

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL



GAS EL SOBRANTE, S.A. DE C.V.

“ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN, GUILLERMO PRIETO”

AVENIDA GUILLERMO PRIETO LUJÁN,
No. 900, ESQUINA CON CALLE ARCO DEL CÉSAR,
COLONIA LOS ARCOS, MUNICIPIO DE CHIHUAHUA,
ESTADO DE CHIHUAHUA.
C.P. 31137

OCTUBRE DE 2020

Colonia Santiago, Puebla,
Puebla. C.P. 72160.

Tel. (222) 281 02 89 o 281 02 93
e-mail: ahg.consultoresambientales@gmail.com

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	1
I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio.....	3
I.1. Proyecto.....	3
I.1.1. Ubicación del proyecto.....	3
I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.	3
I.1.3. Inversión requerida.	4
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	4
I.1.5 Duración total de Proyecto.....	4
I.2. Promovente.....	4
I.2.1. Nombre o razón social.	4
I.2.2 Registro federal de contribuyentes.....	4
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.	4
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal.....	5
I.3 Responsable de la elaboración del informe preventivo.....	5
I.3.1 Nombre o razón social.	5
I.3.2 Registro federal de contribuyentes.....	5
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.....	5
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.....	5
II. Referencias, según corresponda, al o los supuestos del artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).....	6
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 a, 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.	14
II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta secretaría.	17
III. Aspectos técnicos y ambientales.	18
III.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.....	18

III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.	26
III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo. .	26
III.4. Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.	27
III.5.1. Identificación de Impactos Ambientales Potenciales (IAP).	41
III.5.2. Descripción de Impactos Ambientales	42
III.5.3. Evaluación de los impactos ambientales.....	44
III.5.4. Resultados de la evaluación.	47
III.5.5. Prevención y mitigación.	47
III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.	50
III.7. Condiciones adicionales	50
III.8. Conclusiones.....	51
III.9. Referencias.	52

INTRODUCCIÓN

El presente Informe Preventivo (IP) tiene como objetivo obtener la autorización en materia de impacto ambiental para validar las etapas de operación y mantenimiento de una Estación de gas l.p. para carburación **(Proyecto)** propiedad de Gas El Sobrante, S.A. de C.V., ubicada en Avenida Guillermo Prieto Luján, No. 900, esquina con Calle Arco del César, Colonia Los Arcos, Municipio de Chihuahua, Estado de Chihuahua. C.P. 31137, misma que ocupa un espacio de 662.35 m² y cuenta con un tanque de almacenamiento de 5,000 litros capacidad agua al 100%.

Esta instalación contó con la autorización No. ASEA/UGSIVC/DGCC/2370/2019, teniendo como fecha de notificación del 14 de marzo de 2019 y en la cual se otorgaron 12 meses para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio y construcción, así como 30 años para la operación y mantenimiento.

En relación a este punto, se dio aviso del inicio de las actividades de preparación y construcción del Proyecto el 03 de mayo de 2019 y a continuación se comunicó la finalización de éstas etapas el 10 de agosto de 2020. En consecuencia, la Agencia emite el oficio No. ASEA/UGSIVC/DGCC/9176/2020 donde se determina el Vencimiento de la autorización mencionada.

El Promovente es consciente que el aviso de finalización de las obras tuvo un desfase con el tiempo establecido en la autorización en materia de impacto ambiental citada, sin embargo, se hace hincapié que, el inicio de las primeras etapas del proyecto, se realizaron en tiempo y forma bajo la aprobación de la ASEA. También se subraya la suspensión de plazos para efectos de actos y procedimientos administrativos por parte de la Autoridad reguladora del sector hidrocarburos vigente, con motivo de la pandemia ocasionada por el virus SARS-CoV2 (COVID-19).

Asimismo, en el citado oficio de Vencimiento de la autorización en su párrafo sexto, hace de conocimiento que el promovente puede presentar un nuevo Trámite de Informe Preventivo (IP), cuando acredite en éste que las actividades realizadas al momento del ingreso del Trámite se efectuaron al amparo de citada autorización.

Por ello, el presente IP obedece al objetivo de validar en materia de impacto ambiental las etapas de operación y mantenimiento de la instalación citada en el primer párrafo del presente, toda vez que, el inicio de las etapas de preparación y construcción se realizaron en tiempo y forma bajo el amparo de la autorización No. ASEA/UGSIVC/DGCC/2370/2019, sin menos cabo de lo que determine la Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial por el ingreso desfasado del aviso de finalización de las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto, por las razones mencionadas.

Se considera importante mencionar que, el diseño de la Estación de gas l.p., para carburación en cuestión cumple con los lineamientos de diseño y construcción de la NOM-003-SEDG-2004 y cuenta con los siguientes documentos:

Aspectos legales

1. RFC Gas El Sobrante, S.A de C.V.
2. Acta Constitutiva “Gas El Sobrante, S.A de C.V.” Instrumento Número 22,791. Volumen 1,087. Fechada el 07 de agosto de 1996.
3. Poder general para pleitos y cobranzas, actos de administración y actos de administración en materia laboral en favor del C.P. Gilberto Zea Rico. Escritura No. 751, Volumen XIX. Torreón, Coahuila, con fecha de 03 de agosto de 2012.
4. Identificación oficial del Representante legal C.P. Gilberto Zea Rico.
5. Contrato de arrendamiento del predio fechado el 04 de mayo de 2017.

Antecedentes

6. Autorización en materia de impacto ambiental No. ASEA/UGSIVC/DGCC/2370/2019. Con fecha de recepción del 14 de marzo de 2020.
7. Aviso de inicio de construcción. Con fecha de 03 de mayo de 2019.
8. Aviso de conclusión de las etapas de preparación y construcción. Con fecha del 10 de agosto de 2020.
9. Vencimiento de autorización, oficio No. ASEA/UGSIVC/DGCC/2370/2019. Con fecha de recepción del 02 de octubre de 2020.

Documentos técnicos

10. Constancia de Zonificación No. AUA13025/2018 para aprovechamiento de comercio y servicios II. – Estación de servicio para Gas L.P., emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología de Chihuahua, el 29 de noviembre de 2018.
11. Constancia de Número oficial: AUA01254/2018. Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología de Chihuahua. Fechada el 06 de febrero de 2018.
12. Hoja de seguridad del Gas L.P.
13. Anexo fotográfico.

Bases de diseño

14. Dictamen Técnico en conformidad con la NOM-003-SEDG-2004. Estaciones de Gas L.P., para carburación. No. UVSELP004-C-003-0186/2020. Emitido por la Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P. Ing. Gustavo Enrique Flores Gómez. Reg. UVSELP 004-C el 13 de julio de 2020.
15. Memoria técnica descriptiva y justificativa de la Estación de Gas L.P. para carburación elaboradas por la Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P. Ing. Gustavo Enrique Flores Gómez. Reg. UVSELP 004-C. Con fecha de enero de 2018.
16. Planos del Proyecto con base a la NOM-003-SEDG-2004 elaborados por la Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P. Ing. Gustavo Enrique Flores Gómez. Reg. UVSELP 004-C. Con fecha de junio de 2020.

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio.

I.1. Proyecto.

“Estación de Gas L.P. para carburación, Guillermo Prieto”

I.1.1. Ubicación del proyecto.

Como puede observarse en la siguiente **Figura**, el Proyecto tiene una pretendida ubicación en:

“Avenida Guillermo Prieto Luján, No. 900, esquina con Calle Arco del César, Colonia Los Arcos, Municipio de Chihuahua, Estado de Chihuahua. C.P. 31137”.



Figura I.1. Localización del proyecto.

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

La empresa Gas El Sobrante, S.A. de C.V., ocupa un espacio de **662.35 m²**, de acuerdo al de acuerdo al plano civil (**Anexo 16**).

I.1.3. Inversión requerida.

Considerando que el proyecto se encuentra en etapa operativa y de mantenimiento, el promovente prevé invertir un aproximado de [REDACTED], (ciento cincuenta mil pesos Moneda Nacional) de manera anual para actividades de mantenimiento, pago de servicios y cumplimiento de medidas preventivas o mitigación.

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

3 empleos directos se han creado para llevar a cabo las actividades de operación y mantenimiento del Proyecto.

I.1.5 Duración total de Proyecto.

- Las etapas de **operación y mantenimiento**, se prevé duren aproximadamente **40 años**, dependiendo del mantenimiento que se realice al equipo operativo e instalaciones.
- La etapa de **abandono** se prevé sea en **40 años** posterior al inicio de operaciones.

I.2. Promovente.

I.2.1. Nombre o razón social.

GAS EL SOBRANTE, S.A. DE C.V.

Se presenta acta constitutiva de la empresa en el **Anexo 2**.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes

GSO750224DH7

Se presenta copia de cédula de identificación fiscal en el **Anexo 1**.

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

C.P. GILBERTO ZEA RICO

Representante legal

Se presenta copia de su poder e identificación oficial en los **Anexos 3 y 4**.

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

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

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

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

Correo electrónico: 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.

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 estudio

Biol. Raquel Mercedes Larios Sánchez
Cédula Profesional: 9597594

Técnico responsable del estudio

Biol. Mario Moreno Morales
Cédula Profesional: 8329192

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.

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

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

Correo electrónico:

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

II. Referencias, según corresponda, al o los supuestos del artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

El Artículo 31 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente hace mención que: la realización de obras y actividades a las que se refieren a las Fracciones I a XII del Artículo 28, requerirán la presentación de un Informe Preventivo (IP) y no de una Manifestación de Impacto Ambiental cuando:

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

El presente Proyecto es de competencia federal, ya que trata del expendio al público de Gas L.P., y esta es una obra relacionada con el sector de hidrocarburos, el cual es regulado por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) y se cuenta con Normas Oficiales Mexicanas y otras disposiciones que reglamentan los niveles permisibles de emisiones, contaminantes en descargas, contaminantes en el suelo y el aprovechamiento de recursos naturales, por lo tanto el SUPUESTO I es el aplicable.

LEYES Y REGLAMENTOS

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

A partir de la publicación de la Ley en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014, se crea la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión. La cual tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del Sector Hidrocarburos.

En el Artículo 3 de la Ley se especifican las actividades que son reguladas por la Agencia. Entre ellas está el giro pretendido de expendio al público de Gas L.P., mediante Estación de carburación, como se indica en el siguiente inciso:

d. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo.

Asimismo, la Agencia tiene las facultades mencionadas en el Artículo 5, asimismo, en la Fracción XVIII del mismo se menciona la relación con el proyecto acerca de:

XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables.

De la misma forma, en la Fracción I del Artículo 7, se mencionan los actos administrativos que tiene la Agencia en relación con el Artículo 6.

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

Vinculación: El Proyecto que promueve Gas El Sobrante, S.A. de C.V., es de competencia Federal al tratar de la instalación de una Estación de Gas L.P., para carburación, la cual es Regulada en materia de impacto ambiental por la ASEA, por lo cual se presenta para su evaluación el documento impreso Informe Preventivo que lleva por título “Estación de Gas L.P. para carburación, Guillermo Prieto”.

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

A partir de la publicación del ACUERDO, se permite la simplificación del trámite en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, con la presentación de un Informe Preventivo (IPIA), siempre y cuando se cumplan los requerimientos Normativos y documentación señalados en el mismo.

Por ello Gas El Sobrante, S.A. de C.V., somete a Evaluación de Impacto Ambiental el Proyecto titulado “Estación de Gas L.P. para carburación, Guillermo Prieto”, localizada en Avenida Guillermo Prieto Luján, No. 900, esquina con Calle Arco del César, Colonia Los Arcos, Municipio de Chihuahua, Estado de Chihuahua. C.P. 31137, en una superficie de 662.35 m².

El sitio donde se pretende instalar el Proyecto se encuentra fuera de Áreas Naturales Protegidas, Sitios RAMSAR, Humedales, Áreas forestales y otros sitios indicados en el Artículo 6 del ACUERDO. Asimismo, en las colindancias del sitio del Proyecto no se encuentran cuerpos de agua lóticos y lénticos que puedan ser afectados por las actividades del Proyecto. También, el promovente cuenta con la Constancia de Zonificación No. AUA13025/2018 (**Anexo 10**) en donde se indica que el Proyecto se encuentra en un sitio compatible para desarrollar las actividades de expendio al público de Gas L.P.

Tomando en cuenta lo anterior, es procedente la presentación de un Informe Preventivo para evaluación en materia de impacto ambiental por parte de la ASEA.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

La LGEEPA tiene como objeto propiciar el desarrollo sustentable, preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección al ambiente en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Las actividades que pueden generar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones de la Ley, son mencionadas en el *Artículo 28* y por tanto son sujetas a Evaluación de Impacto Ambiental.

Al respecto, el Proyecto que promueve Gas El Sobrante, S.A. de C.V., por su giro comercial corresponde a la Industria del petróleo. Asimismo, el presente Informe Preventivo (IP) tiene como objetivo obtener la autorización en materia de impacto ambiental para validar las etapas de operación y mantenimiento de la Estación de gas l.p. para carburación multicitada.

Puesto que esta instalación contó con la autorización No. ASEA/UGSIVC/DGCC/2370/2019 (**Anexo 6**), teniendo como fecha de notificación del 14 de marzo de 2019 y en la cual se otorgaron 12 meses para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio y construcción, así como 30 años para la operación y mantenimiento.

En relación a este último punto, se dio aviso del inicio de las actividades de preparación y construcción del Proyecto el 03 de mayo de 2019 y a continuación se comunicó la finalización de éstas etapas el 10 de agosto de 2020 (**Anexos 7 y 8, respectivamente**). En consecuencia, la Agencia emite el oficio No. ASEA/UGSIVC/DGCC/9176/2020 donde se determina el Vencimiento de la autorización mencionada (**Anexo 9**).

De este modo, el Promovente es consiente que el aviso de finalización de las obras tuvo un desfase con el tiempo establecido en la autorización en materia de impacto ambiental citada, sin embargo, se hace hincapié que, el inicio de las primeras etapas del proyecto se realizó en tiempo y forma bajo la aprobación de la autoridad correspondiente (**Anexo 6**). También se subraya la suspensión de plazos para efectos de actos y procedimientos administrativos por parte de la Autoridad reguladora del sector hidrocarburos vigente, con motivo de la pandemia ocasionada por el virus SARS-CoV2 (COVID-19).

Asimismo, en el citado oficio de Vencimiento de la autorización en su párrafo sexto, hace de conocimiento que el promovente puede presentar un nuevo Trámite de Informe Preventivo (IP), cuando acredite en éste que las actividades realizadas al momento del ingreso del Trámite se efectuaron al amparo de citada autorización.

Por ello, el presente IP obedece al objetivo de validar en materia de impacto ambiental las etapas de operación y mantenimiento de la instalación citada, toda vez que, el inicio de las etapas de preparación y construcción se realizaron en tiempo y forma bajo el amparo de la autorización No. ASEA/UGSIVC/DGCC/2370/2019 y quedando sujeto a lo que determine la Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial por el ingreso desfasado del aviso de finalización de las actividades de preparación del sitio y construcción, por las razones mencionadas.

Este documento que se presentará a la ASEA, incluye una vinculación con la Normatividad ambiental aplicable para la conservación en niveles permitidos de las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera, aprovechamiento de recursos naturales y suelo de acuerdo a lo mencionado en el Artículo 31 de la Ley, además, se definen medidas preventivas para amortiguar los posibles efectos negativos del Proyecto.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental

Este Reglamento tiene por objeto pautar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de Evaluación del Impacto Ambiental a nivel federal. Asimismo, su aplicación compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la ASEA, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades del sector hidrocarburos, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia.

Al respecto, el Proyecto pertenece a las actividades del sector hidrocarburos y, por lo tanto, corresponde a la ASEA la evaluación del Informe Preventivo, como se indica en la *Fracción I del Artículo 4*. Asimismo, en el *Artículo 29* del Reglamento se transcriben los supuestos mencionados en el *Artículo 31 de la LGEEPA*, en el cual se fundamenta la presentación de un Informe Preventivo en lugar de una Manifestación de Impacto Ambiental.

De igual manera en el *Artículo 30* se menciona el contenido que debe contener el Informe Preventivo, mismo que se siguió para la elaboración del Presente. También se presentan los formatos indicados en el *Artículo 32*.

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 a, ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Del diseño y construcción del Proyecto

NOM-003-SEDG-2004. Estaciones de Gas L.P. para carburación. Diseño y construcción.

Esta Norma Oficial Mexicana establece 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, que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P. de los vehículos que lo utilizan como combustible. Asimismo, se establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad correspondiente.

Vinculación: De acuerdo al punto 4. Clasificación de las estaciones de la Norma, la Estación de carburación se clasifica como:

Tipo B, Comerciales,

Subtipo B1, Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación

Grupo I, con capacidad de almacenamiento hasta 5,000 Litros de agua

Las especificaciones de diseño y construcción de la Estación de carburación están apegadas a lo establecido en la Norma. Al presente estudio se integran la Memorias Técnico Descriptiva y Planos (**Anexos 15 y 16, respectivamente**).

Del mismo modo, se incluye el Dictamen de Técnico No. UVSELP004-C-003-0186/2020 emitido por la Unidad de verificación en materia de Gas L.P., I Ing. Gustavo Enrique Flores Gómez. Reg. UVSELP 004-C (**Anexo 14**), el cual indica que las instalaciones de la Estación de Gas L.P., para carburación cumplen con los requisitos de la NOM-003-SEDG-2004.

Esta Norma Oficial Mexicana se complementa con las siguientes Normas Oficiales Mexicanas o aquellas que las sustituyan:

NOM-009-SESH-2011. Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba.

Esta Norma establece las especificaciones mínimas de diseño y fabricación de los recipientes sujetos a presión para contener gas l.p., tipo no transportable, no expuestos a calentamiento por medios artificiales, destinados a plantas de almacenamiento, plantas de distribución, estaciones de carburación, instalaciones de aprovechamiento, depósitos de combustible para motores de combustión interna y depósitos para el transporte o distribución de gas l.p. en auto-tanques, remolques y semirremolques. Asimismo, se incluyen los métodos de prueba que como mínimo deben cumplir los recipientes no transportables materia de esta norma, así como el procedimiento de evaluación de la conformidad correspondiente.

Vinculación: Como se puede observar a continuación, el tanque de almacenamiento que se encuentra instalado en la Estación de carburación fue fabricado en noviembre de 2017 por la empresa CYTSA con No. de serie A-369 y cuenta con una capacidad de almacenamiento de 5,000 litros capacidad agua al 100%.

Tanque No.	Capacidad (lts)	Marca	No. de Serie	Año Fabricación
1	5,000	CYTSA	11-17	2017

Asimismo, para una descripción a detalle de sus características, se puede consultar el Dictamen Técnico localizado en el **Anexo 14** del presente Informe Preventivo.

NOM-013-SEDG-2002. 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.

Establece los métodos para la medición por ultrasonido y para la evaluación de los espesores de la sección cilíndrica y casquetes de los recipientes tipo no portátil destinados a contener Gas L.P., en uso, así como el procedimiento de la evaluación de la conformidad correspondiente.

Vinculación: Se deberán realizar mediciones ultrasónicas de los espesores a los recipientes en los términos que marca esta Norma y obtener el Dictamen para la evaluación de conformidad.

- A los diez años contados a partir de su fecha de fabricación, y posteriormente cada cinco años.
- Cuando el área de la sección cilíndrica o casquetes haya sido reparada con cambio de placa.
- Cuando el recipiente haya estado expuesto al fuego.

El recipiente instalado en la Estación de Gas L.P. para carburación, fue fabricado en noviembre de 2017 como se indica en el Dictamen técnico (**Anexo 14**). Y puesto que la Norma indica que, la primera evaluación debe realizarse a los 10 años de su fabricación, al momento no es necesario llevar a cabo la evaluación correspondiente.

Normas Oficiales Mexicanas que regulan las Emisiones, Descargas y Aprovechamiento de Recursos Naturales

Por otra parte, las NOM del sector ambiental tiene como fin establecer las características y especificaciones, criterios y procedimientos que permitan proteger y promover el mejoramiento del medio ambiente y los ecosistemas, así como la preservación de los recursos naturales. Por ello, en la siguiente **Tabla** se realiza una vinculación con las NOM indicadas en el Artículo 2 del ACUERDO, que fundamenta la presentación del Informe Preventivo:

Tabla II.1 Normas que regulan las actividades del proyecto.

Materia	Norma Oficial Mexicana	Vinculación
I. En materia de aguas residuales	NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	No se realizan descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
	NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Las aguas residuales generadas en la operación y mantenimiento se descargan a la red municipal.
	NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.	No será necesario el uso de aguas residuales tratadas, puesto que se hace uso de la red de agua municipal.
	NOM-004-SEMARNAT-2002. Protección ambiental. Lodos y biosólidos. Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	Las actividades realizadas en las diferentes etapas del Proyecto, no implican la generación de lodos o biosólidos.
II. En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial	NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los R.P.	En operación no se contempla la generación de residuos peligrosos.
	NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más R.P.	
	NOM-161-SEMARNAT-2011. Que establece los criterios para clasificar a los R.M.E. 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 planes de manejo.	Considerando el número de empleados que laboran en la Estación de Gas L.P., no se generan de residuos de manejo especial mayores a 10 Ton, por ello no está sujeta a Plan de Manejo.
III. En materia de emisiones a la atmósfera	NOM-165-SEMARNAT-2013. Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.	Las actividades de trasiego en la etapa operativa de la Estación de Gas L.P. para carburación, implica la generación de emisiones en la desconexión de las mangueras.

III. En materia de emisiones a la atmósfera	NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005. Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	En el Anexo 12 se incluye su hoja de seguridad del Gas L.P. de acuerdo a la NOM-018-STPS-2015.
IV. En materia de ruido y vibraciones	NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	En las actividades operativas del proyecto hay emisiones de sonidos de fuentes fijas (bomba).
	Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Se deberá cumplir los límites permisibles de decibeles y horarios por la Norma para así evitar molestias a los vecinos.
	NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	La generación de emisiones en la operación es por el tránsito constante de vehículos en la Estación.
V. En materia de vida silvestre	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.	Actualmente en el predio no hay ejemplares florísticos, tampoco se determinaron ejemplares faunísticos dentro de la Norma.
VI. En materia de suelos	NOM-138-SEMARNAT/SS2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	En caso de derrame de Gas L.P., no se prevé la contaminación del suelo por la naturaleza del combustible.
	NOM-147-SEMARNAT/SSA12004. Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.	Las actividades del Proyecto no implican la contaminación del suelo con metales pesados u otros contaminantes.

NOM-017-STPS-2008. Equipos de protección personal – Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

Vinculación: Esta Norma establece los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.

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.

Con base en la consulta de herramientas oficiales de la SEMARNAT (SIGIEA y SIORE), así como decretos en el Diario Oficial de la Federación y del Estado de Chihuahua, en el presente apartado se realiza el vínculo del Proyecto con los Programas Reguladores del uso de suelo vigentes para el sitio de estudio: Plan de Desarrollo Urbano del Centro de población de Chihuahua, Visión 2040 y Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

a) Desarrollo Urbano

- **Plan de Desarrollo Urbano del Centro de población de Chihuahua, Visión 2040.**

La quinta actualización del Plan fue publicada en el Diario Oficial del Estado de Chihuahua No. 76, el 21 de septiembre 2016, en donde señala al PDU como el instrumento que define las directrices hacia el desarrollo sostenible de la Ciudad de Chihuahua con una proyección hacia el año 2040. Siendo sus objetivos:

- Consolidar a Chihuahua como una ciudad compacta al ocupar por etapas su suelo vacante, privilegiando los baldíos dentro de su casco urbano;
- Estructurar a partir de centralidades, al conformar sub centros, reforzar la presencia y conectividad del espacio público y reactivar el centro histórico;
- Ofrecer usos mixtos e intensificar las densidades habitacionales;
- Absorber la mayor parte del crecimiento dentro del área urbana y proteger y hacer uso racional de los recursos naturales;
- Incrementar sustancialmente la infraestructura para el peatón y ciclistas, y elevar la eficiencia del transporte motorizado apoyando el servicio público;
- Aprovechar la relación fundamental entre el transporte público, la ocupación del territorio urbano y la densidad;
- Fortalecer la economía local propiciando nuevas inversiones, generando empleos en las áreas habitacionales y localizando estratégicamente usos comerciales y productivos.

Asimismo, en el Plan se establecen los usos de suelo permitidos, mediante la *zonificación primaria* y las adecuaciones de la *zonificación secundaria*.

En el caso de la *zonificación primaria* la división comprende las siguientes zonas:

Zona Urbana (U): se considera una zona urbanizable y construible y susceptible a desarrollarse mediante la obtención de permisos, licencias y autorizaciones correspondientes.

Zona de Reserva (R): la que es urbanizable y construible bajo ciertas condicionantes técnicas y temporales con base en los procedimientos previstos en la legislación vigente.

Zona Ecológica (E): se divide en 2 sub-zonas; Área Natural de Valor Ambiental que contiene elementos de valor ambiental por lo que son sujetas a proceso para declararlas como Áreas Naturales Protegidas y las cuales no son urbanizables ni construibles y la Zona de Preservación Ecológica que serán administradas de acuerdo a lo establecido en la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua.

Respecto a la *zonificación secundaria*, en la quinta actualización se realizaron modificaciones, las cuales tuvieron como objeto fomentar una dosificación equilibrada y mixtura en los usos, respondiendo de forma práctica a una estrategia por diversificar y equilibrar los usos de suelo que son demandados cotidianamente por los habitantes (consumo, empleo, educación, recreación, etc.), considerando la relación y complementariedad que el esquema de zonificación propuesto promueve hacia los habitantes y la accesibilidad de ellos hacia los servicios que completan sus necesidades e inciden directamente en el mejoramiento de su calidad de vida.

Los usos de suelo de la zonificación secundaria se dividen en los siguientes: *Habitacional, Recreación y deporte, Mixto, Comercio y servicios, Equipamiento general, Corredor, Usos especiales, industria y Preservación ecológica.*



Figura II.1. Localización del Proyecto en uso de suelo de comercio y servicios.

Vinculación

Como se observa en la **Figura II.1**, la ubicación del Proyecto está en sitio destinado para *Comercios y servicios* de acuerdo a la zonificación secundaria del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de población de Chihuahua, Visión 2040, la cual corresponde con lo indicado en la Constancia de zonificación No. AUA 13025/2018 (**Anexo 10**), misma que establece que, la actividad de expendio al público de Gas L.P. mediante Estación de carburación (gaseras) es compatible pero condicionado a cumplir lo indicado en el Plan.

b) Ordenamiento ecológico

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

El **POEGT** fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012, con el 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. En este programa se establecen **lineamientos y estrategias ecológicas** necesarias para promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los Recursos Naturales en cada Región Ecológica (R.E.) y Unidad Ambiental Biofísica (UAB).

De manera particular, el Proyecto se localiza en la **Región Ecológica 9.13** y la **UAB 20** denominada **Bolsón de Mapimí Norte**, misma que tiene una política ambiental de *Aprovechamiento sustentable* como se observa en la **Figura II.2**.

Aunado a ello, se presenta a continuación la siguiente **Tabla** donde se observa que en la UAB 20 tiene como eje rector el desarrollo de la ganadería y minería, como coadyuvantes del desarrollo el Desarrollo social, ganadería y minería y otros sectores de interés para la región son actividades de PEMEX.

Tabla II.2. Características de la Región Ecológica donde se ubica el Proyecto.

Región Ecológica	UAB	Nombre AUB	
9.13	20	Bolsón de Mapimí Norte	
Clave de la política	Política Ambiental	Nivel de atención	Rectores del desarrollo
9	Aprovechamiento sustentable	Muy baja	Desarrollo social-Ganadería-Minería
Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Población total de 2010
Preservación de flora y fauna	Agricultura	PEMEX	1, 094,768
Estrategias		Escenario 2033	Prioridad de atención
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 18, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44		Inestable a crítico	Muy baja

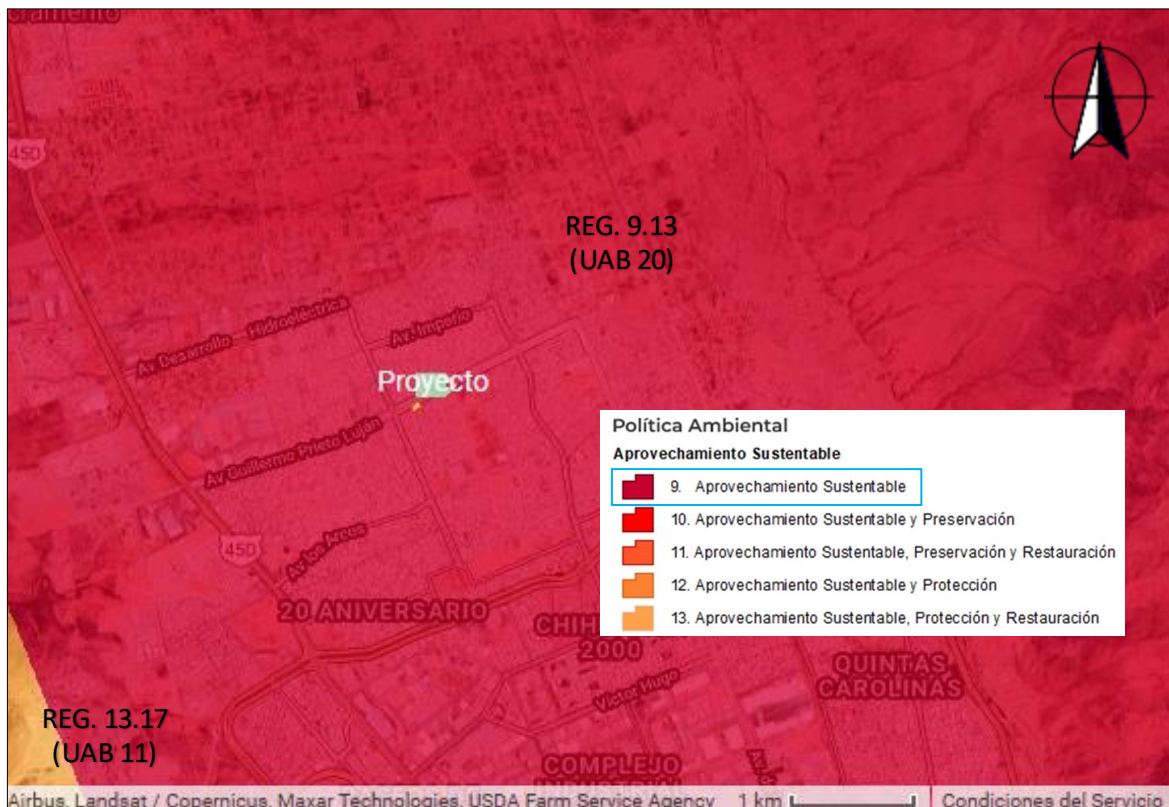


Figura II.2. Localización del proyecto en la R.E. 9.13, UAB 20.

Vinculación: como se ha mencionado en las líneas anteriores, el Proyecto se ubica en la R.E. 9.13 y UAB 20, la cual tiene una política de *Aprovechamiento Sustentable*. Además, para la instalación del Proyecto se contó con la autorización de impacto ambiental No. ASEA/UGSIVC/DGCC/2370/2019 (**Anexo 6**). Aunado a ello, el sitio donde se localiza la Estación de carburación es compatible, acorde con la Constancia de zonificación No. AUA 13025/2018 (**Anexo 10**).

Asimismo, se prevé que, con la continuación de las actividades de operación y mantenimiento del Proyecto, la empresa Gas El Sobrante, S.A. de C.V., contribuya de forma positiva al desarrollo económico de Ciudad Chihuahua, con el mantenimiento de los empleos y el requerimiento de servicios de empresas locales.

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

Hipótesis no aplicable, ya que el Proyecto no se encuentra dentro de un Parque Industrial.

III. Aspectos técnicos y ambientales.

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

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

La ubicación física pretendida para el Proyecto es en: *Avenida Guillermo Prieto Luján, No. 900, esquina con Calle Arco del César, Colonia Los Arcos, Municipio de Chihuahua, Estado de Chihuahua. C.P. 31137.*

Asimismo, en la siguiente **Tabla** se muestran las coordenadas de los vértices del predio tomadas en la visita de campo con un GPS marca Garmin eTrex 20x, configurado con el DATUM WGS84 y en la **Figura III.1**, se muestra la ubicación pretendida.

Tabla III.1. Coordenadas de los vértices del Proyecto.

Vértice	Coordenadas UTM (Zona 13)	
	X	Y
1	389021.318117	3180043.571706
2	389028.029966	3180030.543011
3	389068.958327	3180051.982019
4	389062.440690	3180064.898029



Figura III.1. Localización del Proyecto.

b) Dimensiones del proyecto

La empresa GAS EL SOBRANTE, S.A. DE C.V., cuenta con un predio de **662.35 m²**, el cual es utilizado en su totalidad como se muestra en el diseño del plano civil (**Anexo 16**) y en la evidencia fotográfica anexa al presente (**Anexo 13**).

Asimismo, en la siguiente **Tabla** se indica que, el Proyecto estará conformado por área de almacenamiento, área de suministro techada, oficina y sanitarios y área de circulación. Se observa que, el área de circulación abarcará 616.24 m², lo que corresponde el 93.03% del predio total y el resto de la superficie la ocuparán las demás obras permanentes.

Tabla III.2. Dimensiones del proyecto.

Área	Superficie m ²	Porcentaje (%)
Área de almacenamiento y toma de carburación	35.07	5.29
Oficina y sanitarios	11.04	1.66
Área de circulación	616.24	93.03
TOTAL	662.35 m ²	100%

c) Características del Proyecto.

El Proyecto consiste en la validación de las etapas de operación mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para carburación Tipo B, Subtipo B1, Grupo 1, con ubicación en Avenida Guillermo Prieto Luján, No. 900, esquina con Calle Arco del César, Colonia Los Arcos, Municipio de Chihuahua, Estado de Chihuahua. C.P. 31137, la cual cumple con el diseño y especificaciones de la NOM-003-SEDG-2004, contando con el Dictamen técnico con que lo avala (**Anexo 14**), así como planos y memorias del Proyecto (**Anexos 15 y 16, respectivamente**).

La estación se abastece con un tanque de almacenamiento de 5,000 L capacidad agua al 100%, el cual está instalado en el área de almacenamiento. Mientras que, la toma de suministro a unidades se localizará a un costado del tanque con estructura techada a nivel de piso y protegida con tubo de 4" rellenos de concreto para su protección. Está en un soporte de tubo negro de 4" rellenos de concreto a una altura de un metro de NPT y cuenta con válvula de desconexión Pull-Away.

También se cuenta con construcciones destinadas para oficinas y servicios sanitarios, asimismo, el terreno que ocupa la estación está delimitado con muro de 3 m de altura en sus linderos Sur y Este, y al Oeste y Norte se cuenta con accesos abiertos para permitir la fácil entrada y salida de vehículos y personas.

Asimismo, el abastecimiento de agua y drenaje sanitario son brindados por el municipio.

Cabe destacar que, por el giro económico del Proyecto, no realiza procesos de transformación de materiales, ni se llevarán a cabo reacciones químicas, ya que la entrega del combustible será mediante trasiego en recipientes instalados en vehículos automotores con equipos de carburación.

Asimismo, el promovente cuenta con la aprobación de las autoridades municipales para el desarrollo del Proyecto, como se observa en la Constancia de zonificación y No. oficial que acredita el promovente (**Anexos 10 y 11, respectivamente**). Además, de la Autorización en materia de impacto ambiental No. ASEA/UGSIVC/DGCC/2370/2019 (**Anexo 6**).

Asimismo, para mayor detalle de las actividades constructivas se pueden consultar los proyectos Civil, Mecánico, Eléctrico y S.C.I., de la memoria técnica justificativa anexa al presente estudio, así como los planos correspondientes (**Anexos 15 y 16, respectivamente**). También es importante mencionar que para la realización de estas actividades se contó con la Autorización en materia de impacto ambiental No. ASEA/UGSIVC/DGCC/2370/2019 (**Anexo 6**).

De igual manera, en las siguientes líneas se describen las actividades que se llevan a cabo en las etapas que se encuentra actualmente el proyecto: operación y mantenimiento.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La actividad comercial que se realiza en la Estación de gas l.p., para carburación corresponde al abastecimiento de gas licuado de petróleo a vehículos que manejen éste combustible como carburante.

Asimismo, por el tipo de servicio que se proporcionará en la estación y la capacidad de almacenamiento se clasifica de acuerdo a la NOM-003-SEDG-2004 como:

Tipo B - Comerciales,

Subtipo B.1 - por contar con recipientes de almacenamiento exclusivos de la Estación,

Grupo I - por la capacidad de almacenamiento de 5,000 litros al 100 %.

Las actividades operativas siguen el sucesivo proceso (**Figura III.2**):

Descarga de auto-tanque:

- La estación de carburación recibe el Gas L.P. mediante auto-tanques cuya capacidad es de 5,000 litros al 100%, lo cual requiere de un tiempo de 20 minutos para su total descarga.
- No se cuenta con toma de recepción, debido a que el recipiente de almacenamiento se llena directamente por su válvula de llenado.

- Al inicio del turno el personal encargado revisa el espacio disponible del tanque de almacenamiento.
- Indica al operador del auto-transporte donde debe estacionarse y verifica que la unidad esté totalmente detenida, con el motor apagado y el freno de estacionamiento colocado.
- Toma la lectura en por ciento del contenido, así como de la presión a la que viene.
- Coloca las cuñas metálicas, en por lo menos dos de sus ruedas para asegurar la inmovilidad del vehículo, también coloca el cable, con su respectiva pinza, para el aterrizaje de la unidad.
- Acopla la manguera de líquido misma que está conectada a la tubería de mayor diámetro.
- Posteriormente abre la válvula de la manguera, así como la de la unidad.
- Acopla la manguera de vapor, que está conectada a la tubería de color amarillo, abrirá la válvula tanto de la manguera como de la unidad.
- Abre las válvulas tanto de líquido como de vapor del tanque de almacenamiento.
- En la línea del tanque hasta la estación de descarga se abren las válvulas correspondientes. Deberá cerciorarse que las válvulas no permanezcan cerradas.
- El encargado por ningún motivo se retira del área y periódicamente verifica el contenido restante en el auto-transporte mediante el medidor rotatorio hasta que alcance el valor de cero.
- En cuanto marque cero, se apaga el motor de la bomba.
- Cierra las válvulas de líquido de las mangueras, así como del auto-transporte y las retira de la unidad.
- Se cierra la válvula de vapor y desacopla todas las líneas.
- Se colocan 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 retiran las cuñas metálicas y el cable de aterrizaje.
- El encargado informa al operador que la unidad ha sido descargada y puede retirarse.

Procedimiento de llenado de vehículos:

El operador estaciona el vehículo en el área de toma de suministro, donde la secuencia es la siguiente:

- Los vehículos que utilizan Gas L.P., como combustible se estacionan junto a la toma de suministro. El conductor apaga todo sistema de uso eléctrico, se le colocan cuñas y tierra estática y la manguera de carga al vehículo, se dota de combustible hasta el 85 %, se desconectan los accesorios instalados y se retira la unidad.
- El principio de operación del equipo de carburación está basado en el vacío que ejerce el interior del motor mediante los pistones del mismo.

- El gas contenido en el tanque de carburación del vehículo pasa a través de la manguera de alta presión hasta la válvula interruptora de gas l. p. que en este caso provee el equipo con una válvula de vacío, la cual se abre en el momento que recibe la señal de vacío del mezclador, esto quiere decir que se utiliza la caída de presión relativamente constante para succionar el combustible al carburador desde el encendido hasta su aceleración total.
- La caída de presión necesaria para abrir la válvula de vacío es de 1.5 pulgadas columna de agua durante el encendido, el vacío está comunicado al convertidor vaporizador para permitir el flujo de combustible con la máquina apagada el combustible está sellado fuera del carburador así como dentro del convertidor y de la válvula de vacío, dando un sellado triple para máxima seguridad, esto es mientras el motor no esté funcionando no habrá paso de gas l. p. al mismo, aunque el interruptor esté abierto.
- El convertidor vaporizador es una combinación de un regulador de dos etapas, recibe combustible líquido a la presión del tanque, pasa a través de filtro de la válvula de vacío y reduce esa presión en dos etapas, la primera hasta 2.5 psig. y la segunda a 1.5 pulgadas columna de agua.
- En el proceso de reducir la presión del flujo ascendente de aproximadamente 180 psi en el tanque a presión de trabajo el gas l. p., se expande para convertirse en vapor causando congelación durante el proceso físico, para compensar esto y para ayudar en la vaporización, el agua del sistema de enfriamiento de la máquina se hace circular a través de un intercambiador de calor dentro del convertidor vaporizador.
- Los mezcladores están diseñados para operar de acuerdo a los requerimientos de combustible del motor independiente, sea motores de aspiración normal o con sistema de inyección electrónica, ya que las mezclas de carga ligera y carga total se controlan mediante el mezclador, pues estos están provistos de 2 ajustes de mezcla, para las condiciones de vacío y para carga total.

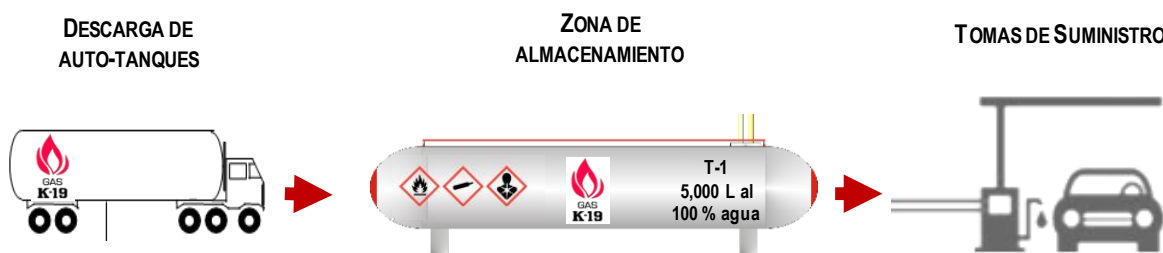


Figura III.2. Proceso de operación en la Estación de gas l.p. para carburación.

d) Indicar el uso actual del 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.

Uso de suelo en el sitio del proyecto

Como se puede observar en la siguiente **Figura**, el uso de suelo que corresponde al sitio del proyecto de acuerdo a la Serie VI de la Carta de Uso del suelo y vegetación de INEGI (2017) es de *Asentamientos humanos* (AH).

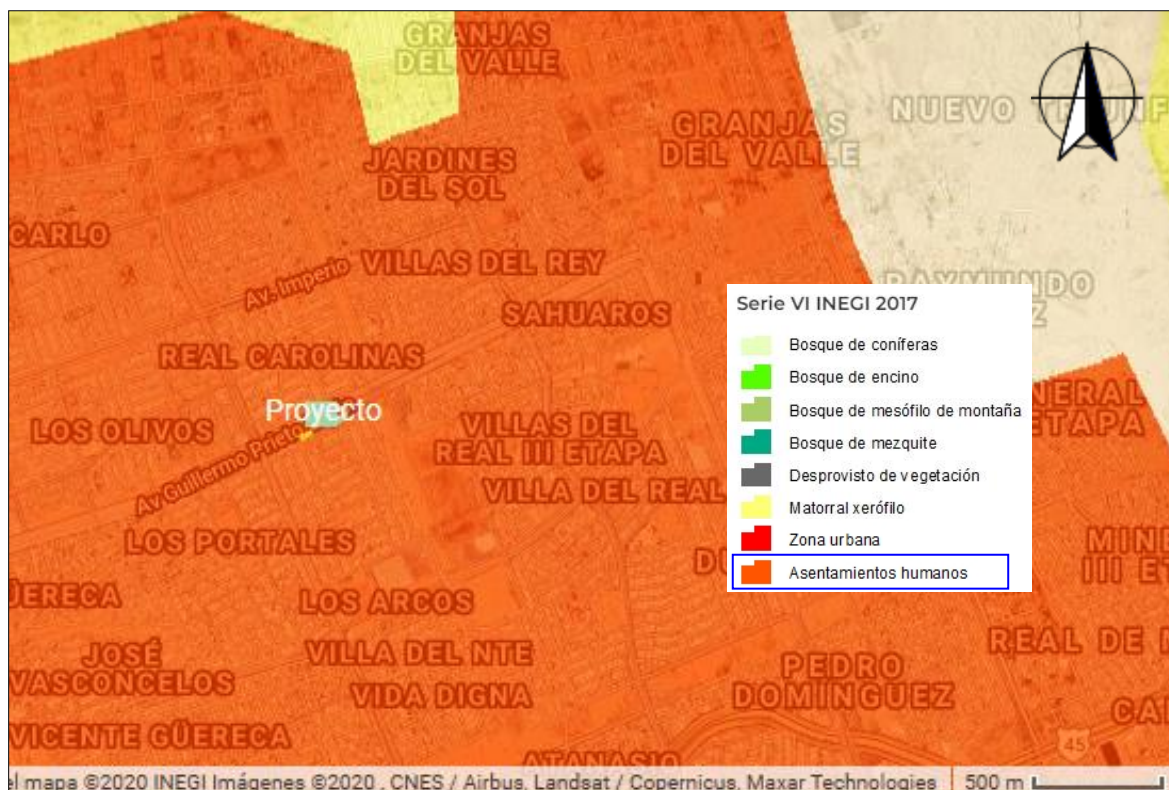


Figura III.3. Uso de suelo y vegetación en el sitio del proyecto.

Fuente: SIGEIA. Serie VI Uso de suelo y vegetación, 2017.

Asimismo, la Constancia de Zonificación No. AUA 13025/2018 (**Anexo 10**) indica la compatibilidad que existe en el sitio para el desarrollo de actividades de expendio de Gas L.P., para carburación, ya que el proyecto se encuentra en un sector con uso de suelo de comercio y servicios según lo dispuesto en el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Chihuahua vigente (**Figura III.4**).

También, es preciso señalar que en el sitio del Proyecto se cuenta con los servicios básicos necesarios para su funcionamiento adecuado, como agua y luz, así como vías de comunicación consolidadas y de fácil acceso a las instalaciones.



Figura III.4. Localización del Proyecto en uso de suelo Mixto Moderado.

Usos de suelo en colindancias del proyecto

El Plano Planométrico del Proyecto (**Anexo 16**), indica que, los usos del suelo en un radio de 30 m a partir del centro donde se ubicará el tanque de almacenamiento no se encuentran centros hospitalarios, educativos, de reunión y unidades habitacionales multifamiliares.

Asimismo, de acuerdo a lo señalado en la memoria civil (**Anexo 15**) y de la visita al sitio, las colindancias del terreno que ocupará la Estación son las siguientes (**Figura III.5**):

- En la colindancia **Norte** del predio se encuentra la Av. Guillermo Prieto, donde se localiza un acceso abierto para las unidades que requieran el combustible.
- Sobre el lindero **Sur** se ubican casas habitación delimitada con barda de 3 m de alto.
- Al **Oeste** del predio se encuentra acceso abierto y calle Arco del César.
- Sobre la colindancia **Este** se ubica un local comercial de lavado de autos.



Figura III.5. Uso de suelo en las colindancias del proyecto.

e) Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática (diagrama de Gantt) el cronograma de las diferentes etapas en que consta el proyecto.

En la siguiente Tabla se muestran las acciones de operación y mantenimiento que se llevan a cabo en la Estación de gas l.p. para carburación, las cuales se prevé se prolonguen durante **40 años**, dependiendo del mantenimiento de las instalaciones, del cumplimiento de la Normatividad Ambiental y la renovación de permisos.

Tabla III.3. Programa de trabajo de las etapas de operación y mantenimiento.

Etapas	Actividad	Tiempo (años)						
		5	10	15	20	25	30	40
Operación	1. Operación en las zonas de trasiego (recepción y suministro).	Permanente						
	2. Actividades administrativas, operativas y vigilancia	Permanente						
Mantenimiento	3. Mantenimiento y revisión preventiva del equipo de trasiego.	Mensual						

	4. Pruebas ultrasónicas a tanque de almacenamiento y tuberías	Cada 5 años (la primer prueba a los 10 años)
	5. Mantenimiento general de las instalaciones	Annual: pintura a maquinaria, tubería, equipos y oficinas Mensual: recolección de residuos en el predio
	6. Capacitación del personal	Permanente

f) Presentar un 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.

Cuando el Promovente determine concluir de manera definitiva las actividades del Proyecto, deberá llevar a cabo las etapas de Cierre, Desmantelamiento y Abandono indicadas en las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para las etapas de Cierre, Desmantelamiento y/o Abandono de Instalaciones del Sector Hidrocarburos y a la demás regulación aplicable.

Las Disposiciones indican que, el Regulado deberá contar con un Programa de Cierre, Desmantelamiento y Abandono (CDA), que incluya las fechas de inicio y término de la ejecución de las actividades, así como los responsables de llevarlas a cabo. Lo anterior, previo al inicio de cualquier actividad durante estas etapas. Asimismo, el Programa CDA deberá ser presentado a la Agencia, mediante escrito libre, treinta días hábiles previos al inicio de su ejecución, anexando los resultados del Análisis de Riesgo aplicado a las actividades y procesos a llevar a cabo en la etapa correspondiente, así como la información y documentación solicitada en el Anexo I de las Disposiciones.

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

En el **Anexo 12** se describen las características físicas y químicas del gas l.p., combustible que utiliza en actividades de trasiego de la estación y que por su naturaleza inflamable podría provocar un impacto al ambiente en el sitio de estudio.

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

En la siguiente **Tabla** se describe la fuente y cantidad de residuos que se generan aproximadamente en las actividades operativas del proyecto, además, se proponen medidas de control. El cálculo de dichas cantidades se realizó a través de los Indicadores básicos del desempeño ambiental de México: Residuos Sólidos Urbanos: (0.99 Kg) (No. de empleados) (No. de días laborales); Aguas Residuales (5 litros) (No. de empleados) (No. de días laborales). Se consideraron los 3 empleados que actualmente laboran.

Tabla III.4. Identificación y estimación de residuos en la operación y mantenimiento.

Residuo	Fuente	Cantidad kg*	Manejo y medidas de control
RSU	Envolturas de alimentos, papel higiénico, restos de comida	77.22 kg mensuales	El manejo para este tipo de residuos implica que éstos sean reconocidos por parte del personal que sea contratado, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 19 de la LGPGIR. Aunado a ello, en la estación se deberá de dotar de al menos un recipiente para el almacén temporal de cada residuo generado, rotulado y con cubierta según el tipo de residuo (orgánico e inorgánico, reciclable) y colocados en sitios estratégicos dentro de la instalación y posteriormente disponerlos al servicio de limpia local o empresa particular.
RP	No se generarán en estas etapas del Proyecto	Sin datos	No se generarán residuos peligrosos en estas etapas del Proyecto.
Aguas residuales	Uso de sanitarios	390 L mensuales	Por el uso de los sanitarios se generan aguas residuales mismas que son descargadas en la red de drenaje municipal. Entre las medidas de control están: el uso de materiales biodegradables o aquellos que no rebasen los límites permisibles por la NOM-002-SEMARNAT-1996. Aunado a ello, el encargado de la estación dará instrucciones a los empleados que no se agreguen aceites u otros residuos que causen contaminación de las aguas residuales.
Emisiones	Al realizar la desconexión de las mangueras	Sin datos	Con el mantenimiento periódico del equipo de trasiego, se permitirá disminuir las emisiones esporádicas que se generan por el uso continuo del equipo de trasiego.

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

a) La representación gráfica del Área de Influencia.

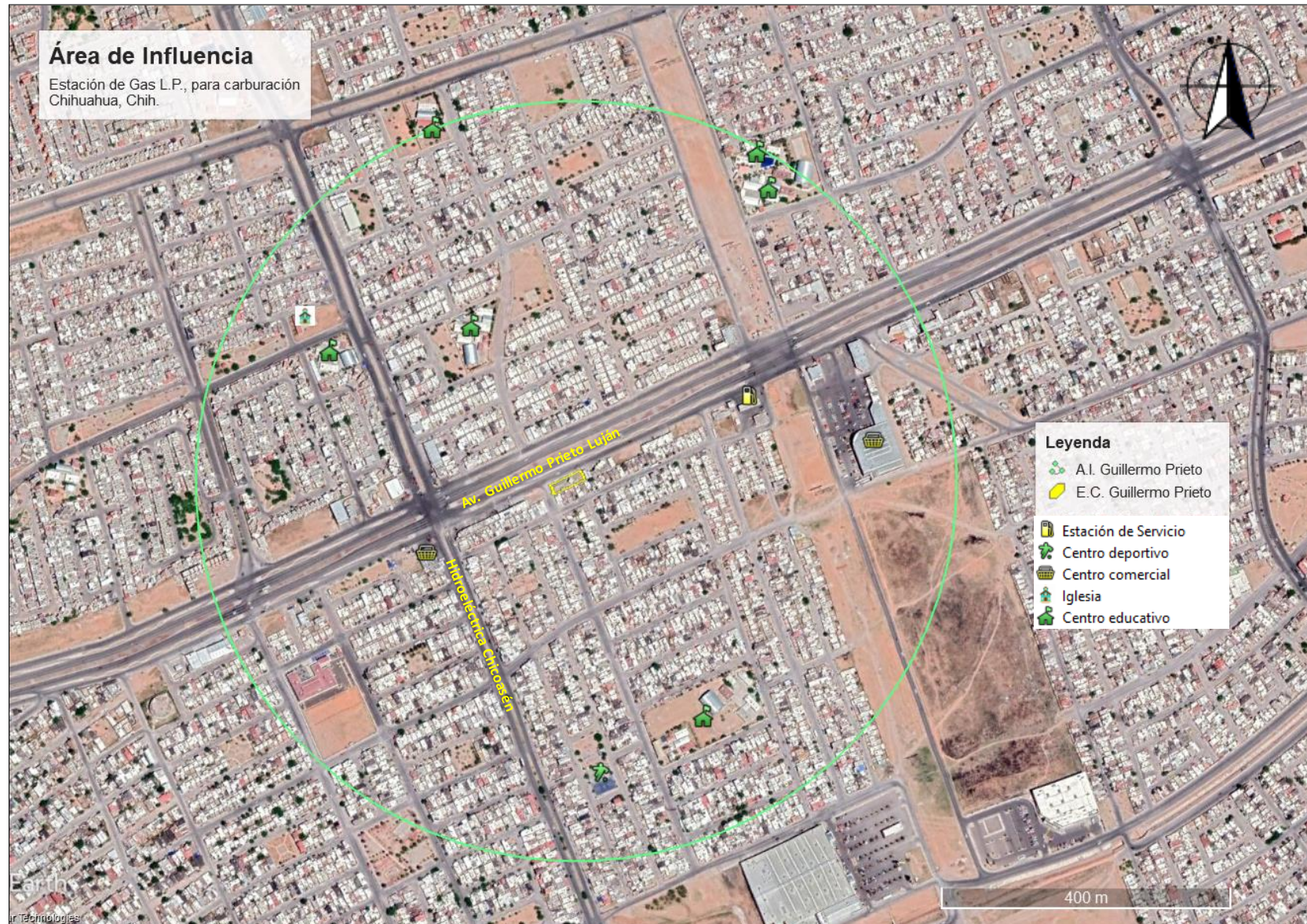


Figura III.6. Delimitación del Área de Influencia.

b) Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.

El Área de Influencia (A.I.) se define como la interacción entre el proyecto y los componentes biofísicos y socioeconómicos de la zona donde éste incide. Su delimitación está basada en la *distancia mínima de evacuación pública* por eventos de tipo BLEVE, indicadas en la **página 371** de la *Guía de respuesta en caso de emergencia de la SCT y organizaciones internacionales (2016)*, la cual se basa en los tanques que se proyectan con un ángulo de elevación pequeño (unos grados sobre la horizontal).

Al respecto, el Proyecto cuenta con un tanque cilíndrico horizontal de 5,000 L, especial para contener gas l.p., por lo que corresponde una distancia mínima de evacuación de **525 m** a la redonda a partir del centro del tanque de almacenamiento (**Figura III.6**).

Por la ubicación de la Estación de gas L.P. para carburación en el área urbana de Ciudad Chihuahua, en el espacio delimitado por el Área de Influencia no se localizan espacios de vegetación natural, no obstante, en la visita de campo se reconoció vegetación mayoritariamente de ornato. Además, se identificaron las siguientes actividades:

- Hacia el **Norte** del predio se encuentra la Av. Guillermo Prieto, donde se localiza un acceso abierto para las unidades que requieran el combustible, posterior se localizan locales comerciales, casas habitación, y en una distancia mayor a 30 m se ubican las escuelas primarias Carlos Antonio Montamayor Aceves, Elisa Bárbara Sixtu Urquiza y María Concepción Jurado; así como los jardines de niños María Edmée Álvarez y Gisela Chilton y las iglesias Bautista Adonai y Nuevo pacto.
- Sobre el lindero **Sur** se ubican casas habitación delimitada con barda de 3 m de alto, locales comerciales, un espacio deportivo, la escuela primaria Glafira Chávez Fernández y el Jardín de niños Arcofiris.
- Al **Oeste** del predio se encuentra acceso abierto y calle Arco del César, inmediatamente casas habitación y locales comerciales.
- Sobre la colindancia **Este** se ubica un local comercial de lavado de autos, posterior casas habitación y una estación de servicio a aproximadamente 229 m a partir del límite del predio.

c) *Identificación de atributos ambientales. Descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el A.I. delimitada.*

Componentes abióticos

En los siguientes apartados se realiza una descripción de los componentes abióticos del A.I., obtenidos a partir del levantamiento de datos en campo y trabajo en gabinete.

Clima

El A.I. según la clasificación Köppen, modificada por E. García (1981) corresponde a un clima árido, templado (BSokw), presenta una temperatura media anual entre 12° C y 18°C, la temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C (SIGEIA, 2020).

Precipitación

La precipitación media anual es de **378.1 mm**, con lluvias de verano, porcentaje de lluvia invernal entre 5% y 10.2% del total anual (SIGEIA, 2020).

Dirección y velocidad del viento

Los vientos dominantes en la Ciudad de Chihuahua tienen una dirección **Suroeste**, con una velocidad promedio de **2.1 m/s** de acuerdo a la información obtenida en la herramienta de INEGI Mapa Digital de México.

Fisiografía, Geología y Sistema de Topoformas

- El A.I. se encuentra dentro de la Provincia Fisiográfica *Sierras y Llanuras del Norte*, Subprovincia *Del Bolsón de Mapimí* (**Figura III.7**).
- Asimismo, el origen Geológico en del A.I. es derivada de *roca sedimentaria tipo conglomerado del periodo Cenozoico* (**Figura III.8**).
- El A.I. comprende un Sistema de Topoformas de *llanura* (**Figura III.9**).

Tipos de Suelo

El tipo de unidad edafológica que presenta el A.I., es de tipo **Luvisol** (**Figura III.10**), mismos que son suelos que tienen mayor contenido de arcilla en el subsuelo que en el suelo superficial.

Usos del suelo y vegetación

El polígono del Área de Influencia de acuerdo a la Serie VI de la carta de Uso de suelo y vegetación de INEGI (2017), se encuentran sobre uso de suelo para *Asentamientos humanos* (**Figura III.11**).

Sitios de importancia ambiental

De acuerdo a la revisión en el programa SIGEIA, se determinó que el Área de Influencia no se localiza total ni parcialmente en un Área Natural Protegida, sitio RAMSAR, AICA, Región Terrestre Prioritaria o Región Hidrológica Prioritaria.

Hidrología superficial y subterránea

El Área de Influencia se ubica dentro de la cuenca hidrológica Río Conchos-Presa el Granero (**Figura III.12**), Subcuenca Río medio Conchos-Río Chuviscar, Microcuenca Granjas El Valle. En la delimitación no se identificaron cuerpos de agua loticos o lenticos de corriente permanente, cabe añadir que se identificó el acuífero subterráneo Chihuahua-Sacramento que se circunscribe a la delimitación del A.I. (SIGEIA, 2020).

Sismicidad, tormentas eléctricas, sequía

El proyecto se localiza dentro de la Zona B (**Figura III.13**) de la regionalización sísmica de la CFE, 2015, la cual se caracteriza por ser de moderada intensidad sísmica, en donde las aceleraciones del suelo no sobrepasan el 70% (SGM, 2017).

Asimismo, de acuerdo al Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED, no hay riesgo de susceptibilidad de laderas en el sitio, ni de hundimientos. No obstante, se reporta peligro alto por inundación (**Figura III.14**).

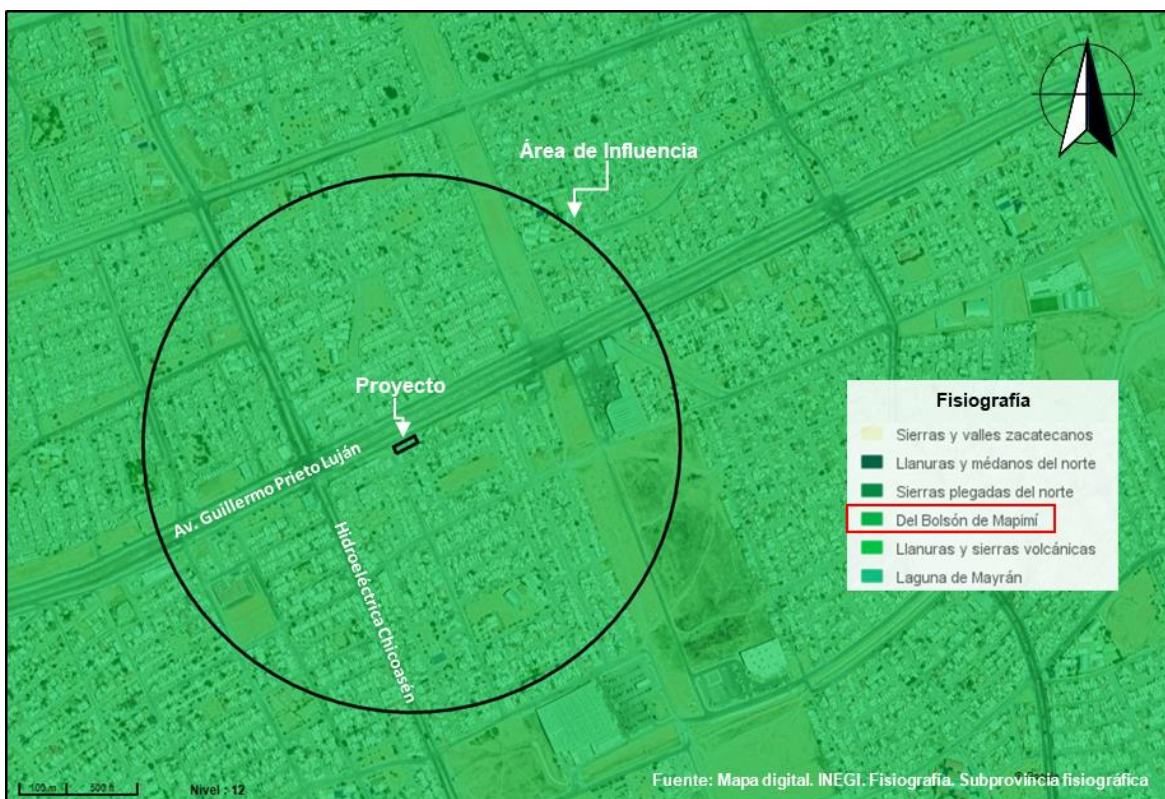


Figura III.7. Subprovincia Fisiográfica en el Área de Influencia.

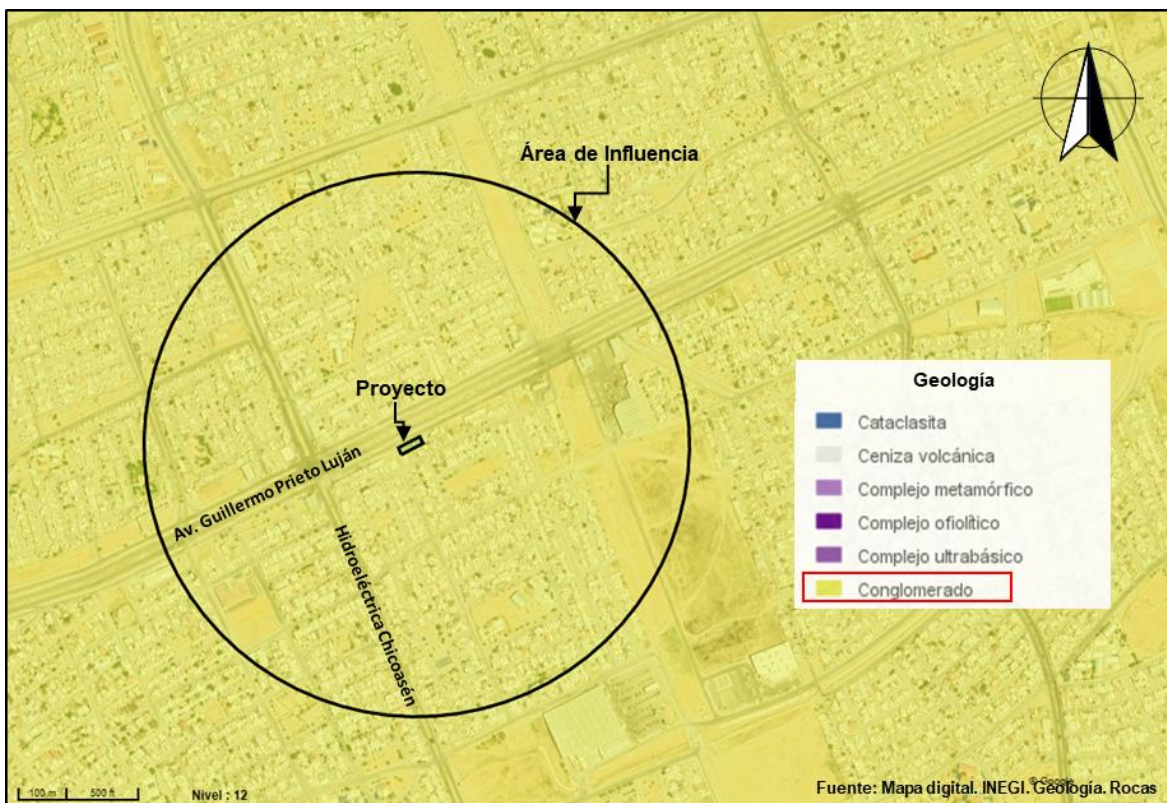


Figura III.8. Origen geológico en el Área de Influencia.

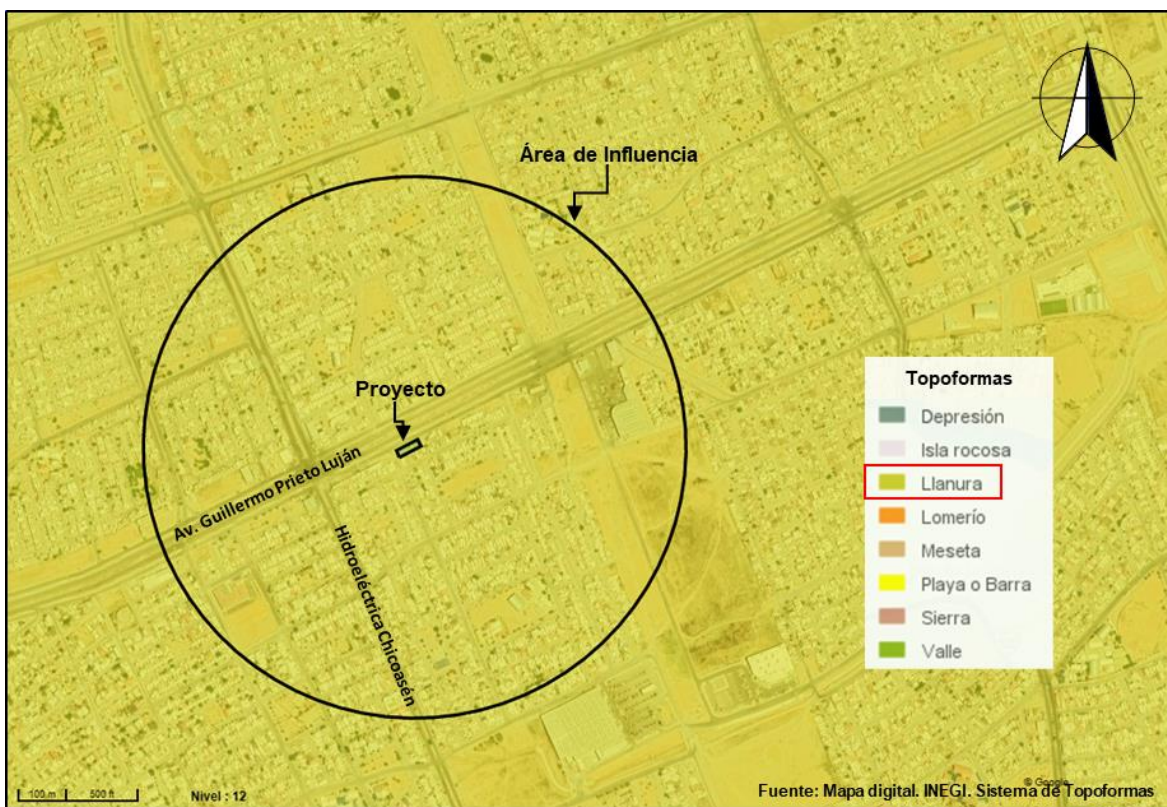


Figura III.9. Sistema de Topoformas en el Área de Influencia.

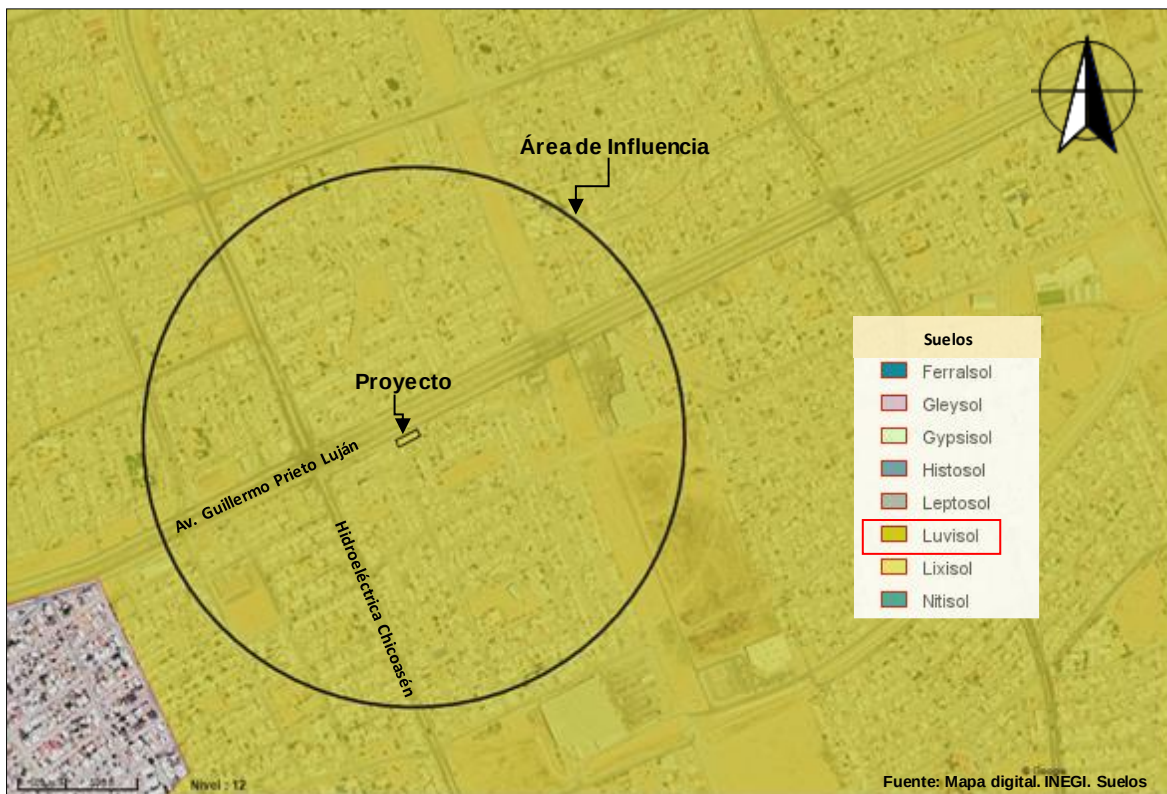


Figura III.10. Tipos de suelos en el Área de Influencia.

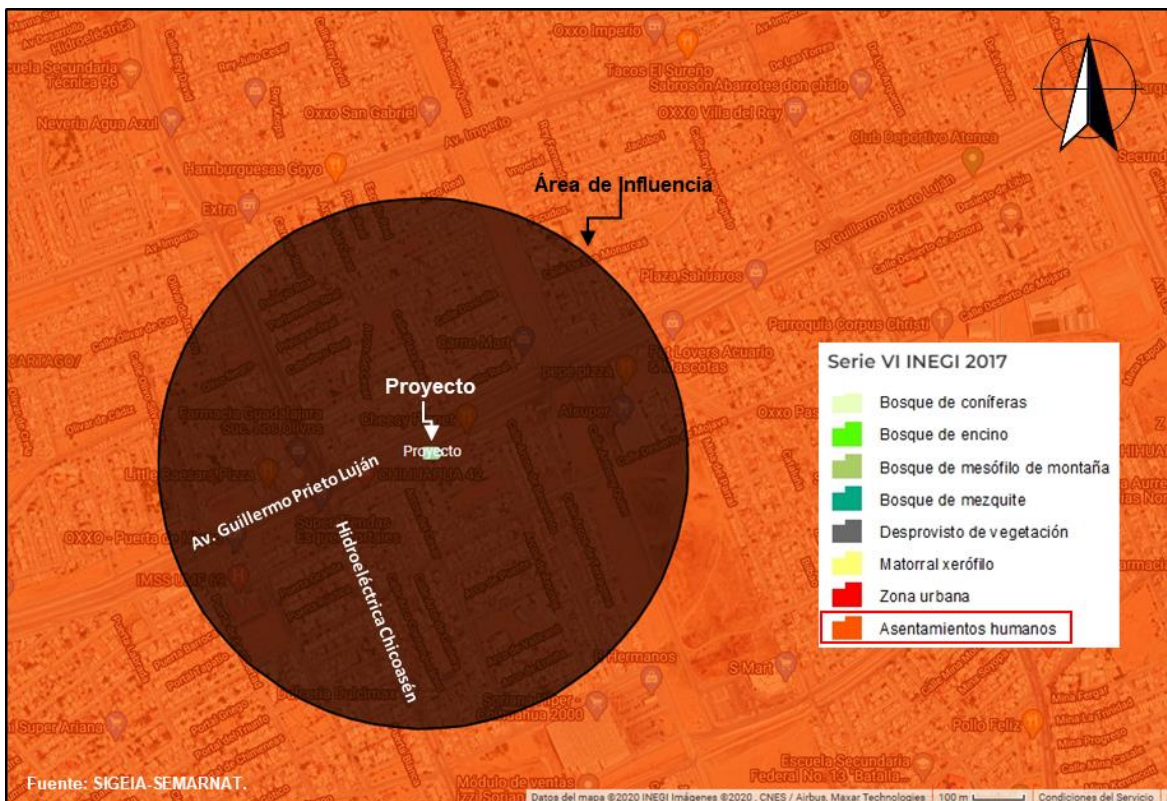


Figura III.11. Usos del suelo y vegetación en el Área de Influencia.

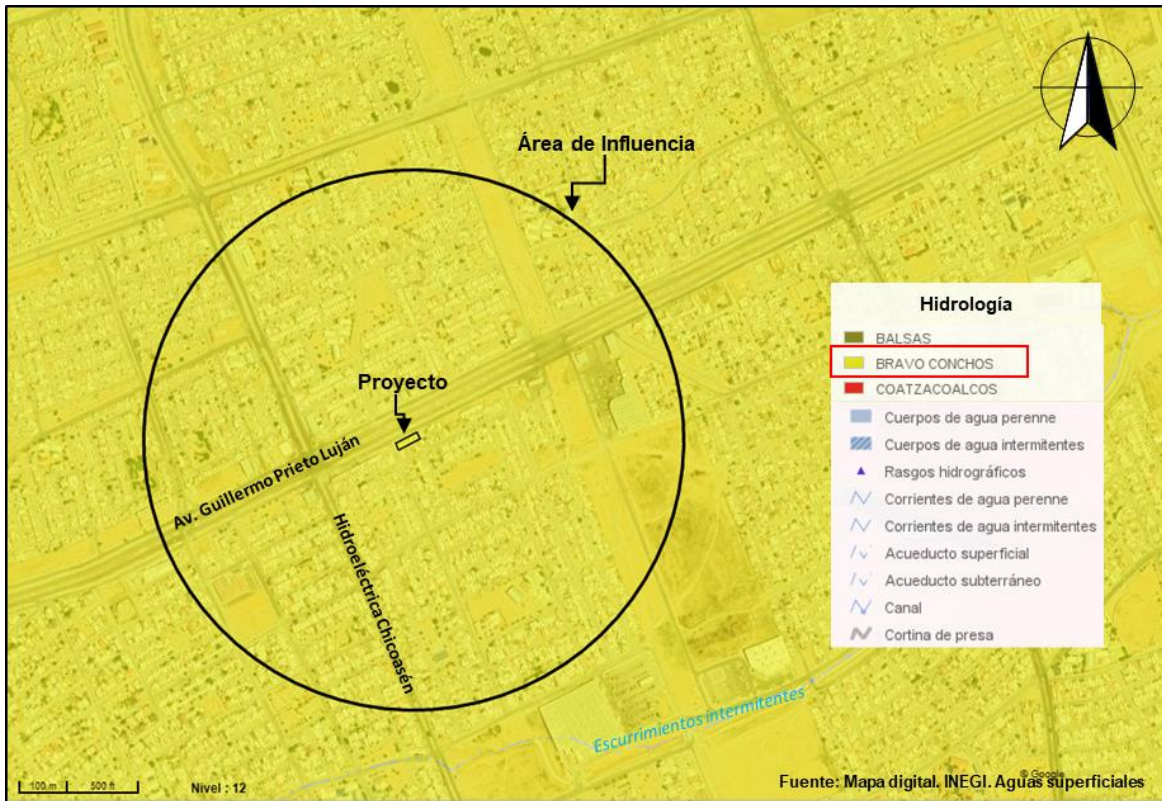


Figura III.12. Recursos hidrológicos en el Área de Influencia.

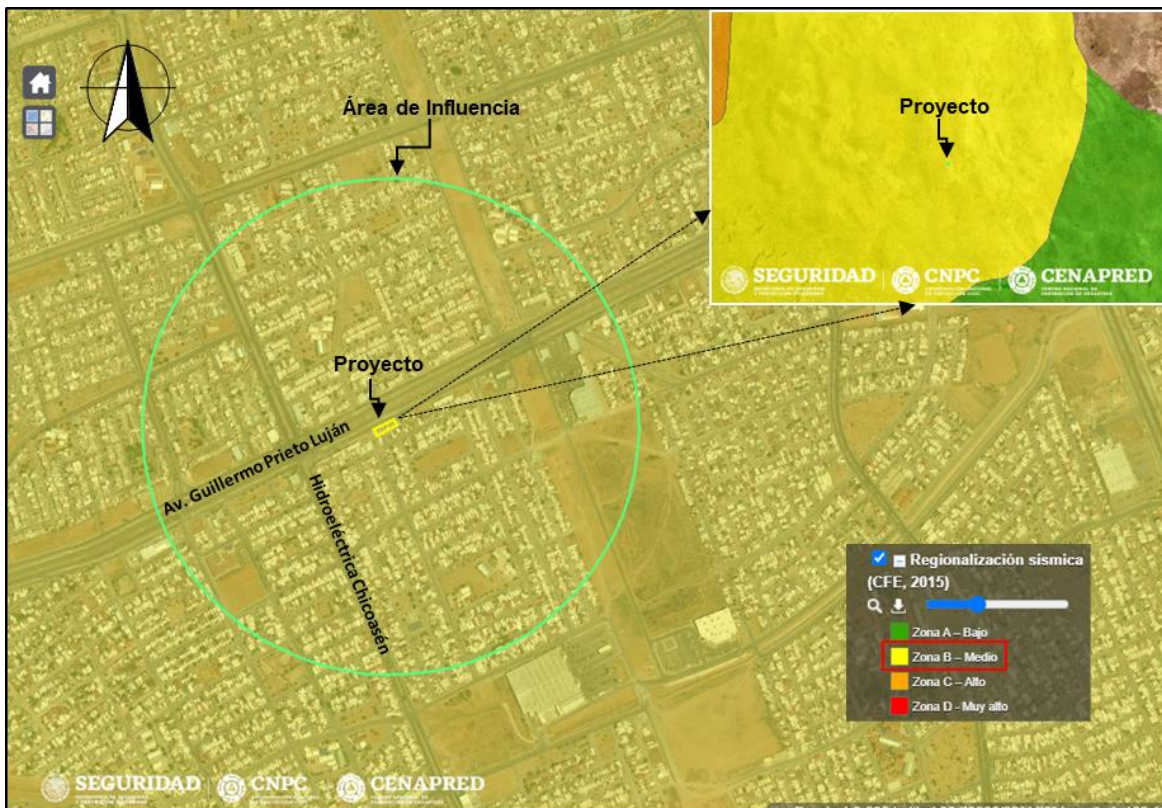


Figura III.13. Regionalización Sísmica de la República Mexicana. Presión

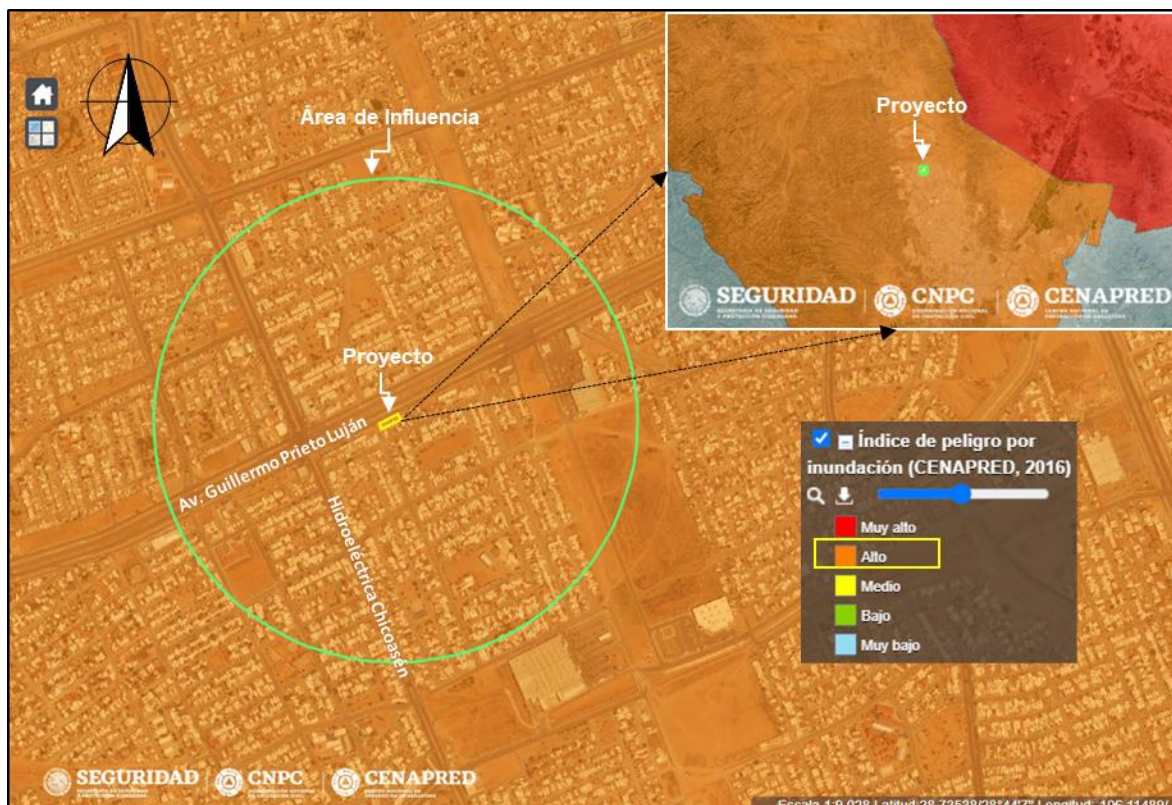


Figura III.14. Riesgo por inundaciones.

Componentes bióticos

La flora y fauna del Área del proyecto y Área de Influencia se determinaron de manera directa con observaciones en los sitios mencionados, teniendo que, en el área del proyecto no se localizó vegetación, ya que actualmente se encuentra totalmente construida la Estación de gas l.p., para carburación, y no existen espacios de áreas verdes.

- Flora del Área de Influencia

En la visita de campo se observó que en el polígono que conforma el Área de Influencia del proyecto la vegetación se encuentra representada por especies ornamentales en su mayoría. En la siguiente **Tabla** se muestra a las especies observadas, mismas que no tienen presencia en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla III.5. Flora presente en el Área de Influencia.

Familia	Nombre Científico	Nombre común	NOM-059
Anacardiaceae	<i>Shinus molle</i>	Pirul	No presente
Arecaceae	<i>Washingtonia robusta</i>	Palma blanca	No presente
Bignoniaceae	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Jacaranda	No presente
Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens</i>	Ciprés Mediterráneo	No presente

Fabaceae	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Palo verde	No presente
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Ficus	No presente
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea sp.</i>	Bugambilia	No presente
Oleaceae	<i>Fraxinus sp.</i>	Fresno	No presente
Pinaceae	<i>Pinus sp</i>	Pino	No presente
Platanaceae	<i>Platanus sp.</i>	Sicómoro	No presente
Salicaceae	<i>Populus sp</i>	Álamo	No presente

b) Fauna

En el predio y Área de Influencia se encontró la presencia de especies de amplia distribución y cuya adaptabilidad es alta a las condiciones de urbanismo que se presenta en el sitio, en la siguiente **Tabla** se indican las especies observadas en ambas áreas. Se observa que ninguna de las especies faunísticas avistadas se encuentra sujeta a protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla III.6. Fauna observada en el predio y Área de Influencia.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Ubicación (*)	NOM-059-
Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma turca de collar	AI	No presente
	<i>Zenaida asiática</i>	Paloma alas blancas	AI	No presente
	<i>Columba livia</i>	Pichón	AI	No presente
	<i>Zenaida macroura</i>	Huilota común	AI	No presente
	<i>Columbina inca</i>	Tortolita cola larga	P y AI	No presente
Fringillidae	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón mexicano	P y AI	No presente
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	AI	No presente
Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche	AI	No presente
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Europeo	AP y AI	No presente

*AP= Área del proyecto. AI Área de Influencia.

Componente social

El componente social del Área de Influencia se determinó mediante un análisis con la herramienta de INEGI Inventario Nacional de Viviendas.

Los resultados se observan en la siguiente **Tabla** y en la **Figura III.15**, en donde se indica que esta delimitación está conformada por **127 manzanas** del Norte de la Ciudad de Chihuahua, donde se localizan **3,431 viviendas particulares** que cuentan con servicios de agua, electricidad y drenaje y donde habitan **9,738 personas** entre 0 y 60 y más años.

Tabla III.7. Características demográficas del Área de influencia.

Población		Viviendas		Características de las viviendas	
De 0 a 14 años	3,568	Particulares	3,431	Con recubrimiento en piso	2,745
De 15 a 29 años	2,341	Habitadas	2827	Con energía eléctrica	2,758
De 30 a 59 años	3,600			Con agua entubada	2,757
De 60 y más años	130			Con drenaje	2,752
Con discapacidad	99			Con servicio sanitario	2,759
Total	9,738			Con 3 o más ocupantes por cuarto	0
Área de influencia: 127 manzanas					

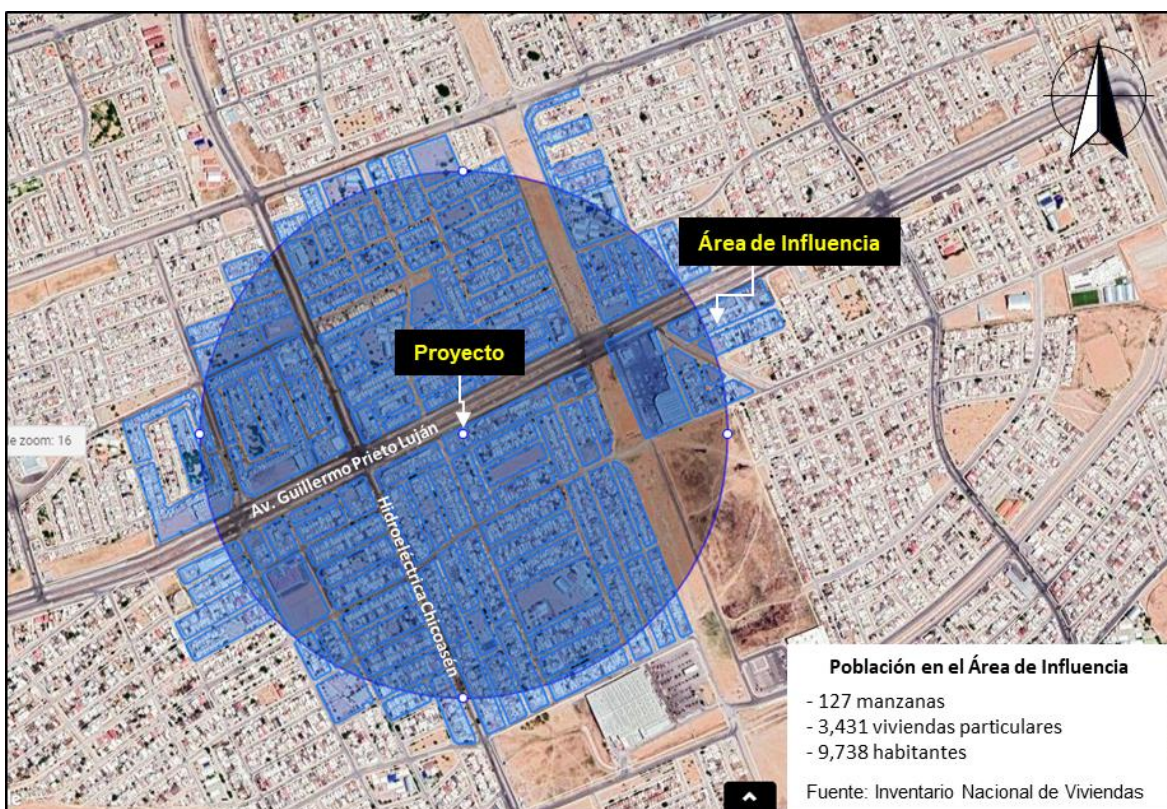


Figura III.15. Componente social en el Área de Influencia.

COMPONENTE ECONÓMICO

En el Área de Influencia del Proyecto de acuerdo al registro del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Estadísticas (**DENUE-INEGI**), indica la presencia de **226 Unidades Económicas (Figura III.16)** y como puede observarse en la **Tabla III.8** las actividades preponderantes son: comercios al por menor con **80** instalaciones, otros servicios excepto actividades gubernamentales con **55** y servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas con **38** establecimientos. Aunado a ello, se resalta la localización de estaciones de servicio en colindancias cercanas al Proyecto.

Tabla III.8. Establecimientos Económicos en el Área de Influencia.

Establecimiento económico	Simbología	Cantidad
Construcción	●	1
Industrias manufactureras	●	12
Comercio al por mayor	●	2
Comercio al por menor	●	80
Transportes, correos y almacenamiento	●	1
Servicios financieros y de seguros	●	8
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes inmuebles e intangibles	●	4
Servicios profesionales, científicos y técnicos	●	1
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	●	4
Servicios educativos	●	12
Servicios de salud y de asistencia social	●	5
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos y otros servicios recreativos	●	3
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	●	38
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	●	55
Total		226

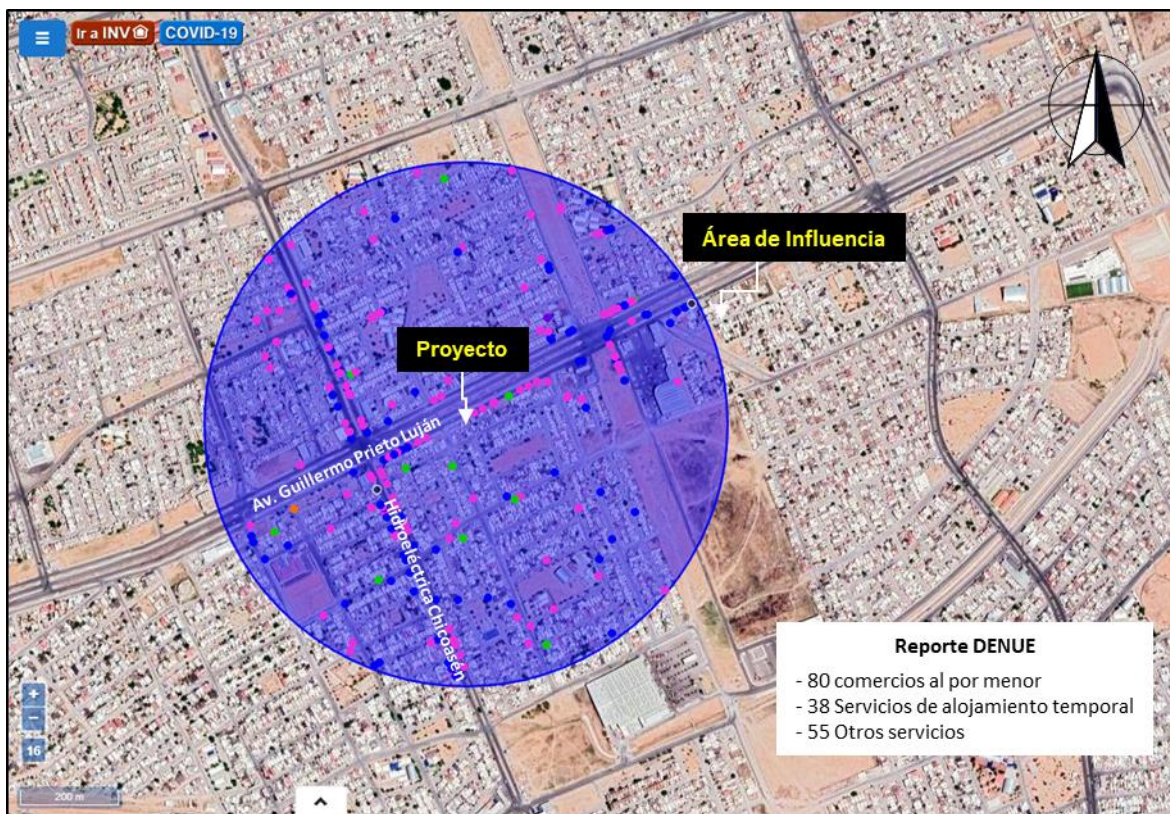


Figura III.16. Establecimientos económicos en el Área de Influencia.

d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.

El predio donde se encuentra instalada la Estación de gas l.p., para carburación corresponde de acuerdo a lo establecido en la Serie VI Forestal de INEGI (2017) a uso de suelo de tipo *Asentamientos humanos (AH)*. No obstante, en la visita de campo al predio, se observó que, en este sitio no se encuentran ejemplares vegetales, ya que la instalación se encuentra totalmente construida bajo el amparo de la Autorización No. ASEA/UGSIVC/DGCC/2370/2019.

Asimismo, en el Área de Influencia, se observó la presencia de especies vegetales ornamentales, ubicadas su mayoría en camellones de las vialidades públicas y en áreas verdes de viviendas particulares, estas especies fueron listadas en la **Tabla III.5** el presente estudio, donde se indica que, no tienen presencia en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Mientras que la fauna local se encuentra representada a especies comunes de zonas perturbadas y adaptadas al medio urbano.

Por ello se infiere que la realización del proyecto, no modificará drásticamente las condiciones bióticas actuales, ya que éstos fueron impactados por las actividades previas en el predio.

Asimismo, el servicio que se pretende con el establecimiento del Proyecto, se integrará a las características económicas del sitio, ya que actualmente se ubican comercios similares al giro del Proyecto en las colindancias próximas.

De igual manera, con la continuación de las etapas de operación y mantenimiento del Proyecto, se mantendrán los empleos que actualmente brinda el promovente a la población local, así como la demanda de servicios para el mantenimiento de la instalación y se seguirá contribuyendo con el municipio de Chihuahua en el aporte de pagos puntuales por su funcionamiento.

e) Diagnóstico Ambiental.

El sitio donde se localiza el Proyecto es estratégico, al encontrarse en vía donde el tránsito de unidades es constante, acarreado consigo efectos positivos en la parte socioeconómica, pero también se prevé la generación de impactos a los componentes biofísicos por las actividades previstas en la construcción, operación y mantenimiento del Proyecto.

En el área del Proyecto no se localizaron ejemplares florísticos, pero sí fauna de distribución cosmopolita. Por su parte en el Área de Influencia se ubicaron ejemplares florísticos, mayormente de tipo ornamental, en específico en áreas verdes de las vías públicas y casas habitación de particulares.

Asimismo, la flora y fauna identificada en los listados descritos en las **Tablas III.5 y III.6** no se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y por ello se prevé que tanto la flora como la fauna localizada en los sitios arriba mencionados, no resultarán afectados por las actividades del Proyecto.

No obstante, los componentes suelo, agua y atmosfera, se prevé resulten con afectaciones por las actividades previstas y en menor medida por eventos naturales que ocurren en el sitio. Sin embargo, se cuidará que los efectos adversos producto del desarrollo del proyecto no rebasen los límites permitidos por las normas y leyes aplicables en la materia.

Asimismo, como se mencionó al inicio del presente apartado, a pesar que se prevean efectos negativos en los componentes biofísicos del Área de Influencia, se tendrán también efectos positivos, puesto que se generará una derrama económica importante en la zona por la generación de empleos, la demanda de servicios a empresas particulares y el pago de permisos al municipio de Chihuahua.

f) En congruencia con lo anterior, además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, la promovente deberá representar en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos (describir en cada fotografía los aspectos más importantes y su ubicación con respecto al proyecto) y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el AI como en las áreas que se verán afectadas por el proyecto.

La representación gráfica de las características actuales del Área de Influencia fue presentada en el **apartado III.4**. Asimismo, en la sección de anexos técnicos se muestran la memoria fotográfica y planos en conformidad con la NOM-003-SEDG-2004 (**Anexos 14, 15 y 16, respectivamente**).

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

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

Se utilizó la siguiente metodología para identificar, caracterizar y evaluar los impactos ambientales que tienen potencial de ser provocados por las actividades proyectadas en la instalación de la estación de gas l.p., para carburación. Entendiéndose como impacto ambiental la *Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza* (LGEEPA).

- Se identificaron los impactos ambientales potenciales (IAP) a partir de la interacción proyecto-entorno (Gómez Orea, 2003), creando una Matriz de Interacción de tipo Leopold modificada (Leopold *et al*, 1971).
- Posteriormente se describieron los impactos ambientales identificados en la Matriz de interacción.
- Y finalmente, se evaluaron los impactos ambientales a través de la metodología de Fernández-Vítora (1993).

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

III.5.1. Identificación de Impactos Ambientales Potenciales (IAP).

La identificación de los impactos ambientales potenciales se realizó mediante una Matriz de Interacción tipo Leopold modificada, ya que este método es ampliamente usado en los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental (Gómez Orea, 2003).

Este método consiste en identificar la interacción de las acciones listadas en el Programa general de trabajo indicadas en el eje de las “X” de la Matriz y los componentes ambientales e indicadores de impacto descritos en el eje de las “Y”. El cruce de los dos ejes será un **Impacto Ambiental Potencial (IAP)**, clasificando la influencia sobre el componente ambiental como se muestra a continuación:

Interacción	Simbología
Negativa	N
Positiva	P
Sin interacción	

Indicadores de Impacto Ambiental

Agua disponibilidad de agua, concentración de contaminantes en aguas residuales, modificación de causas o escurrimientos.

Suelo: erosión y compactación del suelo, calidad general del suelo, compatibilidad del uso de suelo.

Aire: calidad del aire, población afectada por ruido.

Flora, fauna y paisaje: disminución de cobertura vegetal, desplazamiento de fauna.

Factores socioeconómicos: cantidad de empresas beneficiadas, cantidad de empleos generados, riesgo químico, riesgo ambiental.

Con base en la anterior descripción para el proyecto en particular se realizó la siguiente matriz de identificación de los IAP de las etapas de operación y mantenimiento.

Tabla III.9. Matriz de interacción para las etapas de operación y mantenimiento.

Componentes ambientales	Indicadores de impacto ambiental	Operación y mantenimiento				
		1. Operación en las zonas de trasiego de Gas L.P.	2. Actividades operativas, administrativas y vigilancia	3. Pruebas ultrasónicas a tanque de almacenamiento	4. Mantenimiento general de las instalaciones	5. Capacitación del personal
Agua	Disponibilidad de agua		N			
	Concentración de contaminantes en A.R.				N	
	Modificación de causas o escorrentías					
Suelo	Erosión y compactación del suelo					
	Calidad general del suelo		N			
	Compatibilidad de uso de suelo					
Aire	Calidad del aire	N				
	Población afectada por ruido	N				
Flora	Disminución de cobertura vegetal					
Fauna	Desplazamiento de fauna					
Socioeconómicos	Cantidad de empresas beneficiadas			P	P	P
	Cantidad de empleos generados	P	P	P	P	P
	Riesgo químico	N				
	Riesgo ambiental					

III.5.2. Descripción de Impactos Ambientales

A continuación, se describen los impactos ambientales potenciales identificados:

Tabla III.10. Descripción de los IAP por la operación y mantenimiento del Proyecto.

Componente ambiental	Efecto	Impacto Ambiental
Agua	Negativo	1. Alta demanda de agua. Los reportes pluviales indican baja precipitación anual, que aunado a la demanda constante del líquido en las actividades operativas, se generará una alta demanda, en consecuencia un impacto ambiental.
	Negativo	2. Contaminación de aguas residuales. El uso de materiales de limpieza que rebasen los límites permisibles de la NOM-002-SEMARNAT-1996, provocará la contaminación de las aguas residuales que se descarguen en el servicio de alcantarillado del municipio de Chihuahua.
Suelo	Negativo	3. Manejo inadecuado de residuos. La falta de capacitación del personal que sea contratado para laborar en el área operativa y administrativa de la proyectada estación de carburación sobre el manejo de residuos, así como la falta de recipientes con señalética y condiciones adecuadas para su almacén temporal, pueden ocasionar salidas no controladas de estos, además la posible mezcla de los residuos almacenados atraerá fauna que mediante vectores puede transmitir enfermedades que afecten la salud del personal laboral.
Aire	Negativo	4. Emisiones de gas l.p. El trasiego del gas l.p., en las instalaciones del proyecto, específicamente en la desconexión de mangueras generará emisiones que afectarán la calidad del aire en el sitio.
Socioeconómico	Negativo	5. Riesgo químico. Las actividades operativas del proyecto implican el manejo de sustancias químicas peligrosas. Por lo tanto, si el personal operativo no sigue los procedimientos de operación y protocolos de seguridad establecidos por la misma empresa, existe la probabilidad que ocurran accidentes por errores humanos u otro factor externo, que afectarán la salud del personal laboral, su infraestructura e instalaciones cercanas. Asimismo, en el Atlas Nacional de Riesgos se identificó que, el sitio donde se localiza el proyecto es susceptible a inundaciones, por lo que la falta de capacitación del personal en materia de respuesta a emergencias, comprometerá su seguridad.
	Positivo	6. Impulso al desarrollo económico de Chihuahua. Con la operación y mantenimiento del Proyecto se mantendrá una demanda de servicios a empresas locales para realizar acciones como la recolección y transporte de Residuos Sólidos Urbanos, suministro de agua y luz, así como la revisión y recarga de extintores y pago de impuesto al municipio, propiciando con ello el desarrollo y diversidad económica del municipio.

III.5.3. Evaluación de los impactos ambientales.

En el siguiente apartado se evalúan los impactos ambientales mediante la metodología de Fernández-Vítora (1993), la cual consiste en asignar un valor de importancia a cada impacto, en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, dando una serie de atributos cualitativos que se describen en las líneas siguientes.

Carácter del impacto o naturaleza. Los impactos pueden ser beneficiosos (positivos) o perjudiciales (negativos). Los primeros son caracterizados por el signo positivo (+), los segundos se los expresan como negativos (-).

Efecto. El impacto de una acción sobre el medio puede ser “directo”, es decir impactar en forma directa, o “indirecto” es decir se produce como consecuencia del efecto primario el que, por tanto, devendría en causal de segundo orden.

Efecto secundario	1
Efecto directo	4

Magnitud/Intensidad. Representa la incidencia de la acción causal sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto.

Baja	1
Media baja	2
Media alta	3
Alta	4
Muy alta	8
Total	12

Extensión. A veces la incidencia del impacto está circunscrita; en otros casos se extiende disminuyendo sus efectos hasta que los mismos no son medibles.

Impacto puntual	1
Impacto parcial	2
Impacto extenso	4
Impacto total	8

Momento. Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto.

Inmediato	4
Corto plazo (menos de un año)	4
Mediano plazo (1 a 5 años)	2
Largo plazo (más de 5 años)	1

Persistencia. Se refiere al tiempo que el efecto se manifiesta hasta que se retorne a la situación inicial en forma natural o a través de medidas correctoras.

Fugaz	1
Temporal (entre 1 y 10 años)	2
Permanente (duración mayor a 10 años)	4

Reversibilidad. Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción.

Corto plazo (menos de un año)	1
Mediano plazo (1 a 5 años)	2
Irreversible (más de 10 años)	4

Recuperabilidad. Mide la posibilidad de recuperar (total o parcialmente) las condiciones de calidad ambiental iniciales como consecuencia de la aplicación de medidas correctoras.

Si la recuperación puede ser total e inmediata	1
Si la recuperación puede ser total a mediano plazo	2
Si la recuperación puede ser parcial (mitigación)	4
Si es irrecuperable	8

Sinergia. Se refiere a que el efecto global de dos o más efectos simples es mayor a la suma de ellos, es decir a cuando los efectos actúan en forma independiente.

Si la acción no es sinérgica sobre un factor	1
Si presenta un sinergismo moderado	2
Si es altamente sinérgico	4

Acumulación. Se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa (efecto de las sustancias tóxicas).

No existen efectos acumulativos	1
Existen efectos acumulativos	4

Periodicidad. Este atributo hace referencia al ritmo de aparición del impacto. Se le asigna los siguientes valores:

Si los efectos son continuos	4
Si los efectos son periódicos	2
Si son discontinuos	1

Importancia del Impacto

Fernández-Vítora (1997) expresa la “importancia del impacto” a través de la siguiente formula:

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

Los valores de importancia del impacto varían entre 13 y 100 y se clasifican como se muestra en la siguiente **Tabla**.

Tabla III.11. Escala de valores de importancia de los I.A.P.

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

En la siguiente **Tabla** se evalúan los Impactos Ambientales potenciales para las etapas de operación y mantenimiento.

Tabla III.12. Evaluación de IAP de la etapa de operación y mantenimiento.

Impactos Ambientales Potenciales	Atributos de los Impactos Ambientales Potenciales											
	Signo	Efecto	Intensidad (3X)	Extensión (2X)	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia
1. Alta demanda de agua												
2. Contaminación de aguas residuales	-	1	4	4	1	4	4	8	1	1	1	-41
3. Manejo inadecuado de residuos	-	1	4	4	1	4	4	8	1	1	1	-41
4. Emisiones de gas l.p.	-	4	1	1	2	1	1	1	1	1	4	20
5. Riesgo químico	-	1	4	4	1	4	4	8	1	1	1	-41
6. Impulso al desarrollo económico de Chihuahua	+	1	8	4	4	1	2	4	2	1	2	+49

III.5.4. Resultados de la evaluación.

Los resultados obtenidos en las **Tablas** anteriores indican que, por las actividades de operación y mantenimiento, se visualiza la generación de **6 impactos ambientales potenciales**.

Destacando que, el principal efecto del Proyecto es positivo, ya que el proyecto se encuentra en un sitio permitido, en consecuencia, el factor socioeconómico del centro de población de Chihuahua se beneficia de estos efectos, como el mantenimiento de empleos, la demanda de servicios a empresas locales y la contribución con la recaudación del municipio a través del pago de impuestos y permisos de funcionamiento.

Asimismo, los impactos ambientales identificados, son moderados y mayormente mitigables. Subrayando que, en el desarrollo de las actividades se prevé que éstos ocurran posiblemente por manejo no adecuado de los residuos que se generen, lo que puede provocar la afectación del recurso suelo y la salud de los empleados por atracción de fauna nociva.

Además, el riesgo químico y los riesgos hidrometeorológicos son latentes en el sitio de estudio, por lo que se requiere de la capacitación del personal laboral.

III.5.5. Prevención y mitigación.

Para la prevención o mitigación de los Impactos Ambientales Potenciales determinados por componente ambiental en el desarrollo del Proyecto, se proponen las siguientes medidas preventivas y/o correctivas, mismas que fueron definidas con base en la Normatividad aplicable en materia de agua, suelo, aire y recursos naturales.

Cabe subrayar que, su aplicación es responsabilidad del promovente o del personal técnico que contrate para darle seguimiento a las mismas. Así también, los Impactos Ambientales Potenciales que en la identificación y evaluación se les asignó un efecto positivo, no se les establecieron medidas correctivas por el efecto benéfico que representan.

Tabla III.13. Descripción de medidas preventivas de la operación y mantenimiento.

Impacto ambiental	Medida preventiva
Alta demanda de agua	1. Los encargados de la Estación de carburación, deberán promover el uso eficiente del agua, mediante la instauración de un Plan de ahorro de agua en donde se establezca las cantidades máximas a utilizar. 2. También deberá desarrollar un sistema de captación de agua de lluvia en el sitio, el cual nutrirá el deposito que se contará en la instalación para disminuir el consumo de recurso.

Contaminación de aguas residuales	3. Para evitar el rebase de los límites máximos permisibles para contaminantes básicos de la NOM-002-SEMARNAT-1996, el encargado de las instalaciones deberá proporcionar al personal de limpieza de las áreas comunes productos biodegradables o aquellos que no superen los límites concedidos en la Norma. 4. Asimismo, el promovente deberá capacitar al personal que labore permanentemente en la proyectada estación de carburación en acciones referentes a la concientización del uso responsable del agua.
Manejo inadecuado de residuos	5. Se deberán instalar depósitos para el almacenamiento temporal de los RSU que generen en las instalaciones, identificados con señalética de acuerdo al tipo de residuo: orgánico, inorgánico, reciclable, además, se les deberá poner tapa para evitar que su volumen incremente por causas de lluvia y con ello se evitan salidas no controladas y la atracción de fauna nociva. 6. El encargado de la proyectada estación de carburación deberá realizar un convenio con el servicio de limpia municipal o empresa particular para la recolección y transporte a un sitio autorizado de los residuos urbanos generados, se deberá tener control de las salidas mediante el registro en una bitácora de los recibos que otorgue el prestador de servicios. 7. El promovente deberá capacitar al personal laboral en materia de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos, desde su identificación, clasificación, manejo y disposición. 8. El encargado de la estación de carburación deberá contratar o asignar personal para que realice la limpieza general de las instalaciones, que incluya el retiro de vegetación arvense o ruderal en el área del Proyecto, así como la limpieza de las rejillas de desagüe.
Emisiones de gas l.p.	9. El encargado de mantenimiento de la proyectada instalación deberá sustituir accesorios (mangueras, válvulas, entre otros) cuando cumplan su vida útil.
Riesgo químico	10. El encargado de la Estación de carburación, deberá revisar el estado físico del equipo de trasiego, conforme al Programa general de mantenimiento y deberá registrarlo en el libro bitácora indicado en el punto 5 de la NOM-003-SEDG-2004, en el que se hará constar el mantenimiento, supervisión e inspecciones que se hagan a las instalaciones, equipos y accesorios. 11. Se deberá capacitar al personal de nuevo ingreso en el manejo del gas l.p. 12. El promovente deberá mantener actualizado y avalado por la autoridad municipal un Programa Interno de Protección Civil. 13. El encargado de las instalaciones deberá concientizar al personal laboral a través de capacitaciones para actuar frente a condiciones meteorológicas extremas identificadas en la zona de estudio, así como la estricta revisión de las áreas operativas por la presencia de estos fenómenos, guardando evidencia documental y fotográfica

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

Para supervisar el cumplimiento de las medidas preventivas y mitigación resultantes del presente IPIA, se deberá seguir un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), del cual la empresa Gas El Sobrante, S.A. de C.V., mediante un responsable técnico ambiental dará seguimiento y cumplimiento en tiempo y forma.

Alcances

El alcance que tiene el Programa consiste en establecer los tiempos y formas del cumplimiento de las medidas preventivas y/o mitigación del IPIA, así como de las condicionantes emanadas del Resolutivo en materia de Impacto Ambiental.

Objetivos

- Vigilar que se lleven a cabo las medidas preventivas y/o mitigación indicadas en el Informe Preventivo y los RESUELVEs de la Autorización en Materia de Impacto Ambiental, en tiempo y forma.
- Detectar impactos no previstos en el estudio de impacto ambiental y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Presentar ante la Autoridad correspondiente el cumplimiento de las medidas preventivas del IPIA y RESUELVEs del oficio Resolutivo.

Metodología a seguir para cumplir con los objetivos del PVA

Con el fin de atender el seguimiento y cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales potenciales determinados, se deberán realizar las siguientes actividades:

- Capacitar al personal laboral en materia de protección ambiental en las siguientes materias: manejo y separación de los residuos generados, ahorro y concientización del uso y cuidado del agua, uso correcto de equipo contra incendio, interpretación de señalética.
- La aplicación y seguimiento de las medidas preventivas y de mitigación por personal capacitado en el área ambiental.
- La reducción de las actividades que generan la mayor cantidad de impactos ambientales potenciales.
- La elaboración de un cronograma de actividades para el seguimiento del cumplimiento de las medidas de mitigación por etapa del Proyecto.

Finalmente, en el presente estudio se ha determinado el estado actual de los recursos bióticos y abióticos del Área de Influencia, así como la afectación ambiental que pueden provocar las actividades previstas y el efecto positivo en el centro de población de Chihuahua.

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 de Impacto Ambiental los siguientes planos (**Anexo 16**):

- Civil-Planométrico
- Mecánico
- Eléctrico
- Sistema Contra Incendio

Asimismo, en la **Sección II.2** se presentan los planos de los programas reguladores de suelo y actividades productivas

- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).
- Plan de Desarrollo Urbano del Centro de población de Chihuahua, Visión 2040.

Y en sección **III.4**, se presentan mapas de micro-localización del Área de Influencia, así como sus características ambientales más representativas.

- Subprovincia geográfica
- Origen geológico
- Sistema de Topoformas
- Tipos de suelo
- Uso del suelo y vegetación
- Recursos hidrológicos
- Regionalización Sísmica
- Riesgo por inundación
- Componente social
- Componente económico

III.7. Condiciones adicionales

Describir las condiciones adicionales que se propondrían para la sustentabilidad del ecosistema involucrado, verbigracia; medidas de compensación o desarrollo de actividades tendientes a la preservación, protección o conservación de ecosistemas que requieran de la implementación de dichas actividades.

No se consideran medidas adicionales al proyecto.

III.8. Conclusiones.

Derivado del análisis del contenido de los apartados que conforman el presente Informe Preventivo se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- El presente IP obedece al objetivo de validar en materia de impacto ambiental las etapas de operación y mantenimiento de la instalación citada, toda vez que, el inicio de las etapas de preparación y construcción se realizaron en tiempo y forma bajo el amparo de la autorización No. ASEA/UGSIVC/DGCC/2370/2019.
- El sitio donde se localiza el Proyecto es marcado como compatible por los usos del suelo establecidos en los Programas Reguladores vigentes del sitio de estudio, acorde con la Constancia de uso de suelo que lo comprueba. Asimismo, se localiza en un sitio estratégico para los usuarios que lo requieran y cuenta los servicios necesarios para su correcto funcionamiento.
- El Promovente cuenta con los documentos que avalan la conformidad del diseño y construcción del Proyecto con la NOM-003-SEDG-2004, mismos que están avalados por Unidad de Verificación en materia de gas l.p.
- En la evaluación de impactos, se determinó que, el principal efecto del proyecto es positivo, por la derrama económica que la empresa genera en la zona, ya que se mantendrán los empleos actuales, se continuará con la demanda de insumos y servicios a empresas locales y se seguirá contribuyendo con la recaudación del municipio a través del pago de impuestos y permisos para su funcionamiento.
- Asimismo, la principal afectación ambiental que se prevé por el desarrollo del Proyecto es sobre los recursos suelo y agua, por el posible manejo inadecuado de los residuos que se generen, y la demanda del agua. Pero que serán mitigables mediante acciones correctivas. Aunado a ello, los otros Impactos Ambientales Potenciales identificados, son moderados, mitigables.
- Al llevar a cabo las medidas preventivas y de mitigación establecidas en el presente estudio, permitirá que las actividades de la Estación de gas l.p., para carburación cumpla con las Leyes y Normas reguladoras aplicables.
- Al considerar los resultados del presente estudio, se determina que, las actividades de operación y mantenimiento de la Estación de gas l.p., para carburación propiedad de Gas El Sobrante, S.A. de C.V., con ubicación en Avenida Guillermo Prieto Luján, No. 900, esquina con Calle Arco del César, Colonia Los Arcos, Municipio de Chihuahua, Estado de Chihuahua. C.P. 31137 son **ambientalmente viables** para continuar desarrollándose sin que se generen desequilibrios ecológicos.

III.9. Referencias.

1. Atlas Nacional de Riesgos. Recurso electrónico disponible en línea. <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/app/fenomenos/>.
2. Centro Nacional de Prevención de Desastres. CENAPRED. 2010. Recurso disponible en línea: <http://www.cenapred.gob.mx/es/>.
3. Challenger, A., y J. Soberón. 2008. Los ecosistemas terrestres, en Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. CONABIO, México, pp. 87-108.
4. D.O.F. 2005. Norma Oficial Mexicana Nom-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. Para Carburación. Diseño y Construcción. Recurso electrónico disponible en:
a. <http://www.ordenjuridico.gob.mx>.
5. Fernández, Vitora. 1993. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. 2da edición. Madrid España.
6. 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.
7. Guía para la presentación del Informe Preventivo. SEMARNAT. Recurso disponible en línea:
<http://tramites.semarnat.gob.mx/Doctos/DGIRA/Guia/InformePreventivo/IP.pdf>
8. Gómez Orea. (2003). Evaluación del Impacto Ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. (2a ed.). Ediciones Mundi-Prensa. 749 p.
9. INEGI. 2010. Censo de población y vivienda. Principales resultados por localidad ITER. Recurso electrónico disponible en línea. http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx
10. INEGI. 2015. Inventario Nacional de Viviendas. Recurso electrónico disponible en línea. <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>
11. IUSS Grupo de Trabajo WRB. 2007. Base Referencial Mundial del Recurso Suelo. Primera actualización 2007. Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos No. 103. FAO, Roma.
12. Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Nueva Ley. Diario Oficial de la Federación.

13. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Nueva Ley. Diario Oficial de la Federación. 1988. Última reforma publicada DOF 13-05-2016.
14. Mapa digital INEGI. Recurso disponible en línea:
<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjIzLjMyMDA4LGxvbjotMTAyLjE0NTY1LHo6MSxsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3N8dGMxMTFzZXJ2aWNpb3M=>.
15. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Normas Oficiales Mexicanas Vigentes. Disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/leyes-y-normas>.
16. Peterson, Roger Tory y Edward L. Chalif. Aves de México. Guía de campo. Identificación de todas las especies encontradas en México, Guatemala, Belice y El Salvador. 1989. Ed. Del World Wildlife Found. Editorial Diana. México. 1989. 473 p.
17. Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Planeación de Chihuahua visión 2040. Instituto Municipal de Planeación Chihuahua, IMIP. Recurso disponible en línea:
<http://www.imip.org.mx/Beta/pdu2016/>.
18. Servicio Meteorológico Nacional. Comisión Nacional del Agua. Normales climatológicas. Recurso disponible en línea:
<http://smn.cna.gob.mx/es/informacion-climatologica-ver-estado?estado=tab>.
19. SEMARNAT. Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental SIGEIA. Recurso electrónico disponible en línea.
<http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>.
20. SEMARNAT. 2012. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000. TEXTO VIGENTE.
<http://www.semarnat.gob.mx>
21. Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico. SIORE.
<https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/subsistema-de-informacion-para-el-ordenamiento-ecologico-siore>.