Tipo de clima en el Área de Influencia.

Fuente: Climatología. Unidades climatológicas (2008). Modificado por E. García. INEGI.

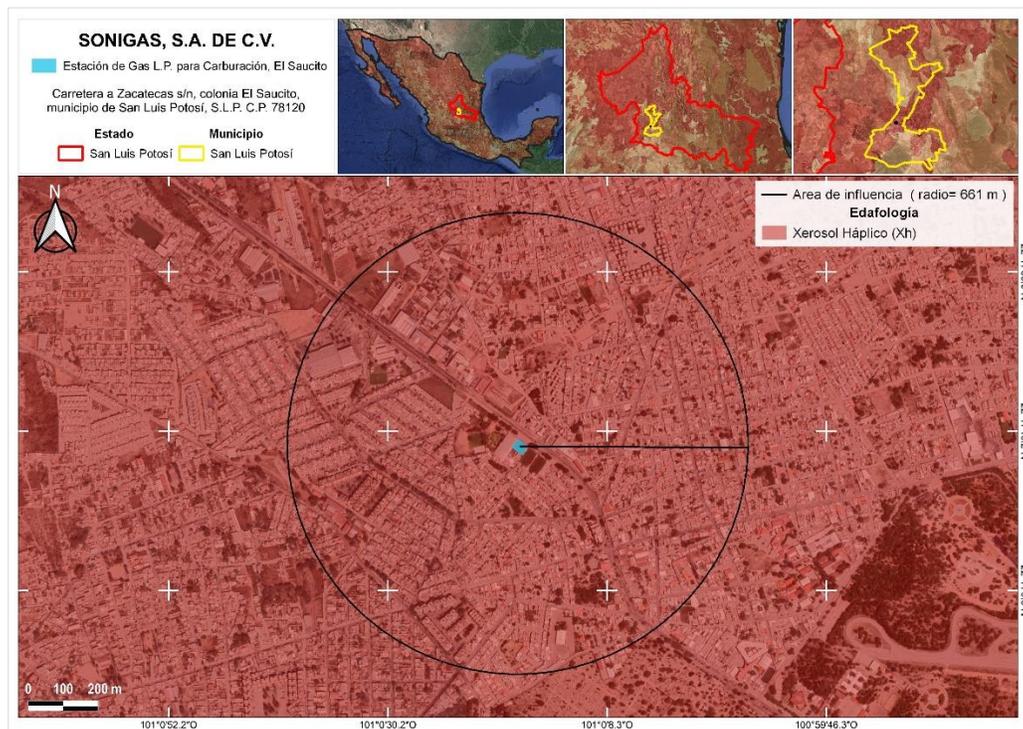


Figura 16. Tipo de suelo en el Área de Influencia.

Fuente: Conjunto de Datos de Perfiles de Suelos. Serie II. INEGI.

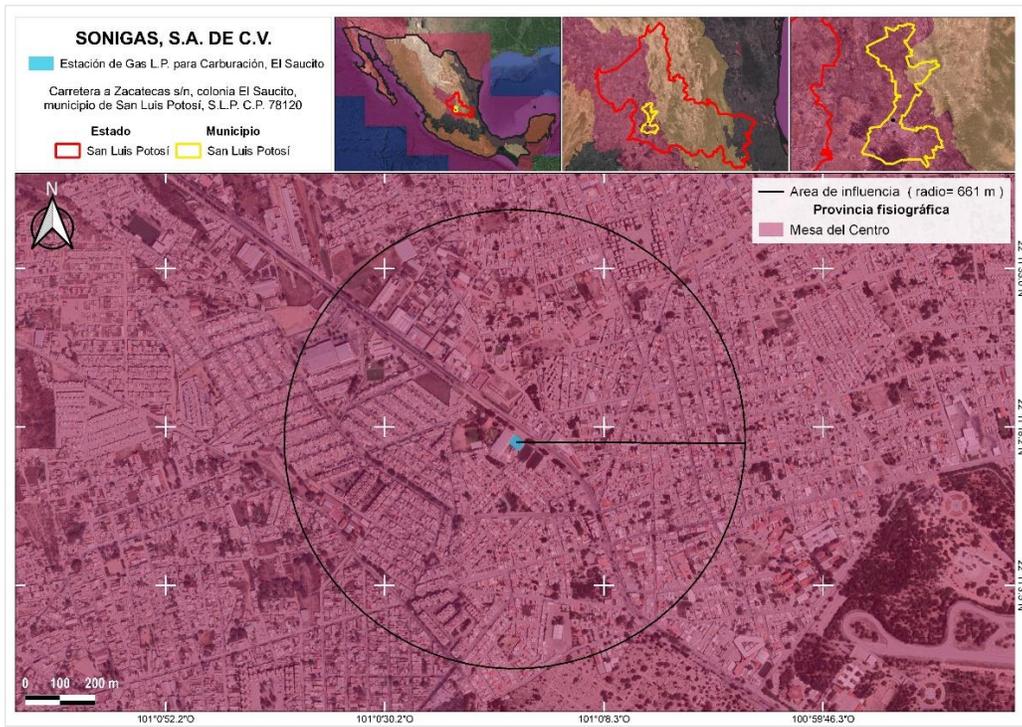


Figura 17. Provincia Fisiográfica en el Área de Influencia.
Fuente: Fisiografía. Continuo Nacional (2001). Serie I. INEGI.

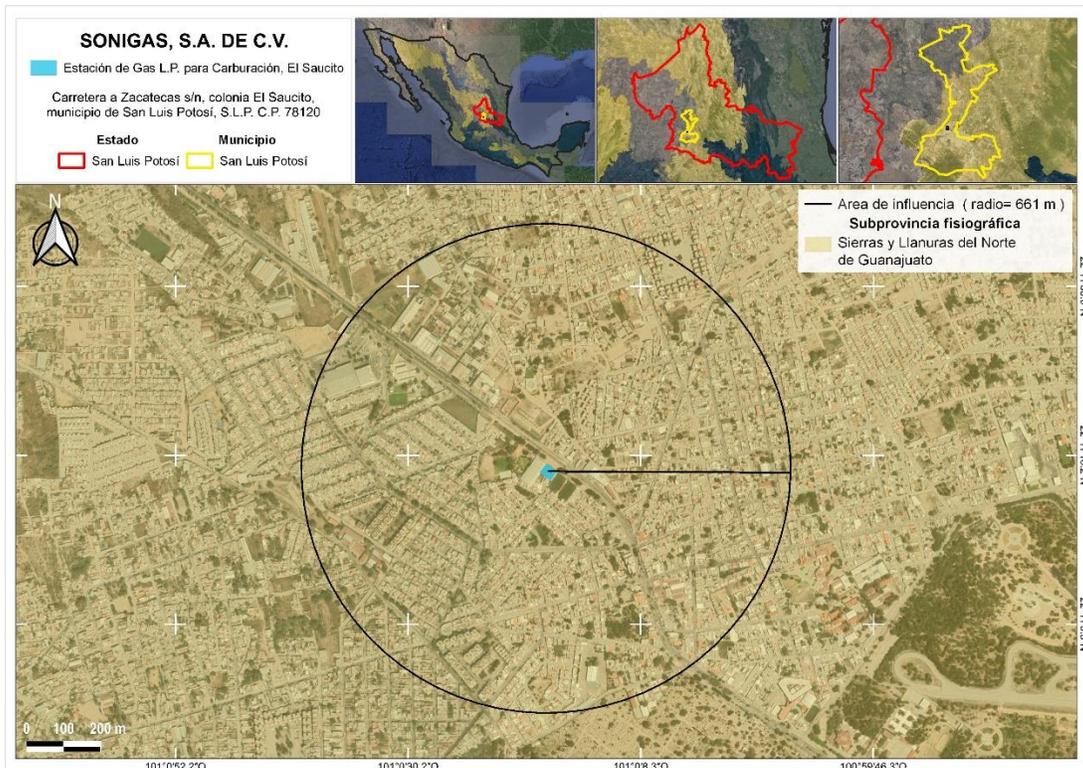


Figura 18. Subprovincia fisiográfica presente en el Área de Influencia.
Fuente: Fisiografía. Continuo Nacional (2001). Serie I. INEGI.

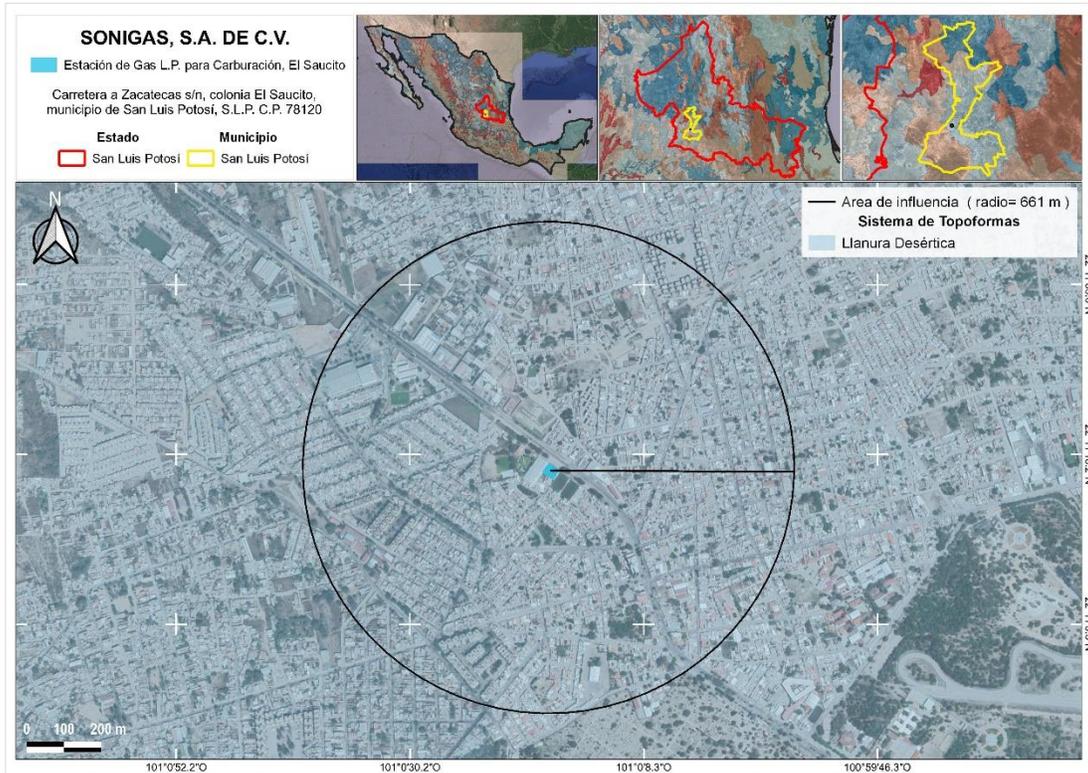


Figura 19. Sistema de topoformas identificado en el Área de Influencia.
Fuente: Fisiografía. Continuo Nacional (2001). Serie I. INEGI.

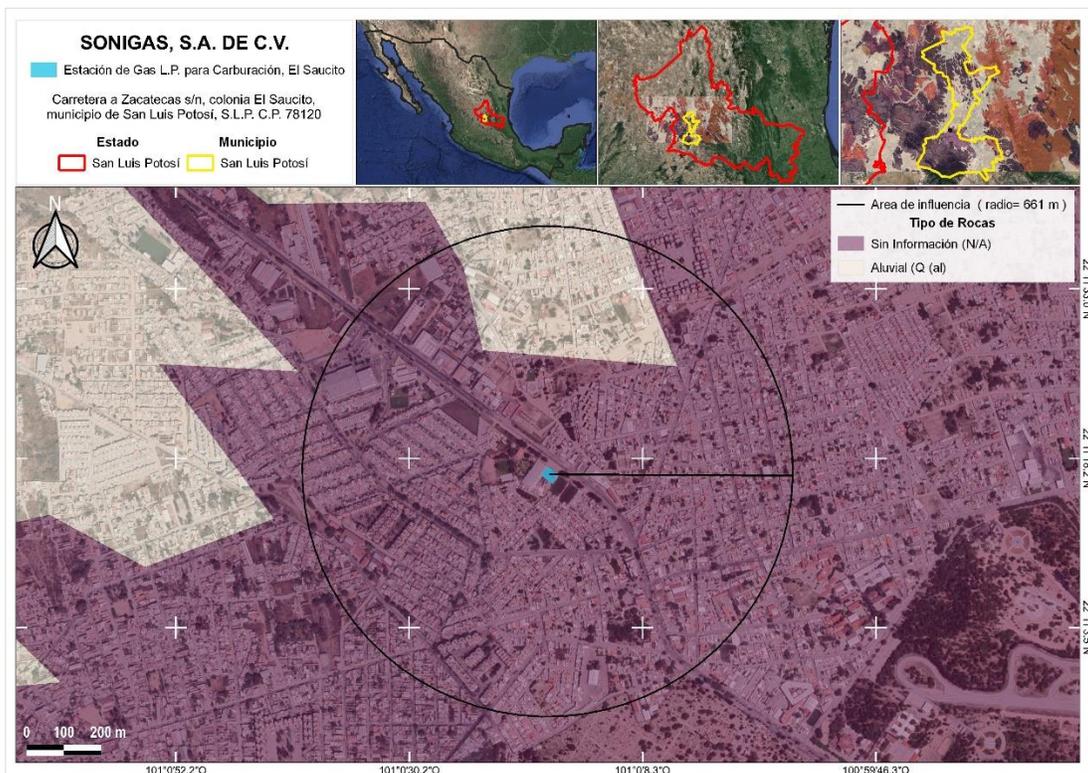


Figura 20. Tipo de rocas identificadas en el Área de Influencia.
Fuente: Geología. Conjunto de datos vectoriales geológicos (2007). Serie I. INEGI.

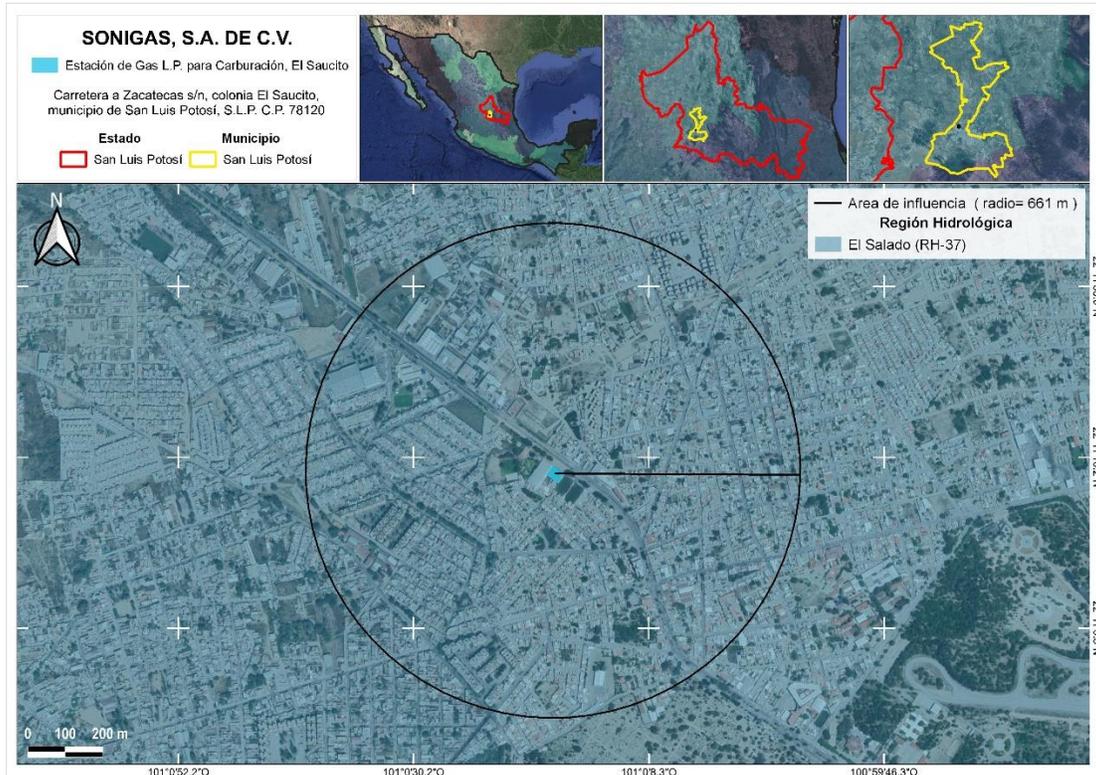


Figura 21. Región Hidrológica en el Área de Influencia.
Fuente: Hidrografía. Red hidrográfica (2010). INEGI.

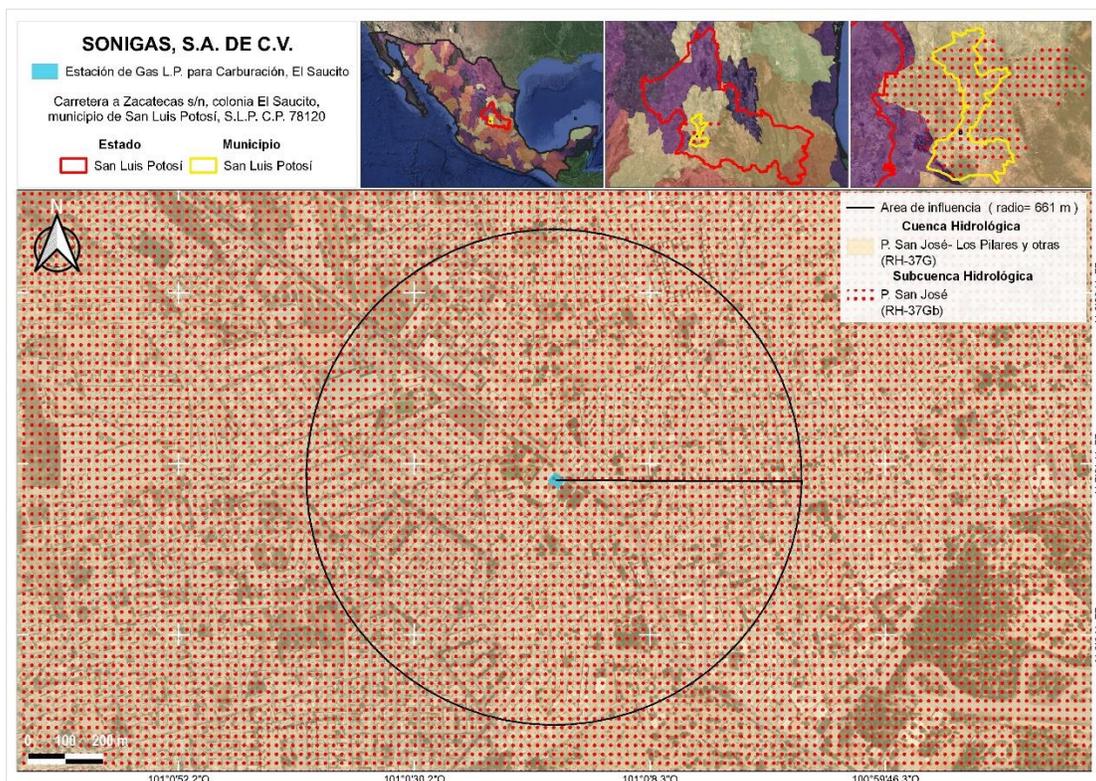


Figura 22. Cuenca y subcuenca hidrológicas identificadas en el Área de Influencia.
Fuente: Hidrografía. Red hidrográfica (2010). INEGI.

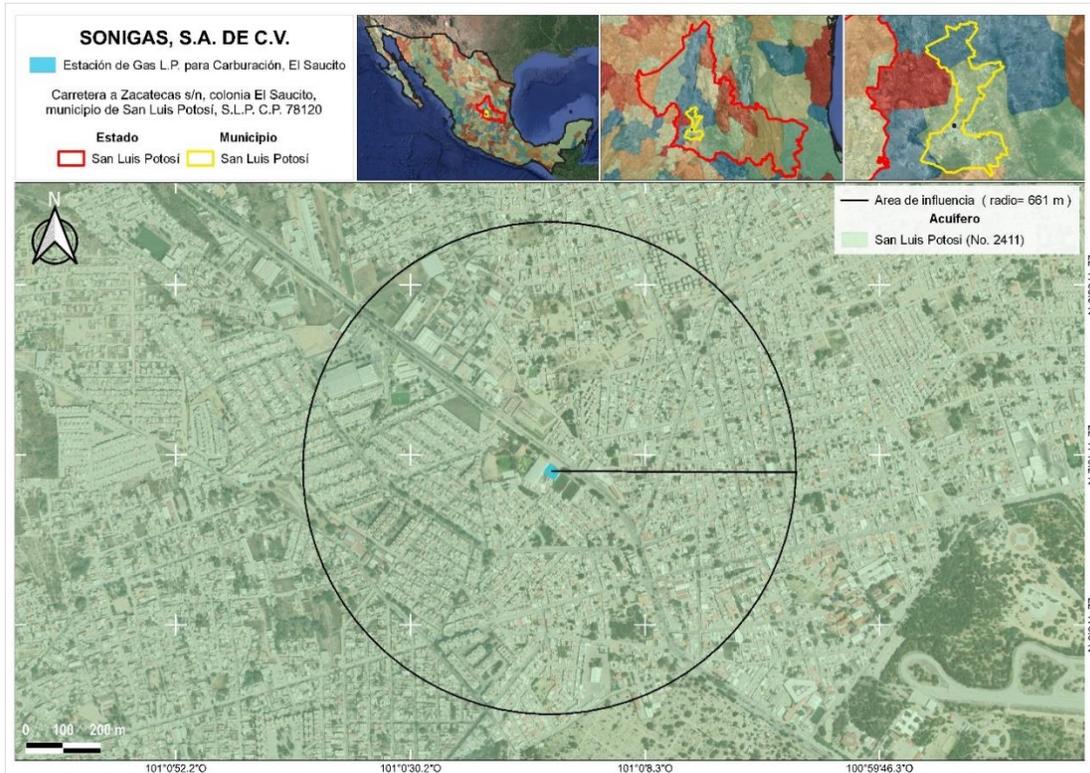


Figura 23. Acuífero presente en el Área de Influencia.
Fuente: Actualización de la disponibilidad de las Aguas Subterráneas (2018). CONAGUA.

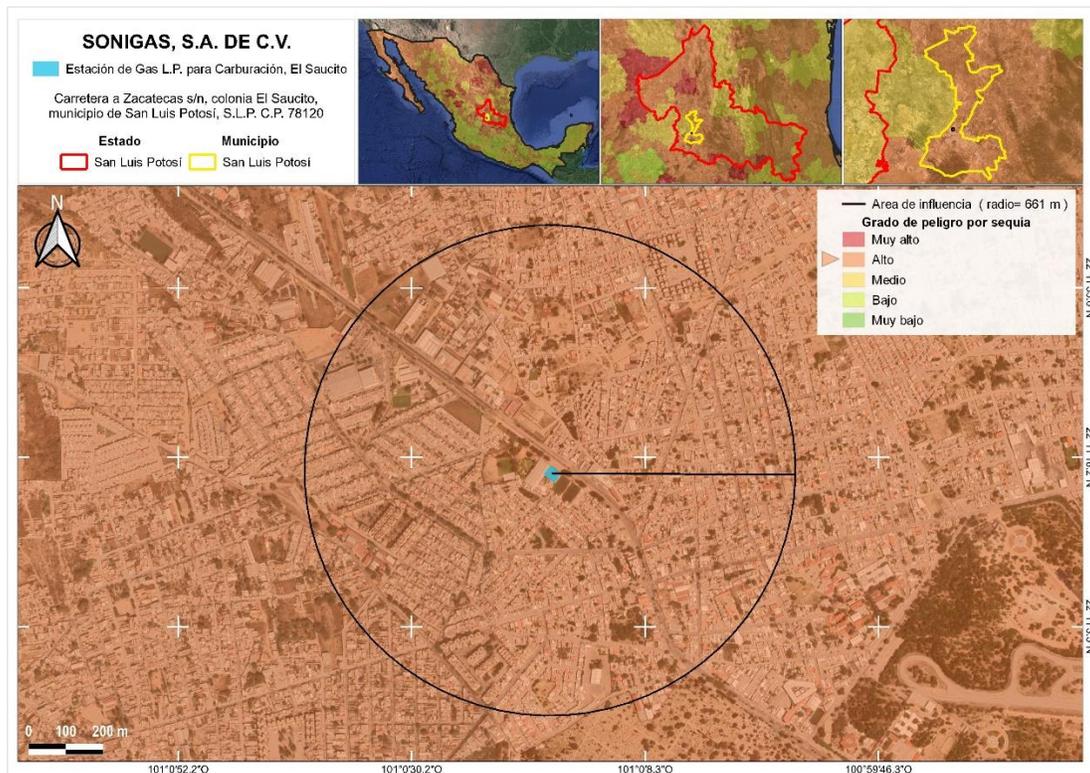


Figura 24. Grado de peligro por sequías en el AI.
Fuente: Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

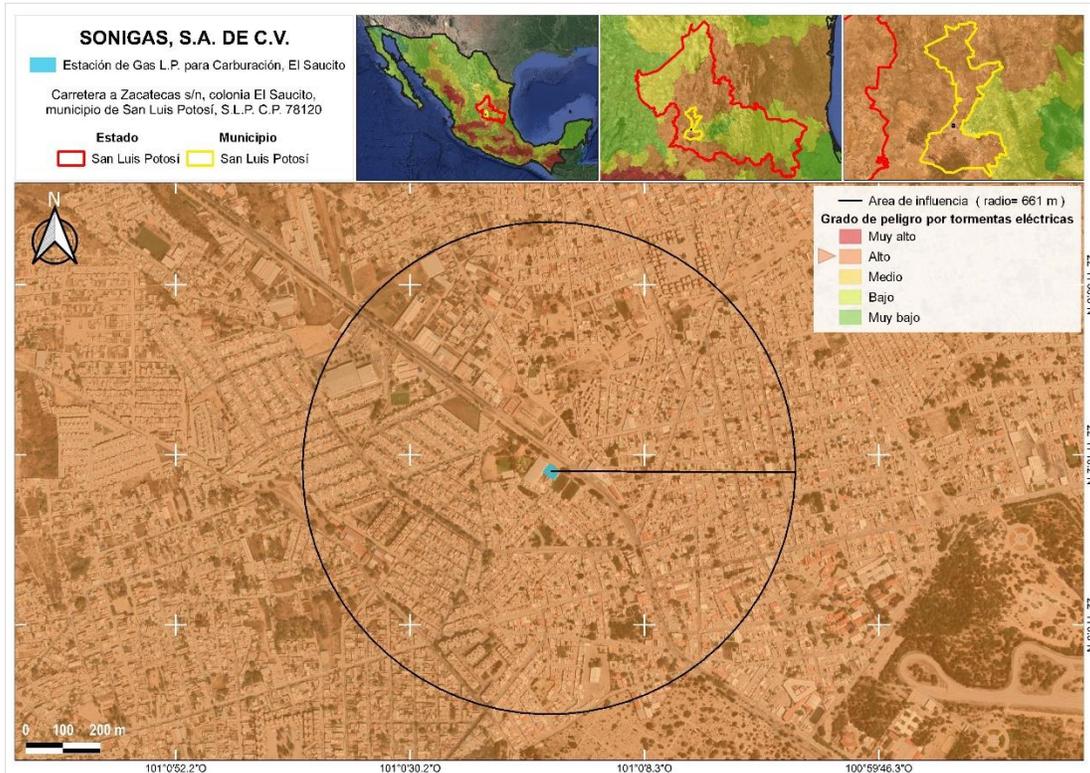


Figura 25. Grado de peligro por tormentas eléctricas en el AI.
Fuente: Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

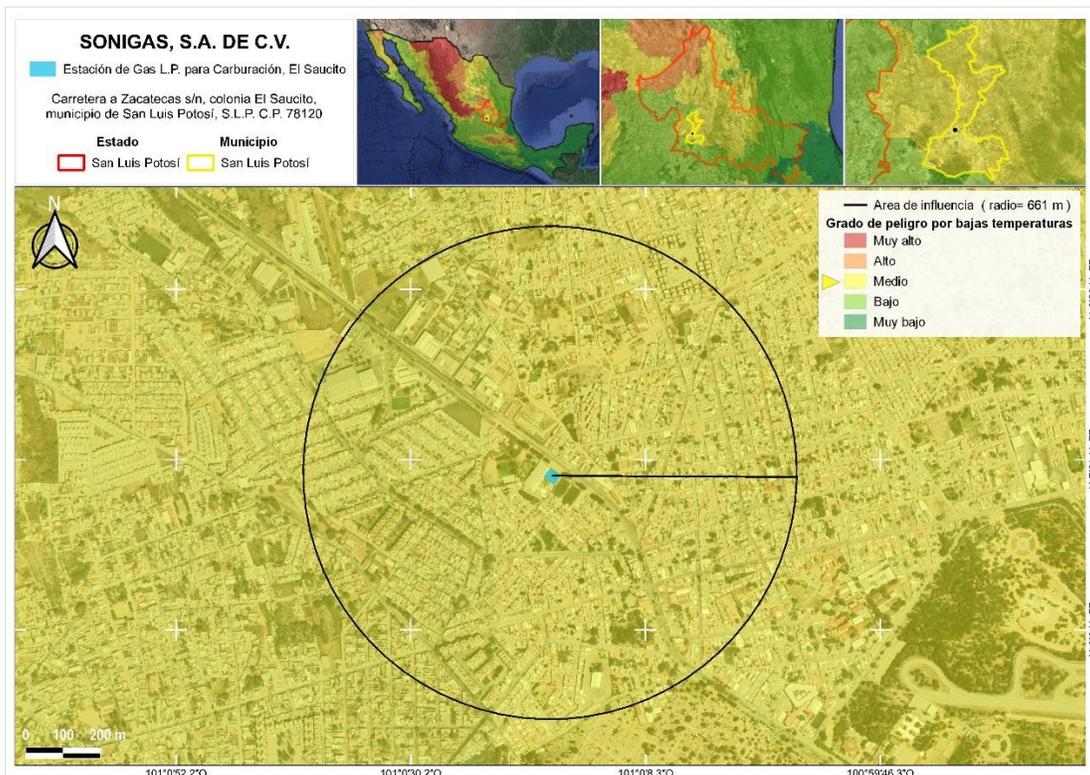


Figura 26. Grado de peligro por bajas temperaturas en el AI.
Fuente: Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

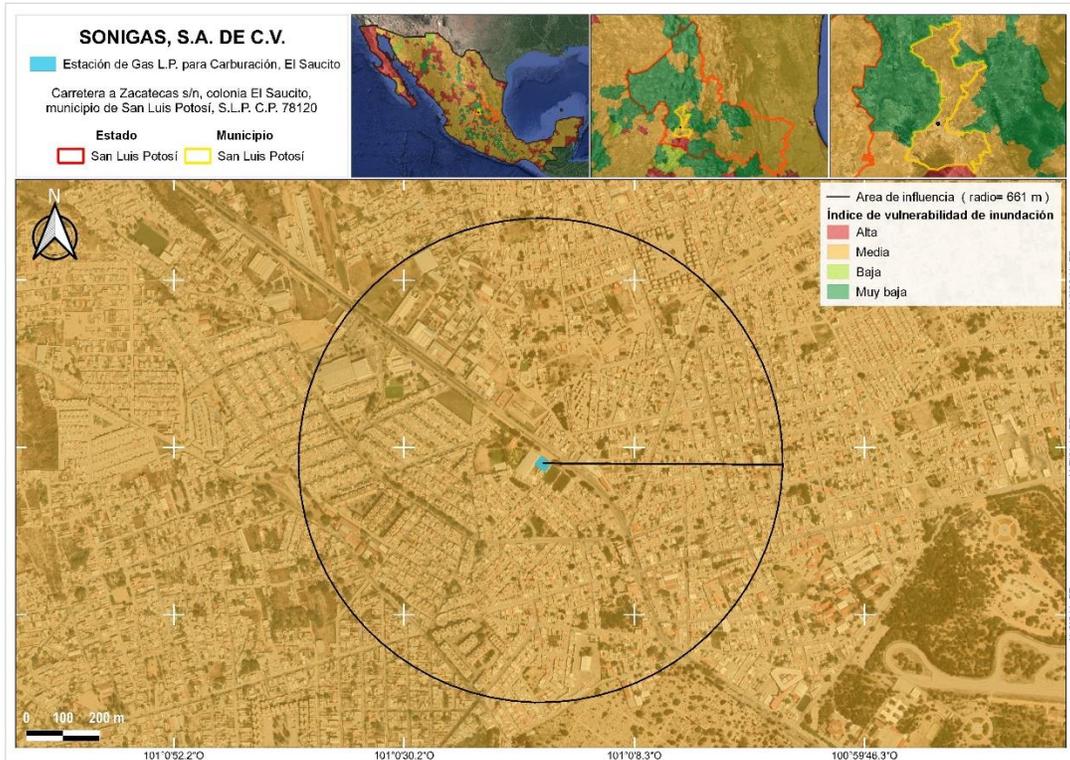


Figura 27. Índice de vulnerabilidad de inundación en el AI.
Fuente: Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

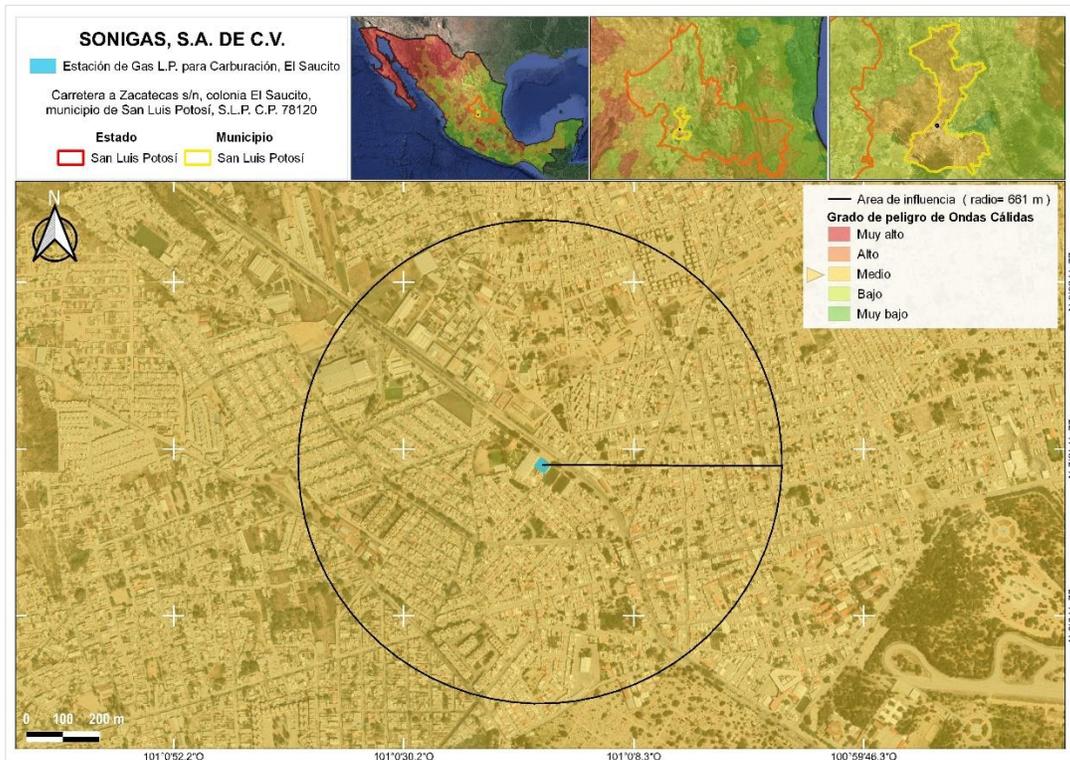


Figura 28. Grado de peligro de ondas cálidas en el AI.
Fuente: Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

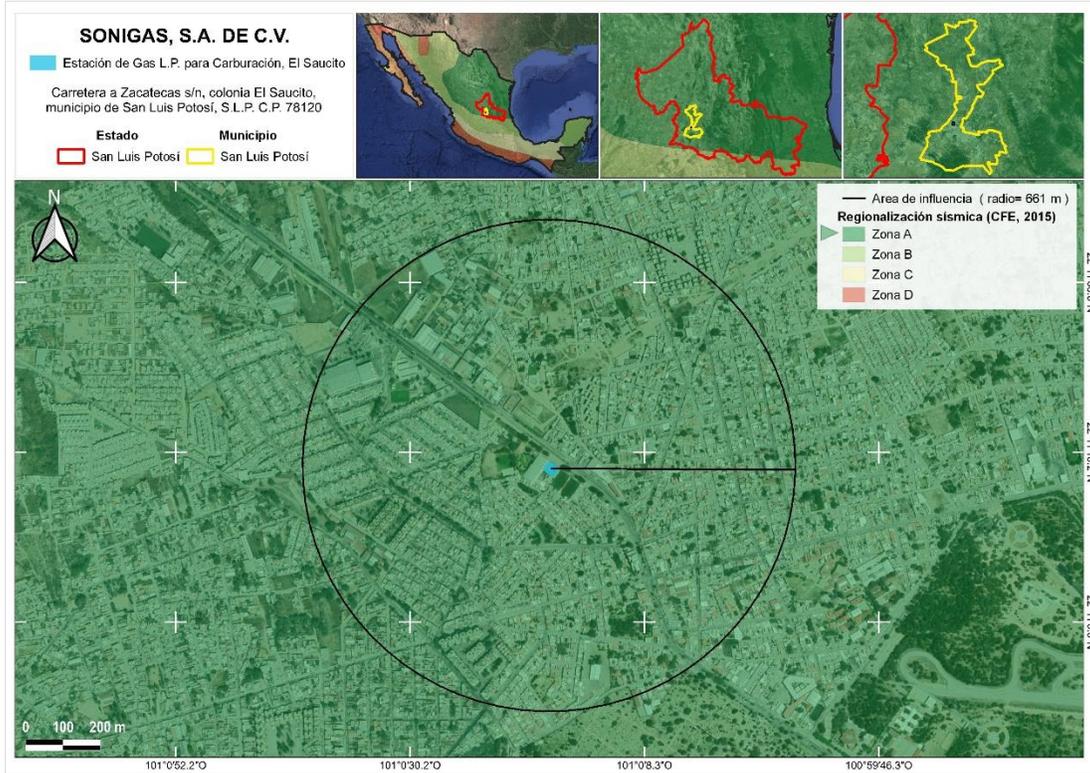


Figura 29. Regionalización sísmica en el AI.
Fuente: Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

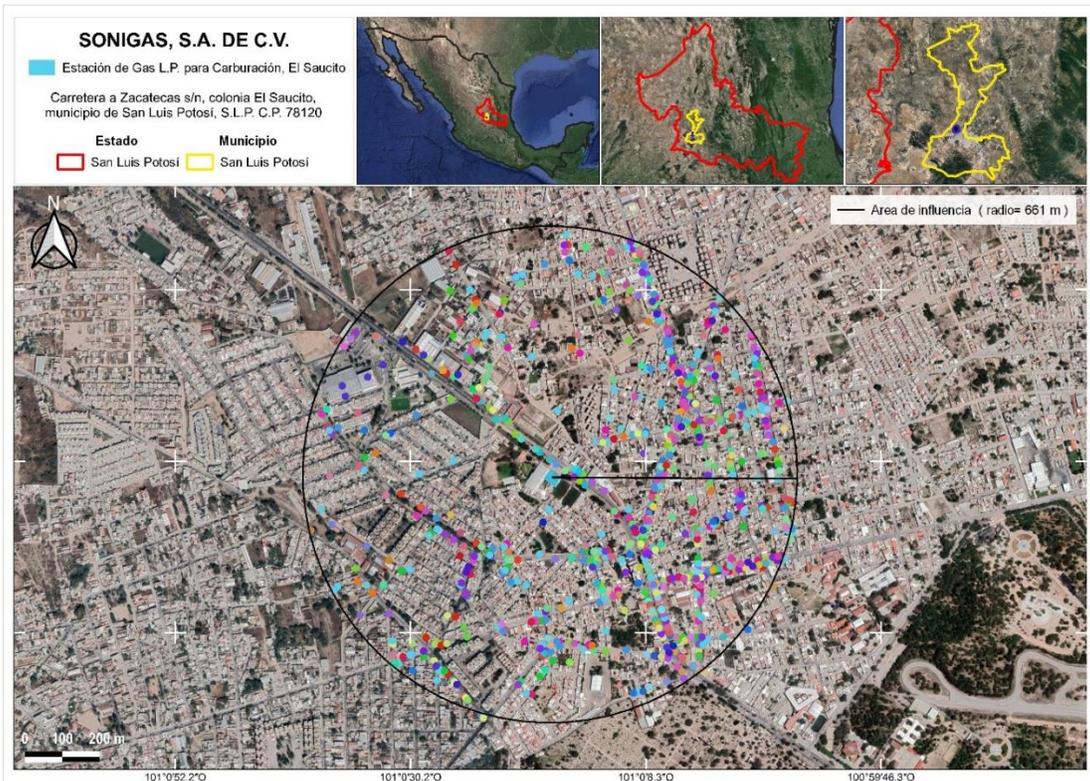


Figura 30. Establecimientos económicos en el Área de Influencia.
Fuente: Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE).

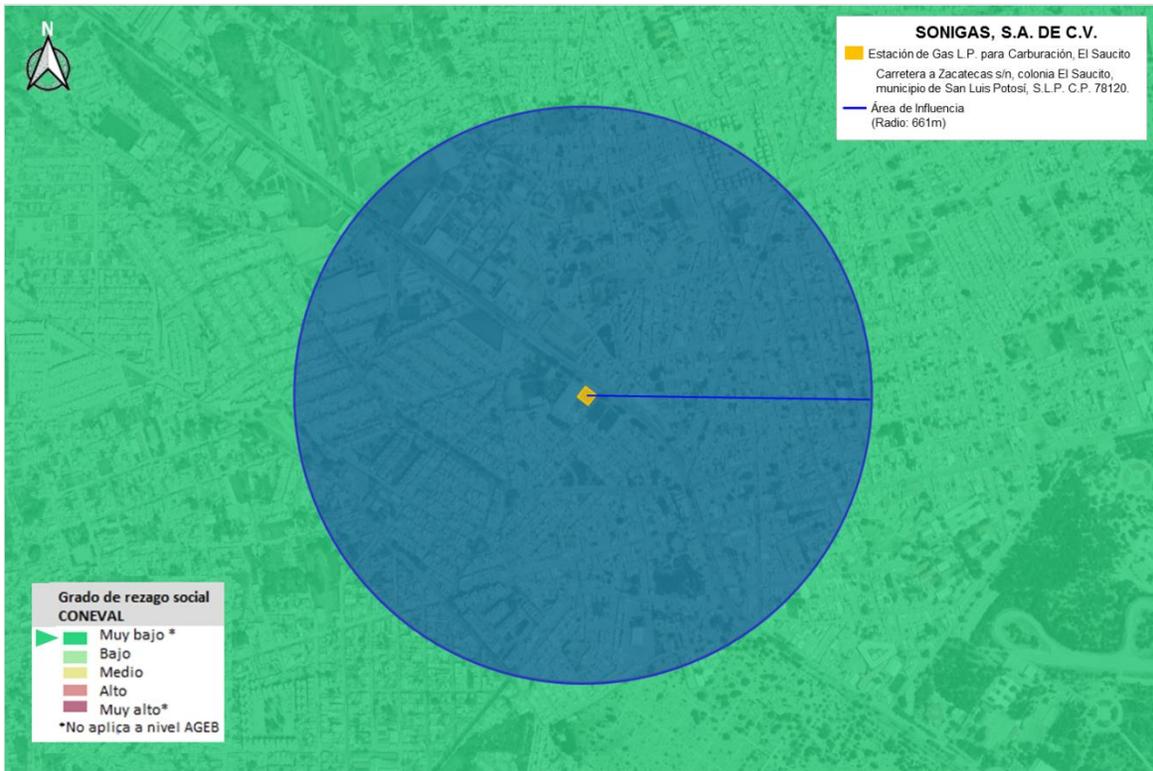


Figura 31. Grado de rezago social (CONEVAL) en el Área de Influencia.
Fuente: INEGI. Mapa digital de México, 2021.

III.5. E) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

En el presente apartado se identifican, caracterizan y evalúan los Impactos Ambientales Potenciales que pueden ser provocados por las actividades del proyecto a ubicarse en carretera a Zacatecas, en San Luis Potosí.

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

Para el proyecto en particular se utilizó la siguiente metodología:

Identificación de Impactos Ambientales Potenciales: a partir de la interacción proyecto - entorno (Gómez Orea, 2003) se creó una Matriz de Interacción, la cual es del tipo "Leopold" modificada (Leopold, et. al., 1971).

Evaluación de Impactos Ambientales potenciales: Valor de Importancia (Fernández-Vítora, 1993)

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

Para la identificación de los Impactos Ambientales Potenciales que pueden generarse por las actividades previstas en el proyecto, se utilizó la Matriz de Interacción, ya que es un método ampliamente usado en los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental (Gómez Orea, 2003). Esta metodología permite comparar los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos con las actividades del proyecto y del punto de intersección resulta un Impacto Ambiental Potencial.

En la Matriz de Interacción se identifican los Impactos Ambientales Potenciales de generarse por las actividades en las diferentes etapas del proyecto. En el eje de las equis "x" se identifican las actividades y en el eje de las abscisas "y" los componentes e indicadores de impacto que a continuación se describen. En el cruce de los dos ejes se identifica el impacto ambiental de acuerdo con la influencia sobre el componente ambiental como se muestra a continuación:

- N:** para interacciones negativas o adversas (rojo).
- P:** para interacciones positivas o benéficas (verde).
- Espacio en blanco** cuando no haya interacción.

Posterior a la identificación de la posible afectación ambiental o el beneficio que puede ocasionar el proyecto, se procede a describir cada uno de los Impactos Ambientales Potenciales, de las etapas de preparación, operación y mantenimiento. Cabe mencionar que por la naturaleza del proyecto no se evaluará la etapa de abandono. No obstante, en el inciso f del apartado III.1, se ha descrito un programa de abandono que el promovente deberá seguir, para el cumplimiento de la normatividad aplicable.

Indicadores de Impacto Ambiental

Factor ambiental agua

- Cantidad de agua disponible en cuerpos de agua superficiales y/o subterráneos
- Concentración de contaminantes en las aguas
- Modificación de escorrentías

Factor ambiental suelo

- Superficie afectada (m²) por movimiento de tierras
- Calidad general del suelo
- Compactación del terreno en relación con las condiciones naturales
- Compatibilidad de uso de suelo de acuerdo con la zonificación del Plan del Centro de Población Estratégico San Luis Potosí – Soledad de Graciano Sánchez, y del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio libre de San Luis Potosí.

Factor ambiental atmósfera

- Calidad perceptible del aire
- Población afectada por niveles sonoros diurnos y nocturnos perjudiciales

Factor ambiental flora y fauna silvestres

- Número de ejemplares y especies de flora y fauna nativas
- Disminución de las probabilidades de reproducción, alimentación y hábitat de la fauna

Factor ambiental paisaje

- Porcentaje de modificación de las propiedades del paisaje: calidad, visibilidad, fragilidad

Tabla 26. Matriz de Interacción para la identificación de Impactos Ambientales Potenciales.

SIMBOLOGÍA				ETAPAS DEL PROYECTO								
				ADECUACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL INMUEBLE			OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					ABANDONO
				1. Supervisión y limpieza del inmueble	2. Arreglo de oficinas y sanitario, obra mecánica, eléctrica y contra incendio.	3. Generación de residuos	4. Traslado del Gas L.P.	5. Actividades administrativas, servicio, uso de sanitarios	6. Generación de residuos	7. Revisión de tanques por medio de pruebas visuales y ultrasónicas.	8. Mantenimiento preventivo general de las instalaciones.	9. Retiro y desmantelamiento del equipo de la superficie afectada
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	Factores Abióticos	Atmósfera	A. Calidad del aire				N					
			B. Ruido ambiental		N							
		Suelo	C. Calidad de suelo			N			N		P	
			Agua	D. Calidad de agua					N			
		E. Disponibilidad de agua						N			N	
	Factores Bióticos	Recursos Naturales	F. Flora									
			G. Fauna									
		Paisaje	H. Componentes singulares del paisaje	P		N					P	
	Factores Socioeconómicos	Socioeconómicos	I. Cambios demográficos									
			J. Infraestructura y servicios	P	P		P	P		P	P	N
			K. Economía e ingreso regional	P	P		P	P		P	P	N
			L. Capacitación y seguridad social				P	P			P	
			M. Riesgo ambiental				N					

Tabla 27. Impactos ambientales potenciales de la etapa de adecuación y acondicionamiento del inmueble.

Factor ambiental	Impacto Ambiental Potencial	Descripción del Impacto Ambiental Potencial
Atmósfera Ruido Ambiental	1. NEGATIVO Alteración del estado acústico.	Actividad 2 Modificación en el nivel actual de ruido causado por el derribo de lámina, por la instalación de trinchera a nivel de piso, escombros por las adecuaciones en la salida de emergencia, y actividades por los arreglos en oficinas.
Suelo Calidad De Suelo	2. NEGATIVO Afectación en la calidad de suelo en caso de un manejo inadecuado de residuos.	Actividad 3 Como consecuencia de las actividades de adecuación del inmueble se tendrá escombros acumulados y de acuerdo con la NOM-001-ASEA-2019 es considerado como Residuo de Manejo Especial y al no contar con un permiso del municipio para su resguardo temporal, éste se puede dispersar a las vialidades cercanas, causando obstrucciones a la circulación de los vehículos. Asimismo, el personal que no esté capacitado en el manejo de residuos no realizará una disposición adecuada de éstos.
Paisaje Componentes Singulares Del Paisaje /Afectación	3. POSITIVO Modificación en las propiedades del paisaje.	Actividad 1 La falta de mantenimiento en el inmueble ha propiciado que sea centro de acumulación de basura, falta de iluminación, y propenso al grafiti, lo que a su vez hace al inmueble atractivo para el vandalismo, reducción del valor de locales, por lo que durante las actividades de limpieza se estima mejorar la apariencia visual del inmueble
Socio-Económicos Infraestructura Y Servicios	4. POSITIVO Impulso de infraestructura local por la contratación de servicios.	Actividad 1, 2 Se considera como positiva esta interacción debido a la adquisición de servicios así como la compra de material empleado para el acondicionamiento del inmueble, el cual se sugiere sea obtenido en los establecimientos económicos del municipio, así como mejorar la plusvalía en la zona.
Socio-Económicos Economía E Ingreso Regional	5. POSITIVO Generación de empleos.	Actividad 1, 2 Se prevé generar beneficios por la instalación del proyecto, por la generación de empleos, principalmente la contratación de mano de obra calificada de la localidad. Sin embargo, este impacto positivo sólo será temporal

Tabla 28. Impactos ambientales potenciales de la etapa de operación y mantenimiento.

Factor ambiental	Impacto Ambiental Potencial	Descripción del Impacto Ambiental Potencial
Atmósfera Calidad De Aire	1. NEGATIVO Afectación en la calidad del aire por emisiones de gas l.p.	Actividad 4 En las actividades de trasiego en la descarga del autotanque a los tanques de almacenamiento y del suministro a vehículos automotores –desconexión de mangueras- se pueden generar emisiones de gas l.p. a la atmósfera que pueden afectar la calidad del aire, ya que este hidrocarburo posee propiedades tóxicas, y alto riesgo de inflamabilidad.
Suelo Calidad De Suelo	2. NEGATIVO Afectación en la calidad de suelo en caso de un manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, así como la probable contaminación por la fortuita generación de residuos peligrosos que pudiera generarse durante las actividades de mantenimiento	Actividad 6 Generación de residuos provenientes de oficinas, sanitarios y zona de despacho, que de no almacenarse en recipientes adecuados (con señalética según el tipo de residuo y tapa) representará un impacto ambiental, puesto que será una fuente de afectación en la calidad del suelo en el interior del predio y colindancias, además, se propiciarán las condiciones para la proliferación de fauna nociva. Existe la posibilidad de la generación fortuita de residuos peligrosos por actividades de mantenimiento, si tales residuos no tienen un manejo y disposición final adecuados, podrían ser causantes de contaminación en suelo.
Agua Calidad De Agua	3. NEGATIVO Afectación en la calidad de agua por la descarga de aguas residuales contaminadas	Actividad 5 Las aguas residuales consideradas de tipo doméstico, descargadas a drenaje municipal, no representan una fuente contaminante; sin embargo, en caso de usar productos contaminantes para la limpieza, se podrían rebasar los límites permisibles en la normatividad.
Agua Disponibilidad	4. NEGATIVO Demanda de agua en actividades de mantenimiento	Actividad 5, 8 Se registra como impacto ambiental a la falta de una planificación del consumo de agua para las actividades de limpieza, mantenimiento y demanda en sanitarios, toda vez que la disponibilidad del agua para uso humano ha ido disminuyendo, haciéndolo cada vez un recurso limitado.
Paisaje Componentes singulares del paisaje	5. POSITIVO Efecto positivo en el paisaje por el mantenimiento general de instalaciones	Actividad 8 Al interior del proyecto se ejecutarán actividades de limpieza, según lo marque el programa mantenimiento preventivo, que contribuyan a mejorar la calidad de paisaje. El mantenimiento a instalaciones involucrará la limpieza de los alrededores, lo que contribuye a mejorar las condiciones de suelo y se evita que estas áreas lleguen a ser depósitos de basura.

Continúa en la siguiente página.

Factor ambiental	Impacto Ambiental Potencial	Descripción del Impacto Ambiental Potencial
Infraestructura y servicios	<p>6. POSITIVO. Beneficios económicos, que además repercuten en la gama de servicios de la región</p>	<p>Actividad 4, 5, 7, 8 -Pago por servicios permanentes (suministro de energía eléctrica, suministro de agua potable, pago de impuestos por servicio de agua potable y drenaje urbano, pago por servicio de limpia, etc.) -Abasto de combustible para los diferentes usuarios, que garantice la satisfacción del cliente, bajo condiciones de seguridad y la protección del ambiente. -Cumplimiento de programas de mantenimiento preventivo que garanticen operaciones seguras.</p> <p>Actividad 4, 5, 7, 8 Renta del inmueble en una zona apta para comercio</p> <p>Empleos permanentes durante la vida útil del proyecto.</p>
Economía e ingreso regional	<p>7. POSITIVO Generación de empleos.</p>	<p>Subcontratación de servicios a empresas externas para la etapa de mantenimiento de la Estación, como pintura de oficinas, proveedores de insumos, etc., por lo que se beneficia económicamente a éstas y se propicia la cooperación al desarrollo económico de la región Subcontratación de servicios por la evaluación ultrasónica de tanques de almacenamiento</p> <p>Subcontratación de personal externo para capacitaciones a personal operativo que incluyan temas en materia de seguridad incluyendo desarrollo personal.</p>
Capacitación y seguridad social	<p>8. POSITIVO Bienestar social.</p>	<p>Actividad 4, 5, 8 Aprovechamiento de un inmueble que podría ser atractivo para el vandalismo Se prevén 4 empleos formales con seguridad social, se garantiza el derecho a la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo. De acuerdo a las políticas de la empresa, el personal será capacitado de manera periódica.</p>
Riesgo ambiental	<p>9. NEGATIVO Incremento de riesgo en el área de proyecto.</p>	<p>Actividad 4 El manejo del Gas L.P., en las zonas de trasiego implica un riesgo, ya que en caso de accidente por fallas humanas o por falta de mantenimiento del equipo de trasiego, puede ocurrir un Evento tipo BLEVE, el cual afectaría la infraestructura del proyecto, el personal que labora, así como los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos delimitados en el Área de Influencia.</p>

Tabla 29. Impactos ambientales potenciales de la etapa de abandono.

Factor ambiental	Impacto Ambiental Potencial	Descripción del Impacto Ambiental Potencial
Infraestructura y servicios Economía e ingreso regional	<p>1. NEGATIVO Cierre de instalaciones y desmantelamiento de infraestructura.</p>	<p>Actividad 9 -Al término de la vida útil del proyecto se dejará de suministrar gas l.p. a los diferentes usuarios -Pérdida de fuentes de empleo -Pérdida de servicios de infraestructura para el abasto de gas l.p., así como pérdida de ingresos, ya que se dejarían de percibir impuestos, a nivel regional.</p>

c) Evaluación de los impactos ambientales

En este apartado se debe mencionar que en la presente evaluación no se contempla la fase de abandono del sitio, si bien se identificaron impactos adversos o negativos en el factor de infraestructura, servicios, economía e ingreso regional, ocasionados por la pérdida de fuentes de empleo, pérdida de infraestructura para el suministro de gas l.p., es difícil valorar su nivel de importancia, al desconocer los lineamientos que sean aplicables al término de su vida útil y la demanda del combustible que exista en la zona, ya que es un proyecto estimado para tener una vida útil de 30 años.

Una vez que se han identificado y descrito los impactos ambientales, se procede con la evaluación, ésta consiste en valorar cada uno de ellos, puesto que el efecto de las actividades del proyecto recae sobre el medio abiótico, biótico y social, y será caracterizada mediante la importancia del impacto (Fernández-Vítora, 1993). La importancia del impacto se mide en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativos que se describen en las líneas siguientes.

Tabla 30. Criterios, definición y escalas de evaluación del impacto.

Criterio	Definición	Escala	
Signo	Carácter beneficioso o perjudicial de las distintas acciones que van actuar sobre los distintos factores considerados.	Benéfico	+
		Perjudicial	-
Intensidad	Grado de incidencia de la acción, sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	Baja	1
		Media baja	2
		Media alta	3
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	2
Efecto	Impacto de una acción sobre el medio.	Secundario	1
		Directo	4
Extensión	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Se debe considerar que la extensión se refiere a la zona de influencia de los efectos.	Impacto puntual	1
		Impacto parcial	2
		Impacto extenso	4
		Total	8
Momento	Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.	Inmediato	4
		Corto plazo (menos de 1 año)	4
		Mediano plazo (1 a 5 años)	2
		Largo plazo (más de 5 años)	1
Persistencia	Tiempo que permanece el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retorna a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.	Fugaz	1
		Temporal (entre 1 y 10 años)	2
		Permanente (mayor a 10 años)	4
Recuperabilidad	Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar las condiciones iniciales previas a la actuación.	Total a inmediata	1
		Total a mediano plazo	2
		Parcial	4
		Irrecuperable	8
Reversibilidad	Se refiere a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción.	Corto plazo (menos de 1 año)	1
		Mediano plazo (1 a 5 años)	2
		Irreversible (más de 10 años)	4
Sinergia	Se refiere a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción.	No es sinérgico a un factor	1
		Presenta sinergia moderada	2
		Altamente sinérgico	4
Acumulación	Aumento del efecto cuando persiste la causa.	No existen efectos acumulativos	1
		Existen efectos acumulativos	4
Periodicidad	Ritmo de aparición del impacto.	Continuo	4
		Periódico	2
		Discontinuo	1

Importancia del Impacto.

Fernández-Vítora (1993) expresa la “importancia del impacto” a través de la siguiente fórmula:

$$I = \pm (3X \text{Magnitud/intensidad} + 2X \text{ Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergismo} + \text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Recuperabilidad})$$

Los valores de importancia del impacto varían entre 13 y 100. Se los clasifica como:

Tabla 31. Escala de valores de importancia de los impactos ambientales.

IMPORTANCIA	INTERVALO DE VALORES
Irrelevantes (o compatibles)	Cuando presentan valores menores a 25
Moderados	Cuando presentan valores entre 25 y 50
Severos	Cuando presentan valores entre 50 y 75
Críticos	Cuando su valor es mayor de 75

De esta forma en las siguientes tablas se evalúan los impactos ambientales, considerando sus valores de importancia:

Tabla 32. Evaluación de impactos ambientales en la etapa de construcción.

Componente	Impactos Identificados	Atributos											
		Signo	Intensidad (3X)	Extensión (2X)	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia
Atmósfera	1. Alteración del estado acústico.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-14
Suelo	2. Afectación en la calidad de suelo.	-	1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	-20
Paisaje	3. Modificación en las propiedades del paisaje.	+	3	2	4	4	2	4	2	4	4	2	+36
Socio-económicos	4. Impulso de la infraestructura local.	+	3	2	4	4	2	4	2	4	4	2	+39
	5. Generación de empleos.	+	3	2	4	4	1	2	2	4	4	2	+36

Tabla 33. Evaluación de impactos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento.

Componente	Impactos Identificados	Atributos											
		Signo	Intensidad (3X)	Extensión (2X)	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia
Atmósfera	1. Afectación de la calidad del aire.	-	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	-22
Suelo	2. Afectación de la calidad de suelo.	-	3	1	2	2	2	2	1	1	1	1	-23
Agua	3. Afectación de la calidad del agua.	-	2	1	2	1	2	1	4	4	1	1	-24
	4. Demanda de agua.	-	2	1	1	1	2	1	1	4	1	1	-20
Paisaje	5. Mantenimiento general de instalaciones.	+	1	2	1	4	2	4	1	1	4	4	+28
Socio-económicos	6. Beneficios económicos, que repercuten en la gama de servicios de la región.	+	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	+50
	7. Generación de empleos.	+	3	2	4	4	1	2	2	4	4	2	+36
	8. Bienestar social.	+	4	4	4	4	2	2	4	4	4	1	+45
	9. Incremento de riesgo en el área de proyecto.	-	4	1	4	1	2	4	4	1	4	1	-35

d) Resultados de la evaluación de los impactos ambientales potenciales

Los resultados obtenidos en las tablas anteriores indican que por las actividades a realizarse para la instalación del proyecto: estación de gas l.p. para carburación, se identificaron 5 impactos ambientales para la etapa de preparación del sitio y construcción también denominada adecuación y acondicionamiento del inmueble y 9 para la etapa de operación y mantenimiento.

Como impactos negativos en la operación y mantenimiento se identificaron 3 impactos irrelevantes, ya que al ubicarse en la zona urbana de San Luis Potosí, se amortiguan los posibles impactos adversos, toda vez que éstos presentan características de tipo doméstico, referentes a la presencia de basura, tomando en cuenta que una de las consecuencias más comunes es la inadecuada disposición de basura u otros desechos que son arrojados en lugares no apropiados que repercuten en la contaminación del suelo, y afectación en el paisaje.

Por otra parte, se registra un impacto adverso moderado y corresponde al riesgo ambiental, por causa de errores humanos en los procedimientos de operación o mantenimiento que pondrían en riesgo la seguridad del personal y áreas circunvecinas; no obstante, se prevé la capacitación y vigilancia, por lo que se reduce la probabilidad de este impacto. En cuanto a los impactos positivos, que en esta etapa serán permanentes, éstos se relacionan con los beneficios sociales, por la demanda de insumos y servicios a empresas externas que realicen el mantenimiento y verificaciones, al mismo tiempo, a través de las actividades de mantenimiento se garantiza que los diferentes usuarios tengan acceso seguro al suministro del combustible.

No se invadirán áreas naturales para la instalación del proyecto, ya que se aprovechará un inmueble actualmente en desuso, que de lo contrario es propicio para ser un centro de acumulación de basura, atractivo para el vandalismo por falta de iluminación y propenso al grafiti, lo que reduce el valor comercial.

e) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Como medidas de mitigación quedan comprendidas aquellas acciones que tiendan a prevenir, disminuir o compensar los impactos negativos o adversos que provoquen las diferentes actividades del proyecto. Reiterando que se mencionan las medidas de mitigación para la etapa de abandono, ya que en el apartado III.1 a), inciso f) se indica el programa de abandono del sitio a seguir, una vez que el proyecto cumpla su vida útil.

Tabla 34. Medidas preventivas y/o mitigación para la etapa de adecuación y acondicionamiento del inmueble.

Impacto Ambiental Potencial	Medidas Preventivas y de Mitigación
Factor Atmósfera	
1. Alteración del estado acústico.	El impacto identificado es temporal con una duración estimada de dos meses, por lo que se deberá llevar a cabo esta tarea en horario laboral.
Factor Suelo	
2. Afectación en la calidad de suelo en caso de un manejo inadecuado de residuos.	<p>Trasladar los residuos generados a sitios autorizado por el municipio. Por ningún motivo se quemará la materia orgánica (pastos, hierba, cubierta vegetal).</p> <p>Se capacitará acerca del manejo adecuado de residuos a través de la recolección inmediata de estos y su disposición de manera adecuada, los sólidos urbanos generados se confinarán en tambos metálicos con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva, los tambos se etiquetarán debidamente y posteriormente serán trasladados al tiradero municipal.</p> <p>Asimismo se deberá contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos, con énfasis de en los residuos de manejo especial que pueden ser valorizados (láminas, cartón, mangueras, cables, entre otros) se deberán separar de los residuos sólidos urbanos y posteriormente disponerlos en centros especiales al servicio del municipio.</p>

Tabla 35. Medidas preventivas y/o mitigación para la etapa de operación y mantenimiento.

Impacto Ambiental Potencial	Medidas Preventivas y de Mitigación
Factor Atmósfera	
1. Afectación en la calidad del aire por emisiones de gas l.p.	<p>Para evitar y/o reducir al mínimo las emisiones de gas l.p. a la atmósfera en las áreas de trasiego, se deberá establecer un programa anual de mantenimiento en donde se indiquen las fechas para la revisión del equipo de trasiego, asimismo cuando las mangueras y accesorios lleguen al final de vida útil, deberán ser sustituidos.</p> <p>Se deberá dar mantenimiento mecánico de manera periódica a la maquinaria o equipo o bombas para mantenerlos en óptimas condiciones.</p>
Factor Suelo	
2. Afectación en la calidad de suelo en caso de una inadecuada disposición de residuos sólidos urbanos, así como la probable contaminación por la fortuita generación de residuos peligrosos que pudiera generarse en actividades de mantenimiento	<p>Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo, se deberá realizar un manejo adecuado de los diferentes residuos que se generen durante la operación y mantenimiento del proyecto. Por lo que deberá formalizar el contrato de recolección con los organismos municipales correspondientes.</p> <p>Residuos sólidos urbanos: Este tipo de residuos será dispuesto en contenedores con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva, se etiquetarán según el tipo de residuo: basura orgánica e inorgánica. Posteriormente deberán ser dispuestos para su recolección por el servicio de limpia del municipio. Se prohíbe estrictamente quemar los residuos incluyendo materia orgánica (pastos, hierba, cubierta vegetal).</p> <p>La empresa deberá contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de residuos, así como capacitación al personal tanto administrativo como operativo acerca de la importancia de manejo, reducción, reciclaje, reutilización y clasificación de los residuos para una adecuada disposición.</p>

Continúa en la siguiente página.

Impacto Ambiental Potencial	Medidas Preventivas y de Mitigación
	Los residuos que puedan ser valorizados (envases plásticos, papel, cartón, mangueras, cables, entre otros) se deberán separar de los residuos sólidos urbanos y posteriormente disponerlos en centros de acopio al servicio del municipio.
Factor Agua	
3. Afectación en la calidad de agua por la descarga de aguas residuales contaminadas	Para evitar que se rebasen los límites permisibles de contaminantes en la descarga de aguas residuales, se deberán utilizar productos de limpieza de preferencia biodegradables, la limpieza y mantenimiento del sistema hidráulico deberá indicarse en el programa de mantenimiento.
4. Demanda de agua en actividades de mantenimiento	Reducir el consumo de agua a través de difusión e implementación de programas de ahorro, será empleada estrictamente en sanitarios, limpieza y mantenimiento de la infraestructura, evitando su uso para actividades que no correspondan a la empresa. Se deberán establecer programas de sensibilización del uso racional de agua, dirigido a los empleados de la empresa.
Factor Riesgo Ambiental	
9. Incremento de riesgo en el área de proyecto	<p>La operación de la estación de gas l.p. para carburación, se apegará a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDE-2004, con la finalidad de cumplir con los requisitos mínimos de seguridad que en ella se establecen.</p> <p>Mantener las zonas de circulación con terminación adecuada y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.</p> <p>Contar con un programa adecuado de mantenimiento preventivo de las instalaciones y prácticas de operación para aumentar la seguridad</p> <p>Deberá mantener un constante monitoreo en las zonas adyacentes para alertar en caso de incendio en zonas cercanas.</p> <p>Colocar señalamientos preventivos y letreros alusivos a los procedimientos de operación y áreas peligrosas.</p> <p>Contar con planes, programas, cursos de capacitación continua al personal de la empresa.</p> <p>Colocar los extintores en lugares estratégicos.</p> <p>La empresa es responsable de ejecutar programas de mantenimiento para las instalaciones en general, en apego a las normas, reglamentos y leyes que le competen.</p> <p>Frente al predio se puede observar la instalación de lo que se aprecia como una parada de autobuses o ciclovía, dicha estructura se ubica frente a lo que será el acceso y salida principal de la Estación El Saucito, por lo que el promovente deberá colocar señalización o establecer medidas de seguridad para el paso de transeúntes y ciclistas, o en su caso la adecuación de los carriles de aceleración y desaceleración; además.</p>

f) Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera).

Para llevar a cabo la supervisión del cumplimiento de las medidas preventivas y mitigación, se seguirá el procedimiento indicado en el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), que tiene por función básica establecer un sistema, que garantice el cumplimiento en tiempo y forma de las medidas propuestas en el Informe Preventivo (IP).

Es importante mencionar que la empresa SONIGAS S.A. DE C.V., será la responsable del seguimiento de las medidas señaladas en el estudio correspondiente, así como de las que se deriven del PVA.

Alcances

El alcance que tiene el Programa de Vigilancia Ambiental es asegurar el cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación propuestas en el Informe Preventivo, para que la empresa cumpla con el marco normativo en materia de impacto ambiental, sin generar desequilibrio ecológico

Objetivos

- Vigilar que se lleven a cabo las medidas preventivas y de mitigación en tiempo y forma indicados en el Informe Preventivo de Impacto Ambiental, conforme a los términos y condiciones en que se autorice.
- Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer las medidas adecuadas.
- Detectar impactos no previstos en el Informe Preventivo y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Informar de manera sistemática a las autoridades implicadas sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
- Describir el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión y a quien van dirigidos.
- Elaborar un cronograma de actividades para el seguimiento del cumplimiento de las medidas de mitigación.

III. 6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto

Con el objetivo de mostrar las características técnicas del proyecto, se anexan al presente Informe Preventivo los siguientes planos:

- Civil
- Mecánico
- Eléctrico
- Seguridad

III.7 Condiciones adicionales

No se consideran medidas adicionales al proyecto.

CONCLUSIONES

La superficie del predio así como el inmueble no han sido sometidos a ningún tipo de modificación o actividad y, presenta un uso de suelo comercial y habitacional, mientras que, el área de Influencia registra una política de aprovechamiento sustentable de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, siendo compatible con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI que le confiere un uso de suelo de Asentamientos Humanos, además de que el promovente anexa la constancia informativa de uso de suelo, autorizado para uso Habitacional H4-Densidad Alta y como Corredor Comercial (CC) clasificado como Comercio y Servicios Centrales.

La evaluación de los impactos ambientales, se identificaron 5 impactos ambientales en la etapa adecuación y acondicionamiento del inmueble, de los cuales 2 son impactos negativos, de tipo irrelevantes o compatibles y 3 son impactos positivos todos presentan valor de moderados, los 2 negativos susceptibles a medidas de mitigación. En la operación y mantenimiento los mayores impactos ambientales adversos están dirigidos riesgo ambiental, ocasionados principalmente por malas prácticas de operación, no obstante, se prevé la capacitación y vigilancia, por lo que se reduce la probabilidad de estos impactos.

De acuerdo con las condiciones ambientales no se prevé alguna afectación sobre la vegetación o comunidades faunísticas, ya que el predio está desprovisto de vegetación, debido a que anteriormente era utilizado como bodega de distribución de aluminios. No se reportó el avistamiento de especies bajo algún estatus de protección, dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni aquellas que se puedan considerar de relevancia ecológica o comercial, posiblemente por su ubicación próxima a vialidades de afluencia vehicular.

Se destaca que el proyecto fue previamente aprobado por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, a través del oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/4995/2021, obteniendo una autorización favorable para la instalación del proyecto, por lo se concluye que, el proyecto que promueve la empresa SONIGAS S.A. DE C.V. continúa siendo viable, siempre y cuando la empresa dé cumplimiento a las medidas preventivas y de mitigación descritas en el presente Informe Preventivo, y a las especificaciones que establece la NOM-003-SEDG-2004, "Estaciones de gas l. p. para carburación. Diseño y Construcción, lo que permitirá la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Acuerdo de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Obtenido de <https://www.gob.mx/asea/acciones-y-programas/leyes-y-normas-del-sector>
- **Atlas de Riesgo para el Municipio de San Luis Potosí y su Zona Conurbada. 2018.** Instituto de Geología. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Marzo 2018.
- **Atlas Nacional de Riesgos.** Recurso electrónico disponible en línea, consultado en octubre de 2022, de: <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/app/fenomenos/>
- **CENAPRED, C. N.** Guía de Respuestas en caso de Emergencia 2021. Obtenido de <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/241GUADERESPUESTAENCASODEEMERGENCIA2021.PDF>
- **CENAPRED.** Centro Nacional de Prevención de Desastres. 2010. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en julio de 2021, de: <http://www.cenapred.gob.mx/es/>
- **Diario Oficial de la Federación, D.** Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental. Obtenido de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_MEIA_311014.pdf.
- **Dirección Municipal de Protección Civil del Municipio de San Luis Potosí.** Instituto de Geología de la Universidad autónoma de San Luis Potosí, Actualización del Atlas de Riesgo del Municipio de San Luis Potosí y su zona conurbada. 31 de marzo de 2018
- **Fernández-Vitora, C.** (1993). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. 2da edición. Madrid España.
- **García, E.** 2004. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Quinta edición: corregida y aumentada. Instituto de Geografía-UNAM. México.
- **Gómez Orea, D.** (2003). Evaluación del Impacto Ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. (2a ed.). Ediciones Mundi-Prensa.
- **INEGI.** (2020). Inventario Nacional de Viviendas 2020. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en octubre de 2022, de: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>
- **INEGI.** Espacio y Datos de México. Recurso disponible en línea, consultado en octubre de 2022, de: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espaciodydatos/>
- **INEGI.** Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en octubre de 2022, de: <http://www.inegi.org.mx/>
- **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.** Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de febrero de 1988. Última reforma publicada DOF 18-01-2021.
- **Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012,** Instalaciones eléctricas (utilización). Recurso electrónico disponible en línea, consultado en octubre de 2022, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5280607
- **Norma Oficial Mexicana NOM-001-SESH-2014,** Plantas de distribución de Gas L.P. Diseño, construcción y condiciones seguras en su operación. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en octubre de 2022, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5365134&fecha=22/10/2014
- **Norma Oficial Mexicana 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. Recurso electrónico disponible en línea,

- consultado en octubre de 2022, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4881304&fecha=03/06/1998
- **Norma Oficial Mexicana** NOM-007-SESH-2010, Vehículos para el transporte y distribución de Gas L.P.- Condiciones de seguridad, operación y mantenimiento. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en octubre de 2022, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5200193&fecha=11/07/2011
 - **Norma Oficial Mexicana** NOM-009-SESH-2011, Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en octubre de 2022, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5210036&fecha=08/09/2011
 - **Norma Oficial Mexicana** NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en octubre de 2022, de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4912592&fecha=23/06/2006
 - **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 o cambio. Lista de especies en riesgo. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en octubre de 2022, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5173091
 - **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. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en octubre de 2022, de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5324105
 - **Norma Oficial Mexicana** NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en octubre de 2022, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2107972&fecha=30/01/2006
 - **Norma Oficial Mexicana** NOM-165-SEMARNAT-2013, que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en octubre de 2022, de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5330750&fecha=24/01/2014
 - **Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de San Luis Potosí, SLP (PDUCP-SLP 2050)**. Periódico Oficial del Estado Plan de San Luis. H. Ayuntamiento de San Luis Potosí, S.L.P. Instituto Municipal de Planeación.
 - **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio**. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en octubre de 2022, de: <http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poegt>
 - **Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de San Luis Potosí, SLP (ProMOT-SLP 2050)**. Periódico Oficial del Estado Plan de San Luis. H. Ayuntamiento de San Luis Potosí, S.L.P. Instituto Municipal de Planeación.
 - **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**. Guía para la presentación del Informe Preventivo. Obtenido de <http://www.cmic.org.mx/comisiones/Sectoriales/medioambiente/Gu%C3%ADas%20SEMARNAT/MIA,%20Informe%20Preventivo%20y%20DTU/Informe%20Preventivo/Informe%20Preventivo.pdf>
 - **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**. Ordenamientos Ecológicos Expedidos. Obtenido de <http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/ordenamientos-ecologicos-expedidos>
 - **SEDESOL**. Catálogo de Localidades. Obtenido de

- <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/>
- **SEMARNAT.** Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental SIGEIA. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en octubre de 2022, de: <http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>
 - **SIORE.** <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/subsistema-de-informacion-para-el-ordenamiento-ecologico-siore>