maple
manejo ambiental / planeación ecológica

INFORME PREVENTIVO

NOEL
el gas que te da más

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.

SAN GERARDO

CONTACTO	JULIO SOTERO HERNÁNDEZ PRECIADO
CALLE	Carretera a Loreto km. 1.9
COLONIA	Ejido La Guayana
C.P.	20358
MUNICIPIO	San Francisco de los Romo
ESTADO	Aguascalientes
TELÉFONO	(449) 910 90 20
RFC	DGN811026BU6

ORIGINAL ASEA

ASEA
AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	
I.1 Proyecto	1
I.1.1 Ubicación del proyecto	1
I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto	2
I.1.3 Inversión requerida	2
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	2
I.1.5 Duración total del proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación)	2
I.2. Promovente	3
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente	3
I.2.2 Nombre y cargo del representante legal	3
I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones	3
I.3 Responsable de la elaboración del estudio	4
II REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	
II.1 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 a, relevantes que puedan producir o actividad	5
NORMA OFICIAL MEXICANA	
I. En materia de aguas residuales	5
II. En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial	6
III. En materia de emisiones a la atmósfera	6
IV. En materia de ruido y vibraciones	6
V. En materia de vida silvestre	7
VI. En materia de suelo	7
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y su Reglamento	8
Artículo 3	8
Artículo 4	8
Artículo 6	10
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)	11
Artículo 7	11
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 la Secretaría	12
II.2.1 Programas de Ordenamiento Ecológico	12
II.2.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio	12
II.2.1.2 Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial Aguascalientes 2013-2035	18

II.2.1.3 Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Aguascalientes 2045 (PDUOET 2045),	26
II.2.1.4 Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes 2016-2040	28
II.2.2 Planes de gobierno estatales y municipales	32
II.2.2.1 Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022	32
II.2.2.2. Plan de Desarrollo Municipal de Aguascalientes 2019-2021	33
II.2.3 Programas de Desarrollo Urbano estatales, municipales o regionales	34
II.2.3.1 Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2013-2035	34
II.2.3.2 Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes 2013-2035	36
II.2.3.3 Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040	37
II.2.4 Otros ordenamientos aplicables	39
II.2.4.1. Áreas Naturales Protegidas Federales	39
II.2.4.2. Áreas Naturales Protegidas Estatales	40
II.2.4.3. Áreas prioritarias para la conservación Aguascalientes 2019	41
II.2.4.4. Región Hidrológica Prioritaria (RHP)	43
II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría	44
III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	
III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada	45
III.1.a. Localización del proyecto. Incluye coordenadas geográficas y/o UTM	45
III.1.b. Dimensiones del proyecto	4
III.1.c Características del proyecto	45
III.1.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.	47
III.1.e Programa de trabajo	47
III.1.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	56
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	56
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	63
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	66
III.4.1 Delimitación del área de estudio	67
III.4.2 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental	68
III.4.3 Área de Influencia	70
III.4.3.1 Factores abióticos del Área de Influencia	71
III.4.3.2 Factores bióticos del Área de Influencia	71
III.4.4 Aspectos abióticos del Sistema Ambiental	73
III.4.4.1 Clima	73

III.4.4.2 Suelo	77
III.4.4.3 Geología	79
III.4.4.4 Morfología	82
III.4.4.5 Hidrología superficial	86
III.4.4.6 Vegetación	89
III.4.4.7 Fauna	93
III.5 Identificación ambiental de los impactos significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación en el Sistema Ambiental	95
III.5.2 Identificación ambiental de los impactos significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación en el Área de Influencia	107
III.6 Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales en el Sistema Ambiental	110
III.6.1 Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales en el Área de Influencia	118
III.7 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto	124
Conclusiones	126
Referencias bibliográficas	127

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

I.1Proyecto

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN GERARDO

I.1.1 Ubicación del proyecto

El estado de Aguascalientes, tiene como coordenadas geográficas extremas al norte 22°27', al sur 21°38' de latitud norte; al este 101°53'; al oeste 102° 52' de longitud oeste, representa aproximadamente el 0.3% de la superficie del país, colinda al norte, noroeste y oeste con Zacatecas, al suroeste y al sur con Jalisco.

El municipio de Aguascalientes está ubicado en la región centro-sur del estado, colindando el norte con los municipios de Asientos, San Francisco de los Romos y Jesús María; al este limita con Asientos, El Llano y el estado de Jalisco; al oeste sus límites son con los municipios de Calvillo, Jesús María y el estado de Jalisco igualmente al sur. Tiene como coordenadas geográficas extremas al norte 22º04' y al sur 21º37' de latitud norte, al oeste 102º35' y al este 102º04' de longitud oeste.

La estación de carburación se pretende desarrollar en el predio ubicado en **Av. Paseo de la Asunción No. 5199, Condominio San Gerardo única Sección.**

Las coordenadas que conforman el predio en donde se encuentra asentada la estación son las siguientes:

COORDENADAS UTM WGS84					
PUNTO	X	Y	PUNTO	X	Y
1	779187.34	2414206.57	6	779209.18	2414181.64
2	779205.95	2414205.73	7	779207.99	2414180.60
3	779211.18	2414206.46	8	779206.37	2414179.83
4	779214.94	2414203.76	9	779204.09	2414179.51
5	779210.34	2414183.91	10	779181.90	2414183.93

I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto

La estación de servicio se encuentra al interior de un predio con una superficie total de 1,410.67 m^2.

Áreas	m^2
Oficina y Sanitarios	10
Área de Almacenamiento	49.22
Área de Carburación	11.5
El resto de la superficie son espacios para la circulación, área despejada y áreas verdes.	629.28
Total Superficie a utilizar	700

I.1.3 Inversión requerida

La inversión requerida para el desarrollo de las obras necesarias para el establecimiento de la estación de servicio asciende a Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

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

La estación contará con 4 trabajadores.

I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

El desarrollo del proyecto en su etapa de construcción constará de 8 semanas a partir del inicio de las actividades, sin embargo, ya que se desconoce el día preciso en que se dará comienzo con la construcción, se solicita 1 año para llevar a cabo el total de las actividades previstas.

MES / ACTIVIDAD / SEM	1				2			
	1	2	3	4	1	2	3	4
OBRA CIVIL								
Nivelación y compactación de terreno								
Cimentación y cadenas de desplante								
Muros y castillos								
Losas y pretiles								
Construcción y acabados								
OBRA MECÁNICA								
Instalaciones								

ACTIVIDAD / SEM \ MES	1				2			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Pintura de tubería								
OBRA ELÉCTRICA								
Instalaciones								
EQUIPO DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO								

El proyecto tiene una duración indefinida y su operación es de carácter continuo. Se estima que la estación permanezca operando por lo menos 30 años.

I.2 Promovente

RAZÓN SOCIAL	DISTRIBUIDORA DE GAS NOEL S.A. DE C.V.

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente

RFC	DGN811026BU6

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal

NOMBRE	JULIO SOTERO HERNÁNDEZ PRECIADO
CARGO	REPRESENTANTE LEGAL

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

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

I.3. Responsable del Informe Preventivo

RAZÓN SOCIAL	Biol. Luis Fernando Gallardo Cabrera
RFC	GACL660925GGA
RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	Biol. Luis Fernando Gallardo Cabrera
DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	[redacted] Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I 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

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 o actividad

Según lo establecido en el ACUERDO DOF: 24/01/2017 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.

NORMA OFICIAL MEXICANA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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.	*El proyecto no es vinculable a esta norma ya que las aguas residuales generadas durante la construcción y operación del proyecto no serán descargadas a cuerpos de agua 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 etapa de construcción serán manejadas directamente por parte de la empresa responsable de los sanitarios portátiles, quien se encargará de su disposición en plantas de tratamiento.* *Durante la operación del proyecto, las descargas sanitarias serán descargadas directamente al sistema municipal de alcantarillado.* *Las únicas descargas con las que contará la estación serán aquellas derivadas del uso de sanitarios.*
NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.	*El proyecto no es vinculable a esta norma ya que las aguas residuales generadas durante la construcción y operación del proyecto no serán reusadas en servicios al público.*

NORMA OFICIAL MEXICANA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-004-SEMARNAT-2002. Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	*El proyecto no es vinculable a esta norma ya que no generará lodos o biosólidos durante ninguna de sus etapas de desarrollo.*
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 residuos peligrosos.	*No habrá generación de residuos peligrosos durante la construcción u operación del proyecto ya que la actividad únicamente contempla el expendio al público de gas L.P.*
NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993	*El proyecto consiste únicamente en el expendio de gas L.P. al público mediante la operación de una planta de carburación, como resultado de la operación del proyecto únicamente se esperan residuos de manejo especial y residuos domésticos, por lo que no se considera que puedan presentarse casos de incompatibilidad de los mismos.*
NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	*Los residuos de manejo especial que se generen durante cualquiera de las etapas de desarrollo del proyecto serán clasificados.*
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.	*El metano forma parte del listado de sustancias sujetas a reporte, indicando que el reporte es a partir de los 2,500 kg/año.*
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005. Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	*El gas almacenado en la planta de carburación cumplirá con lo indicado en la Tabla 10 de Especificaciones del Gas Licuado de Petróleo.*
IV. En materia de ruido y vibraciones:	
NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de	*Durante la etapa de construcción se cuidará que se mantengan las emisiones por debajo de los niveles*

NORMA OFICIAL MEXICANA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	*de ruido establecidos en la NOM; sin embargo, se dotará de equipo de seguridad para garantizar la integridad de los trabajadores.* *Durante la etapa de operación de la planta de carburación se esperan únicamente emisiones por parte de la bomba y los vehículos que circulen dentro del establecimiento, los cuales no exceden los límites normados.*
Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición	
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.	*El predio sujeto de este estudio es un terreno abandonado que se encuentra al interior de la zona urbana de la ciudad de Aguascalientes.* *Por las actividades antropogénicas y la ocupación del territorio, no existe presencia de flora o fauna silvestre al interior del predio, y mucho menos catalogadas dentro de alguna categoría de riesgo.*
VI. En materia de suelo	
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005.	*Durante la etapa de construcción no se llevarán a cabo actividades de mantenimiento preventivo o correctivo de equipo o maquinaria para evitar derrames de hidrocarburos al suelo.* *La operación del proyecto consiste únicamente en la carburación para venta al público de gas licuado de petróleo, por lo que no se contempla el posible derrame de hidrocarburos al suelo.*
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.	*El predio no ha sido contaminado, por lo que no se consideran actividades de remediación de suelos en ninguna de sus etapas de desarrollo.*

NORMA OFICIAL MEXICANA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-002-STPS-2010. Condiciones de Seguridad - Prevención y Protección contra Incendios en los Centros de Trabajo	*Se contará con extintores en diversos puntos de la estación de servicio como parte del sistema contra incendios de la estación, además del sistema de paro de emergencia y sistemas de seguridad.*
NOM-020-STPS-2011. Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad	*Se le brindará el mantenimiento correspondiente al sistema de almacenamiento a fin de garantizar su estado óptimo.*
NOM-001-STPS-2008. Edificios, Locales, Instalaciones y Áreas en los Centros de Trabajo - Condiciones de Seguridad	*Las instalaciones contarán con las condiciones de seguridad necesarias para el trabajo de los operadores.*

INSTRUMENTO JURÍDICO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento	
Artículo 3. Respecto a la localización del Proyecto, las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación deberán:	
Ubicarse en zonas urbanas o suburbanas y estar permitidas dentro los programas de desarrollo urbano estatal, municipal o plan parcial de desarrollo urbano vigentes y de acuerdo con las tablas de compatibilidad de estos ordenamientos.	*De acuerdo con la Constancia Municipal de Compatibilidad Urbanística emitida por el Ayuntamiento Aguascalientes Ags.* ***con No. AL20210501210 predio cuenta con un uso de suelo autorizado para Estación de Carburación de gas L.P,*** **(adjunta en anexos legales para su consulta).**
Si el proyecto se ubica en una zona que no se considera urbana o suburbana, éste debe estar permitido en los programas de ordenamiento ecológico (territorial, regional, estatal o municipal).	*El proyecto se encuentra al interior de la zona urbana de la ciudad de Aguascalientes, por lo que está contemplado en los programas de ordenamiento ecológico.*
Artículo 4. El Informe Preventivo habrá de cumplir con todos los requisitos establecidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, particularmente lo señalado en los artículos 30, fracción III, inciso g), 31 y 32 del referido Reglamento, la "Guía para la presentación del Informe Preventivo", publicada en la página oficial de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con clave "SEMARNAT-04- 001 Recepción, Evaluación y Resolución del Informe Preventivo",	
Presentar el dictamen técnico emitido por una Unidad de Verificación con acreditación y aprobación vigente, que avale que el diseño y	*La presentación del presente estudio constituye el cumplimiento a lo indicado en la normatividad.*

INSTRUMENTO JURÍDICO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
construcción de las instalaciones y/o equipos del proyecto se adecuan a lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas LP para carburación. Diseño y construcción	
Aplicar las medidas previstas en legislación y normatividad vigentes, si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo y recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado y/o bienes arqueológicos.	*No aplica.*
Establecer las medidas necesarias para prevenir, controlar o mitigar las emisiones sonoras y vibraciones.	*En la etapa de construcción del proyecto no existirán elementos que generen emisiones sonoras o vibraciones que pudieran poner en peligro la salud de los trabajadores o de los vecinos; estas emisiones serán generadas por el equipo y maquinaria de construcción y /o transporte de materiales al sitio del proyecto.*
Evitar la utilización de agroquímicos y/o fuego para el control y retiro de malezas que se localicen dentro del área donde se llevarán a cabo las actividades del proyecto, a fin de prevenir la afectación a especies de flora, así como la calidad del suelo y el aire.	*El terreno es considerado como terreno abandonado y actualmente presenta pastos y maleza, característicos de los terrenos abandonados.* *Los trabajos de limpieza serán realizados de forma manual o mecánica, evitando el uso de agroquímicos o fuego.*
Cualquier instalación, construcción auxiliar o equipos necesarios para la ejecución del proyecto (campamentos, almacenes, oficinas, patios de maniobra, etc.) deberá circunscribirse estrictamente al área del proyecto, evitando invadir cualquier otra área.	*Todas las instalaciones temporales serán removidas una vez que se concluyan las obras.* *Se tendrá especial cuidado en evitar afectaciones en predios colindantes.*
Contar con procedimientos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos asociados a las operaciones que se realizan en la estación de carburación, así como para la respuesta a las emergencias que se puedan derivar de los escenarios identificados.	*La seguridad social de los trabajadores y la protección del medio ambiente para lograr el mejoramiento de las condiciones de seguridad e higiene y medio ambiente en la estación son tareas prioritarias para la empresa.*

INSTRUMENTO JURÍDICO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Aplicar las medidas necesarias para prevenir, controlar o minimizar fugas de Gas Licuado de Petróleo durante las actividades de trasvase del gas al tanque de almacenamiento, así como en el despacho o expendio al público.	*Para lograr lo anterior, las instalaciones contarán con los sistemas de seguridad necesarios, además de impartir cursos de capacitación al personal que labore en la estación.*
Cumplir con las disposiciones de los programas de contingencias ambientales atmosféricas, que al efecto establezcan las autoridades estatales, federales o con competencia en la materia.	*Aguascalientes no cuenta con programas de contingencias ambientales atmosféricas; sin embargo, se acatarán las disposiciones que en el futuro establezcan las autoridades en la materia en caso de ser necesario.*
Reportar cualquier emergencia que se suscite en las instalaciones de la estación de carburación en los formatos que al efecto estén previstos por la Agencia.	*Se dará aviso a la Agencia en caso de ser requerido en su momento.*
Tomar las medidas necesarias para eliminar el gas, evitar hundimientos y daños ambientales una vez que el proyecto o parte de este deje de ser útil para los propósitos para los que fue instalado cumpliendo con la legislación y normatividad vigentes que sean aplicables.	*No se tiene contemplada una etapa de abandono del proyecto, sin embargo, se tomarán las medidas pertinentes para cumplir con lo establecido en la normatividad.*
Desmantelar y/o demoler las instalaciones superficiales, así como edificaciones que dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales y cumplir con lo establecido en el artículo 68 del Reglamento de la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos	
Artículo 6. El presente esquema no resulta aplicable cuando las obras y/o actividades pretendan efectuarse en áreas naturales protegidas, sitios RAMSAR (ecosistemas costeros o de humedales), áreas que requieran cambio de uso del suelo, áreas forestales, selvas y zonas áridas; humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales, hábitat crítico para la conservación de la vida silvestre,	*El presente proyecto no se llevará a cabo al interior de áreas naturales protegidas, sitios RAMSAR o áreas que requieran cambio de uso de suelo.*

INSTRUMENTO JURÍDICO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
áreas donde existan especies en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la referida Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, áreas donde no estén permitidas dichas actividades de conformidad con lo establecido dentro de los ordenamientos ecológicos del territorio y ordenamientos jurídicos regionales, estatales y locales aplicables, los Programas de Desarrollo Urbano Vigentes y cuando no se cuente con la licencia de uso de suelo emitida por la autoridad correspondiente, en razón del régimen especial para dichos sitios.	

INSTRUMENTO JURÍDICO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE (LGDFS) DECRETO por el que se abroga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 25 de febrero de 2003, se expide la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; y se reforma el primer párrafo al artículo 105 y se adiciona un segundo párrafo al mismo artículo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. DOF: 05/06/2018.	
Artículo 7. Para los efectos de esta Ley se entenderá por:	
Fracción LXXI. Terreno forestal: Es el que está cubierto por vegetación forestal y produce bienes y servicios forestales. **No se considerará terreno forestal, para efectos de esta Ley, el que se localice dentro de los límites de los centros de población, en términos de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano,** con excepción de las áreas naturales protegidas;	*El predio no presenta vegetación Forestal, por lo que no le aplica la solicitud de autorización en materia de Cambio de Uso del Suelo*

La operación de la estación de carburación de gas L.P. SAN GERARDO es compatible con las políticas de los tres niveles de gobierno, ya que apoya los programas estratégicos y de coyuntura en lo que se refiere a la generación de empleos, generación de oportunidades y desarrollo.

La Estación de Gas L.P. para Carburación, es proyectada y construida para suministrar a recipientes instalados permanentemente en vehículos de combustión interna que usan Gas, L.P. para su propulsión y que además cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SESH-2010 “Equipos de Carburación de Gas, L.P. en motores de combustión interna. Instalación y mantenimiento”; además de la NOM-003-SEDG-2004 “Estaciones de Gas, L.P. para Carburación. Diseño y Construcción”.

El proyecto cumple con las regulaciones de uso de suelo y normas reglamentarias; además la estación no se encuentra cercana ni en una zona donde existan especies de aprovechamiento forestal ni de difícil regeneración, no causará impactos ambientales no mitigables, ni pone en riesgo inminente a la población ni al ambiente.

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

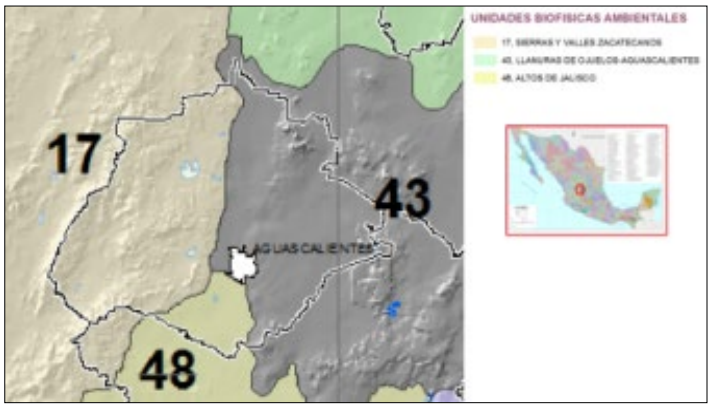
II.2.1 Programas de ordenamiento ecológico

NACIONAL

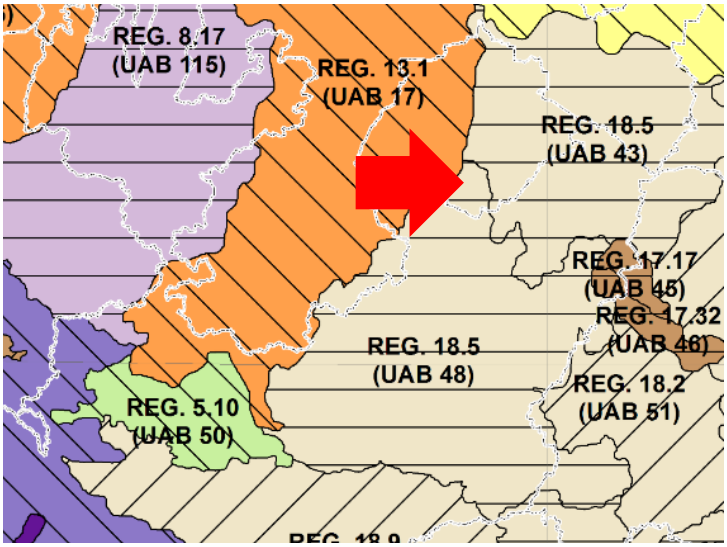
II.2.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

De acuerdo con el POEGT, Aguascalientes forma parte de tres Unidades Ambientales biofísicas:

17. Sierras y Valles Zacatecanos
43. Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes
48. Altos de Jalisco



Las cuales, a su vez, forman parte de 2 regiones ecológicas resultado de la regionalización propuesta en el Programa.



Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POETG).
Mapa: IV. 3. I. Propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

REGIÓN ECOLÓGICA: 18.5

Unidad Ambiental Biofísica que la compone:

43. Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes
48. Altos de Jalisco
88. Llanuras de la Costa Golfo Norte

Localización:
43. Norte de Jalisco y suroeste de Zacatecas
48. Noreste de Jalisco
88. Porción norte del estado de Veracruz y parte del sur-este de Tamaulipas

Superficie en Km²:	Población por UAB:	Población Indígena:
43. 10,888.43	**43.** 1,363,069	**43.** Sin presencia
48. 16,017.83	**48.** 991,515	**48.** Sin presencia
88. 19,868.92	**88.** 1,458,333	**88.** Huasteca
Superficie Total: 46,775.18 Km²	**Población Total:** 3,812,917 hab.	

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
48	Agricultura - Ganadería	Forestal	Industria	Minería	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 36, 37, 38, 42, 43, 44

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POETG).

El estado actual del medio ambiente (2008) para la Unidad Ambiental Biofísica 48, se describe de la siguiente manera:

Inestable. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km^2): Baja. El uso de suelo es Agrícola, Otro tipo de vegetación y Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 32.1. Baja marginación social. Bajo índice medio de educación. Muy bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Las estrategias sectoriales para la UAB 48 son las siguientes:

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio

Tipo	Estrategias sectoriales	Vinculación con el proyecto
B) Aprovechamiento sustentable	**4**. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. **5**. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. **6**. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. **7**. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. **8**. Valoración de los servicios ambientales.	*El proyecto no es vinculable con la estrategia sectorial debido a que su naturaleza es de tipo comercial y de servicios, además de no localizarse en una zona agrícola o forestal.*
C) Protección de los recursos naturales	**12.** Protección de los ecosistemas. **13.** Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	*El proyecto no es vinculable con la estrategia sectorial debido a que su naturaleza es de tipo comercial y de servicios.*

D) Restauración	**14.** Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	*El proyecto no es vinculable con la estrategia sectorial debido a que su naturaleza es de tipo comercial y de servicios.*
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	**15.** Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. **15 bis.** Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. **16.** Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. **17.** Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). **18.** Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.	*El proyecto es vinculable con la estrategia sectorial 18, al tratarse de una estación de carburación de gas L.P., se contará con las medidas de seguridad correspondientes para la estación, las cuales, se describen en el siguiente capítulo.*

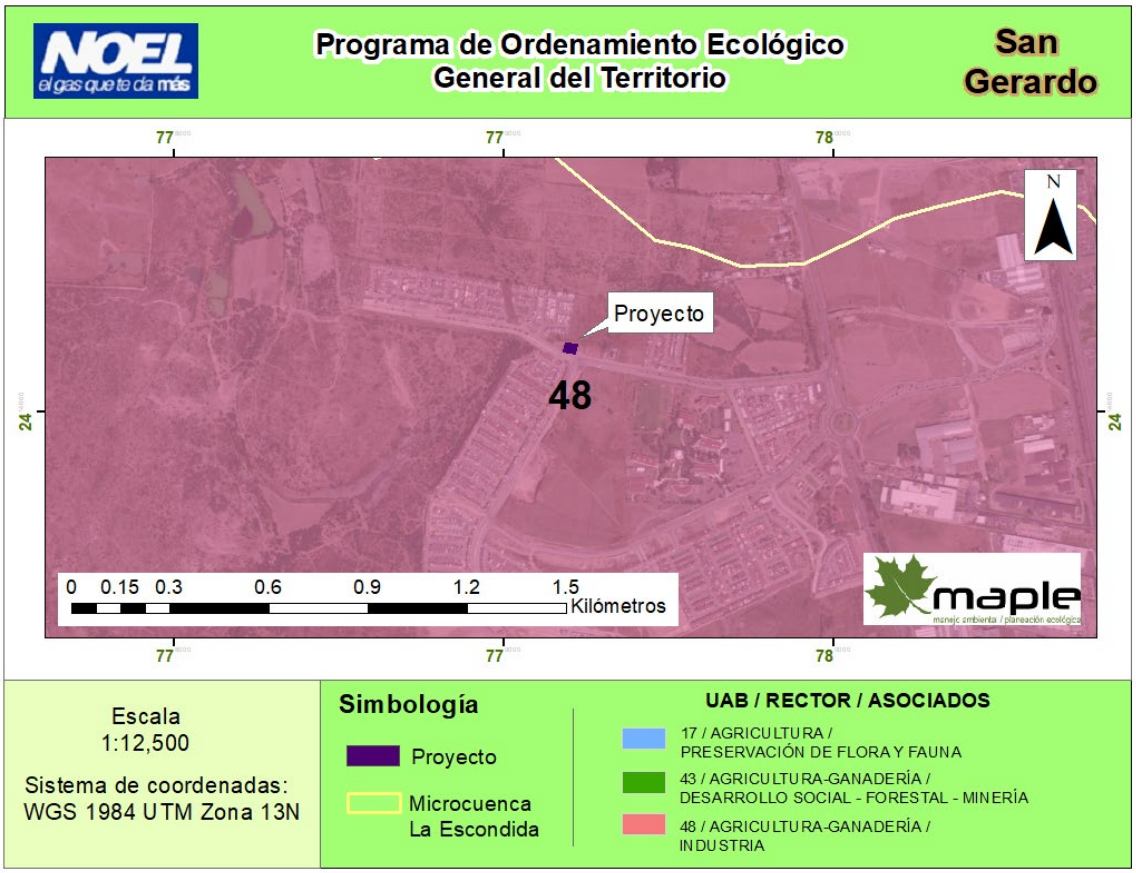
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana

Tipo	Estrategias sectoriales	Vinculación
E) Desarrollo social	**36.** Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. **37.** Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. **38.** Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	*El proyecto no es vinculable con la estrategia sectorial debido a que su naturaleza es de tipo comercial y de servicios.*

Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional

Tipo	Estrategias sectoriales	Vinculación
A) Marco jurídico	**42.** Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	*El proyecto no es vinculable con la estrategia sectorial debido a que su naturaleza es de tipo comercial y de servicios.*
B) Planeación del ordenamiento territorial	**43.** Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. **44.** Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	*El proyecto es vinculable con la estrategia sectorial 44 al tener un uso de suelo compatible con lo establecido en la estrategia al impulsar el desarrollo.*

Ubicación del proyecto dentro de la Región Ecológica 18.5 - Unidad Ambiental Biofísica 48



Fuente: modelo del POEGT. Elaboración propia, 2021.

La Unidad Ambiental Biofísica 48 Altos de Jalisco, en la que se encuentra ubicado el proyecto, se caracteriza por presentar un estado actual del medio ambiente *Inestable* y una política ambiental de *Restauración y Aprovechamiento Sustentable*.

Vinculación:

El programa de ordenamiento establece que para la zona del proyecto se aplique una Política Ambiental definida como de Restauración y Aprovechamiento Sustentable.

Siendo un proyecto que favorece el desarrollo social, se puede establecer que cumple con los objetivos establecidos en el programa ya que es compatible con el uso y estrategias propuestos. Asimismo, la estación de carburación cuenta con las autorizaciones correspondientes en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano en todos los niveles de gobierno adicionales, por lo que se considera que se cumple con los objetivos mencionados.

ESTATAL

II.2.1.1 Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial Aguascalientes 2013-2035

En el Estado de Aguascalientes, el 3% de la superficie es apta para realizar actividades industriales y un 12 % se considera moderadamente apto.

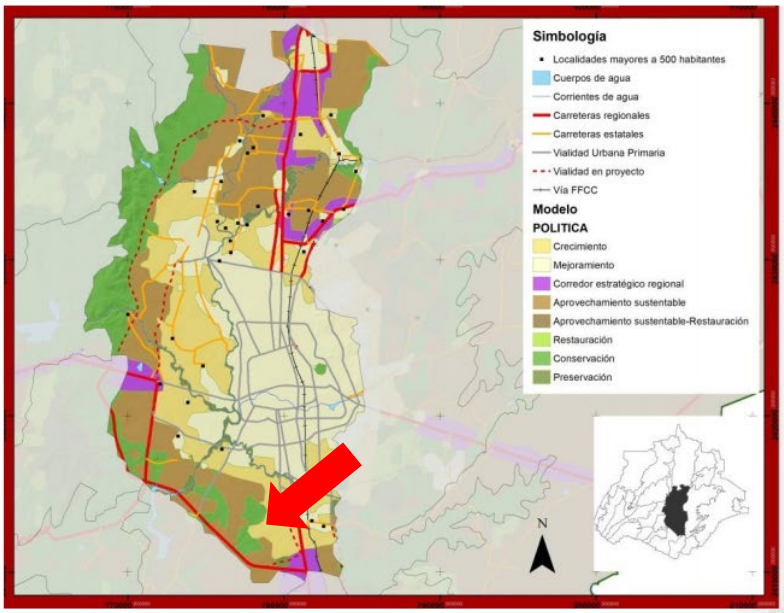
La aptitud para procesos industriales se entiende como aquellas zonas aptas para el desarrollo de parques industriales, industria de gran tamaño, industrias de alto impacto, entre otras; responden a la necesidad de contar con vialidades primarias, vías ferroviarias, centros de población cercanos, infraestructura primaria como gasoductos, etc.

De acuerdo con el documento, el municipio se encuentra en la Región Conurbada la cual está conformada por la Zona Conurbada de Aguascalientes. Esta región cuenta con la mayor parte de la población de la Entidad, infraestructura, el equipamiento, los servicios y la industria, por lo que su vocación es principalmente la industria y los servicios.

De acuerdo con la Regionalización del POET, el sitio del proyecto forma parte de la Unidad de Gestión ambiental "Valle Zona Conurbada" con clave UGAT03VC.

UGAT03VC Valle Zona Conurbada

Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial
AGUASCALIENTES
2013|2035



Población *Urbana* *Rural*	876,121 hab 815,117 hab (93.1) 61,004 hab (6.9%)
Superficie	43,760 has
Localidades *Urbanas* *Rurales*	 10 463
Principal Actividad económica	Sector terciario e industria
Uso de Suelo predominante y topografía	Valle, Agricultura de riego y temporal, Matorral secundario
Ríos y Arroyos	Río San Pedro, Arroyo San Francisco, Arroyo el Cedazo
Cuerpos de Agua	Presa El Cedazo, Presa los Arquitos
ANP o Áreas prioritarias	La pona, Matorral el Garabato

Fuente: Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial Aguascalientes 2013-2035.

Dicha unidad tiene como objetivo: “Consolidar a la Zona Metropolitana de Aguascalientes-Jesús María-San Francisco de los Romo, como centro generador de empleos, mediante la consolidación de los usos comerciales y mixtos en ejes de desarrollo y corredores urbanos, donde el aprovechamiento racional en el territorio constituya el precedente de un desarrollo sustentable, haciendo participe a la sociedad y a los tres niveles de gobierno”.

Las Estrategias económicas y sociales de esta UGA indican lo siguiente:

Clave /Estrategia	Lineamientos	Vinculación
EEP1 Preservación de especies y ecosistemas	**LAE5.** Fomentar y fortalecer los esquemas de conservación in situ y ex situ de las especies enlistadas en alguna categoría de vulnerabilidad o riesgo.	*El proyecto no supone un riesgo para especies en categoría de vulnerabilidad o riesgo al encontrarse en una zona urbana, considerada un lote abandonado y sin presentar vegetación.*
	LAE6. Asegurar que los ecosistemas mantengan su viabilidad, estructura composición y función ecológica.	*El proyecto no modifica el ecosistema del entorno al ubicarse en una zona urbana, rodeada de lotes comerciales o zonas habitacionales.*
EEP3 Conocimiento de la biodiversidad, ecosistemas y recursos naturales	**LAE9.** Impulsar la investigación científica que permita conocer el estado, composición y estructura de la biodiversidad y los recursos naturales	*El proyecto no es vinculable con el lineamiento debido a que su naturaleza es de tipo comercial y de servicios.*
	LAE11. Fomentar la educación ambiental y reapropiación cultural de los recursos naturales y la biodiversidad	
EEC1 Gestión y manejo integrado de subcuencas hidrológicas	**LAE15.** Implementar sistemas de captación y aprovechamiento de agua pluvial con especial atención a nuevos fraccionamientos y zonas agrícolas rurales	*El proyecto no es vinculable con el lineamiento debido a que su naturaleza es de tipo comercial y de servicios.*
	LAE17. Desarrollar un sistema de información y monitoreo del agua	
	LAE18. Mantener el buen estado las presas y otros embalses, saneando y rehabilitando los cauces de ríos y arroyos	

	LAE19. Fortalecer la capacitación y asesorías a organismos operadores y usuarios para optimizar el uso del recurso hídrico.	
EEC4 Educación ambiental y capacitación para el desarrollo sustentable	**LAE28.** Fortalecimiento de capacidades en los centros de educación ambiental	*El proyecto no es vinculable con el lineamiento debido a que su naturaleza es de tipo comercial y de servicios.*
	LAE29. Ampliar la cobertura de educación ambiental y prácticas de aprovechamiento sustentable	
EEC5 Gobernanza ambiental	**LAE32.** Fortalecer y ampliar las facultades de los municipios en términos de conservación y gestión ambiental.	*El proyecto no es vinculable con el lineamiento debido a que su naturaleza es de tipo comercial y de servicios.*
EER3 Reversión de los procesos de degradación ambiental	**LAE44**. Incrementar el caudal y calidad de las aguas tratadas en Estado	*El proyecto no es vinculable con el lineamiento debido a que su naturaleza es de tipo comercial y de servicios.*
	LAE45. Regular la explotación, rehabilitación y restauración de los bancos de material	
EER Mitigar y prevenir los efectos del cambio climático	**LAE48.** Fomentar el uso de tecnologías verdes en todos los sectores económicos y asentamientos humanos	*El proyecto ofrece una opción más ecológica para el consumo de combustible de los usuarios al tratarse de gas L.P. que es menos contaminante a comparación de gasolina o diésel.*
	LAE49. Identificar las acciones prioritarias para mitigar prevenir y adaptarse al cambio climático en los centros de población	
	LAE50. Incentivar los proyectos de captura y disminución de gases con efecto invernadero	
EER6 Prevención y reducción de la contaminación ambiental	**LAE53.** Integrar diagnósticos de la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial que permitan abatir la contaminación por generación de basura	*En el proyecto se ubicarán botes para desechos separados por tipo de residuo.*
ETR1 Desarrollo rural	**LAT1.** Establecer programas de ordenamiento de la propiedad rural que garanticen la seguridad y	*El proyecto no es vinculable con el lineamiento debido a que su*

	certeza jurídica en la tenencia de la tierra	*naturaleza es de tipo comercial y de servicios.*
	LAT3. Identificar proyectos prioritarios para la tecnificación de sistemas de riego y reuso de agua tratada para contribuir con el uso eficiente y sustentable del recurso hídrico	
ETC1 Desarrollo urbano y territorial armónico y ordenado	**LAT16.** Implementar un modelo de desarrollo urbano y ordenamiento del territorio ubicando al interés público por encima de los intereses de los particulares	*El proyecto cumple con los programas de ordenamiento y de desarrollo urbano territoriales, estatales y municipales;* ***se cuenta con la constancia de compatibilidad urbanística emitida por el Ayuntamiento del municipio de Aguascalientes con uso de suelo autorizado para estación de carburación de gas L.P. con número de constancia No. AL20210501210 (anexos legales)****.*
	LAT17. Implementación e instrumentación de programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano municipales y de los centros de población.	
	LAT18. Promover la coordinación entre los tres niveles de gobierno para planear y regular el desarrollo urbano y ordenamiento territorial, impidiendo la expansión física desordenada y desvinculada del equipamiento y los servicios.	
	LAT19. Comprometer el seguimiento y aplicación de los programas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial	
ETC2 Reservas territoriales y regularización de la tenencia de la tierra	**LAT21.** Restringir la utilización de nuevas reservas urbanas, mientras no exista un programa o esquema de desarrollo urbano debidamente aprobado para el centro de población.	*El proyecto no es vinculable con el lineamiento debido a que su naturaleza es de tipo comercial y de servicios.*
	LAT22. Supervisar las áreas susceptibles a invasión para prevenir el establecimiento de asentamientos humanos irregulares	*El proyecto no es vinculable con el lineamiento debido a que su naturaleza es de tipo comercial y de servicios.*

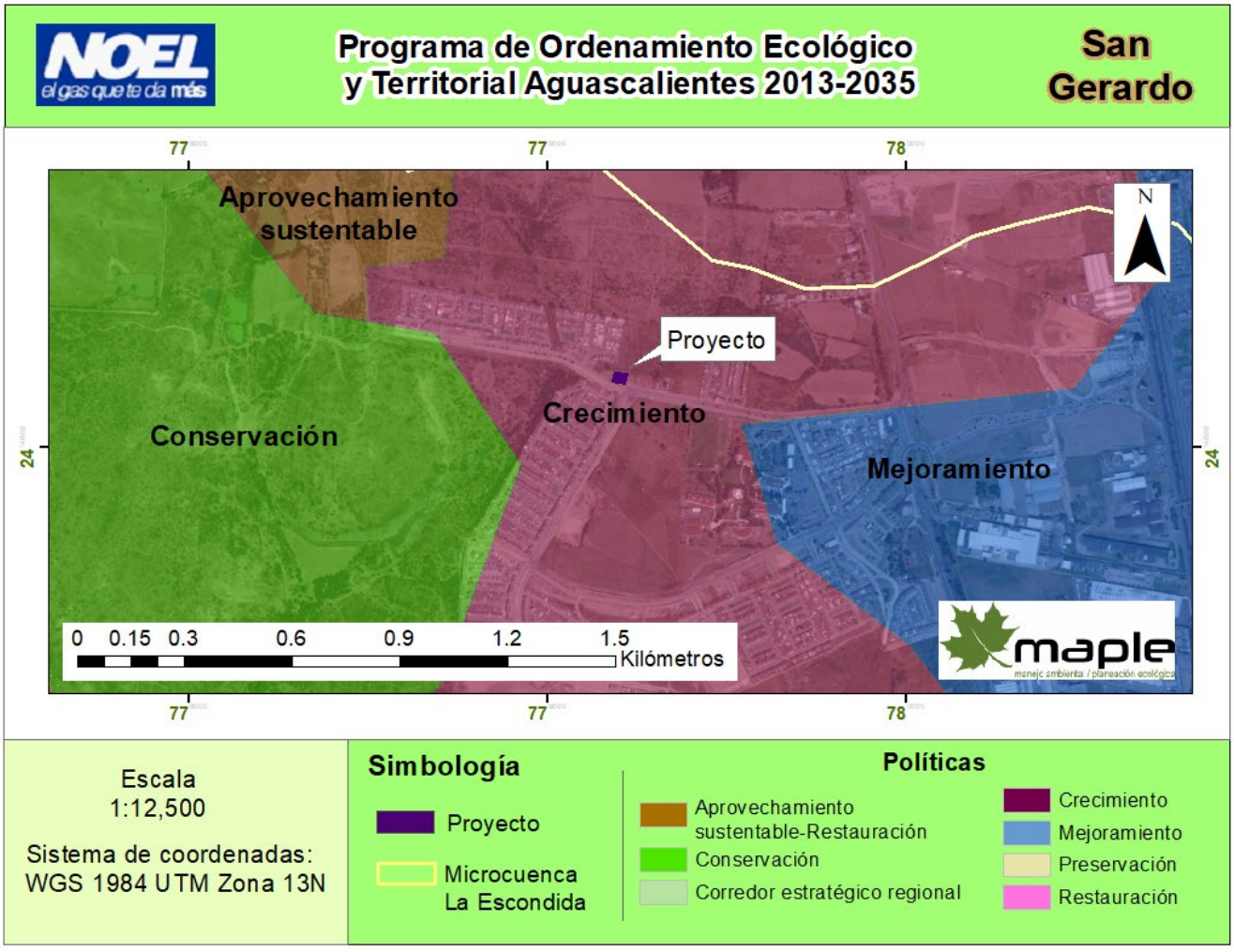
	LAT23. Identificar los asentamientos humanos irregulares y regularizarlos mediante mecanismos técnico-jurídico correspondientes.	
	LAT24. Vincular la adquisición de reservas territoriales con los instrumentos de planeación y los programas a largo plazo para el Estado de Aguascalientes.	
	LAT25. Implementar la provisión adecuada de reservas territoriales aptas para garantizar la producción de vivienda social con criterios de sustentabilidad y para generar la oferta de suelo para familias con menores ingresos.	
ETC3 Desarrollo y consolidación de la zona Metropolitana de Aguascalientes-Jesús María-San Francisco de los Romo	**LAT26.** Consolidar a la Zona Metropolitana de Aguascalientes-Jesús María-San Francisco de los Romo para que no sobrepase al 1,250,000 habitantes al 2035.	*El proyecto al ubicarse en la zona conurbada comprendida por Aguascalientes-Jesús María-San Francisco de los Romo, se vincula por aportar una opción de servicios que se ofrecen en la zona.*
	LAT27. Establecer un sistema de reservas de crecimiento urbano ordenadas y planeadas a acordes con las necesidades de la población.	
ETC4 Fortalecimiento municipal para el desarrollo urbano	**LAT28.** Capacitar a los municipios en materia de gestión y planeación urbana de manera que se fortalezca la toma de decisiones en materia de uso del suelo.	*El proyecto ofrece la infraestructura para dotar de gas L.P. a la población.*
	LAT29. Coordinar las acciones encaminadas a la dotación de equipamiento e infraestructura necesario en las zonas municipales que lo requieran	
ETM1 Redes de transporte y movilidad inter e	**LAT32.** Establecer servicios multimodales de transporte público confiable, seguro, moderno y sustentable.	*El proyecto no es vinculable con el lineamiento debido a que su naturaleza es de tipo comercial y de servicios.*

intraurbana eficiente y sustentable	**LAT34.** Construir libramientos y vías cortas ferroviarias que consoliden la comunicación estatal con los estados vecino.	
	LAT35. Impulsar el establecimiento políticas para la movilidad no motorizada y otros servicios multimodales de transporte que faciliten la movilidad de las personas.	
ETM2 Consolidar y mejorar la infraestructura para el aprovechamiento del agua	**LAT36.** Mejorar el rendimiento de las plantas tratadoras de aguas en el Estado y mejorar su calidad.	*El proyecto no es vinculable con el lineamiento debido a que su naturaleza es de tipo comerciales y de servicios.*
	LAT3. Establecer programas e instrumentos normativos que obliguen la optimización de recurso hídrico a fin de asegurar su disponibilidad a largo plazo	
	LAT39. Impulsar proyectos de infraestructura hidráulica y desarrollo tecnológico para asegurar el suministro eficiente del agua en el futuro.	*El proyecto no es vinculable con el lineamiento debido a que su naturaleza es de tipo comercial y de servicios.*
	LAT40. Promover obras de infraestructura sanitaria en los conjuntos habitacionales, que incluyan plantas de tratamiento y sistemas de reúso.	
	LAT41. Impulsar programas de mantenimiento, modernización de la infraestructura hidráulica, para la distribución de agua de calidad	
ETM3 Consolidar las localidades dotándolas de los servicios de infraestructura y	**LAT42.** Consolidar los centros de apoyo y las cabeceras municipales propiciando la descentralización de la población y evitando la dispersión en el medio rural	*El proyecto no es vinculable con el lineamiento debido a que su naturaleza es de tipo comercial y de servicios.*
	LAT43. Aprovechar eficientemente el espacio urbano revitalizando los	

equipamiento básicos	centros urbanos e impulsando los usos del suelo mixtos.	
	LAT44. Crear centros de esparcimiento y recreación municipales y regionales que doten a las localidades más pequeñas	
ESE2 Mejora de acceso y calidad de vivienda	**LASE3.** Generar mecanismos que permitan ampliar o mejorar las viviendas y aumentar la calidad de vida	*El proyecto no es vinculable con el lineamiento debido a que su naturaleza es de tipo comercial y de servicios.*
	LASE4. Vincular las necesidades de vivienda de la población con el ordenamiento territorial	*El proyecto no es vinculable con el lineamiento debido a que su naturaleza es de tipo comercial y de servicios.*
	LASE5. Identificar e inventariar lotes y casas con incertidumbre jurídica con respecto a la tenencia de la propiedad	
ESE3 Fortalecer la cultura e identidad en los municipios	**LASE6.** Generar y rescatar espacios e íconos que otorguen identidad a los centros de población	*El proyecto no es vinculable con el lineamiento debido a que su naturaleza es de tipo comercial y de servicios.*
ESE5 Fomentar industrias competitivas, limpias y socialmente responsables	**LASE9.** Fomentar el establecimiento de industrias con baja demanda de agua.	*El proyecto no es vinculable con el lineamiento debido a que no se localiza en una zona de corredores industriales.*
	LASE11. Promover la oferta y mantenimiento de parques industriales y comerciales	
	LASE12. Impulsar el crecimiento industrial generando nuevos polos de desarrollo que consoliden los corredores industriales actuales	
	LASE13. Desarrollo de infraestructura en los corredores y zonas con las características idóneas para el desarrollo industrial, comercial y de servicios.	*El proyecto consolida el desarrollo de una zona comercial y de servicios.*
ESE9 Desarrollo y fomento al turismo	**LASE24.** Mejorar las condiciones de infraestructura y servicios en sitios con monumentos históricos-	*El proyecto no es vinculable con el lineamiento debido a que su naturaleza es de tipo comercial y de*

	culturales y de interés para el turismo	*servicios en una zona no considerada histórica o cultural.*
	LASE25. Diversificar y consolidar la oferta turística en el estado	

Modelo del POET Aguascalientes



Fuente: Modelo del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial Aguascalientes, 2013-2035.

De acuerdo al Modelo de Ordenamiento, la zona en la cual se encuentra inmerso está regida por una política de **CRECIMIENTO** la cual se establece en el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Aguascalientes 2013-2035, publicado en el periódico Oficial del Estado de Aguascalientes, Número 38, el 22 de septiembre de 2014; como: “El conjunto de acciones tendientes a ordenar y regular la expansión física de los centros de población, mediante la

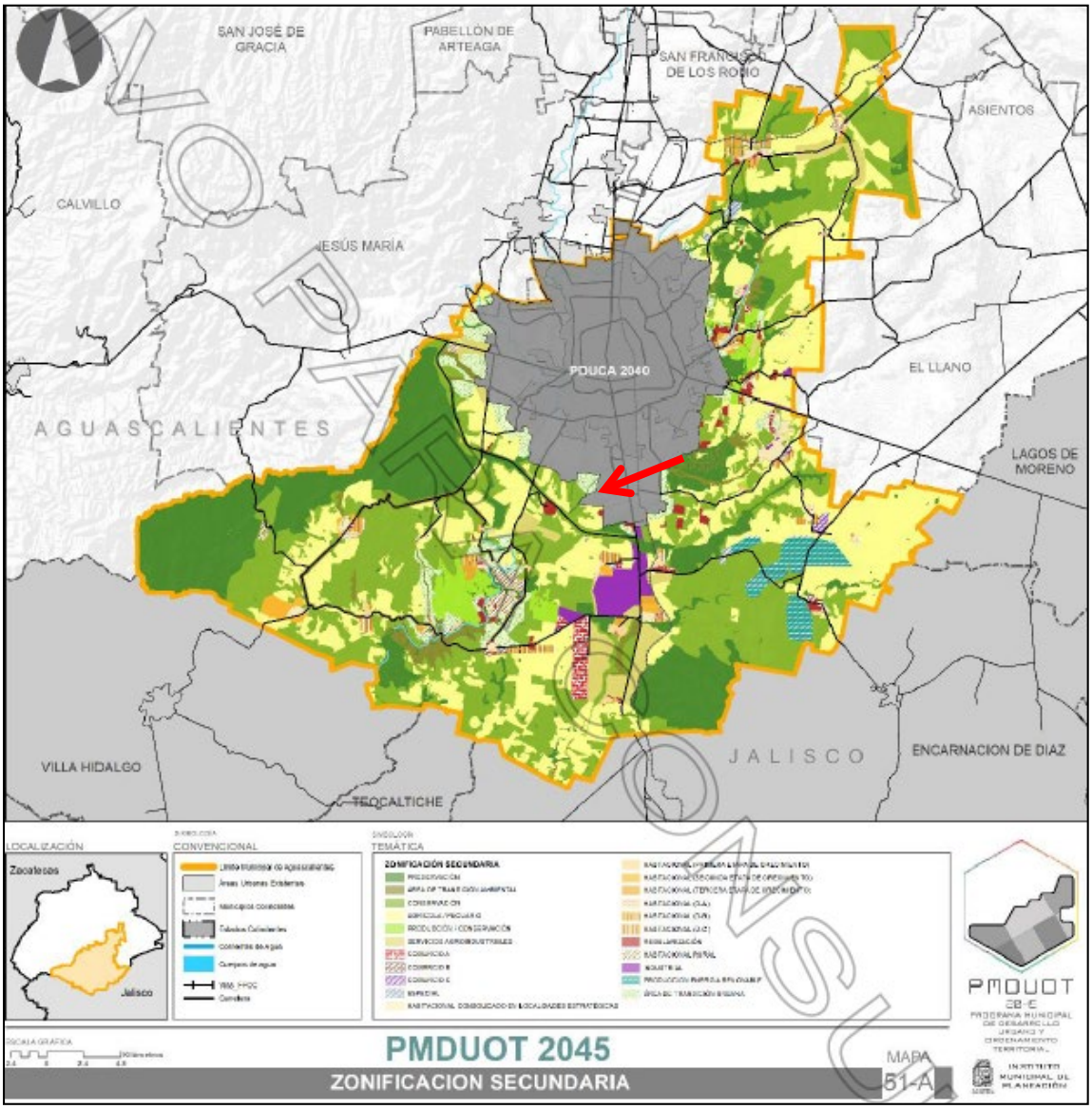
determinación de las áreas y servas territoriales. Suponen la determinación de áreas aptas para incluirse al desarrollo urbano, su utilización dependerá de lo dispuesto en los programas de desarrollo urbano aplicables, tomándose las medidas que correspondan, tratándose de áreas naturales protegidas, áreas prioritarias para la conservación, entre otras conforme a los dispuesto en el artículo 281 del Código de Ordenamiento Territorial Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes y los demás aplicables."

Vinculación: *El presente proyecto coincide con los objetivos y estrategias; ya que forma parte de la consolidación dentro de la unidad de gestión en la cual fue incluida y no contraviene con la política y estrategias asignadas a dicha unidad, además se cuenta con la Constancia de Compatibilidad Urbanística con uso de suelo "Autorizado para Estación de Carburación de Gas L.P." con número No. AL20210501210, consultable en anexos legales.*

MUNICIPAL

II.2.1.3 Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Aguascalientes 2045 (PDUOET 2045).

Publicado en el periódico oficial del Estado de Aguascalientes el 02 de febrero de 2021. Este programa se generó por la constante solicitud de uso de cambio de suelos en zonas que eran consideradas agrícolas anteriormente y que, por su potencial para el establecimiento de industrias, se ha considerado replantear el uso de suelo en diferentes zonas a lo largo del municipio considerando estas zonas aptas para el establecimiento de industrias, servicios y casas habitación.



Plano. Zonificación secundaria, PDOUET 2045.

De acuerdo con la Zonificación Secundaria del Programa, el proyecto se ubica en lo establecido por el PDUCA 2040, como zona de crecimiento urbano.

Vinculación:

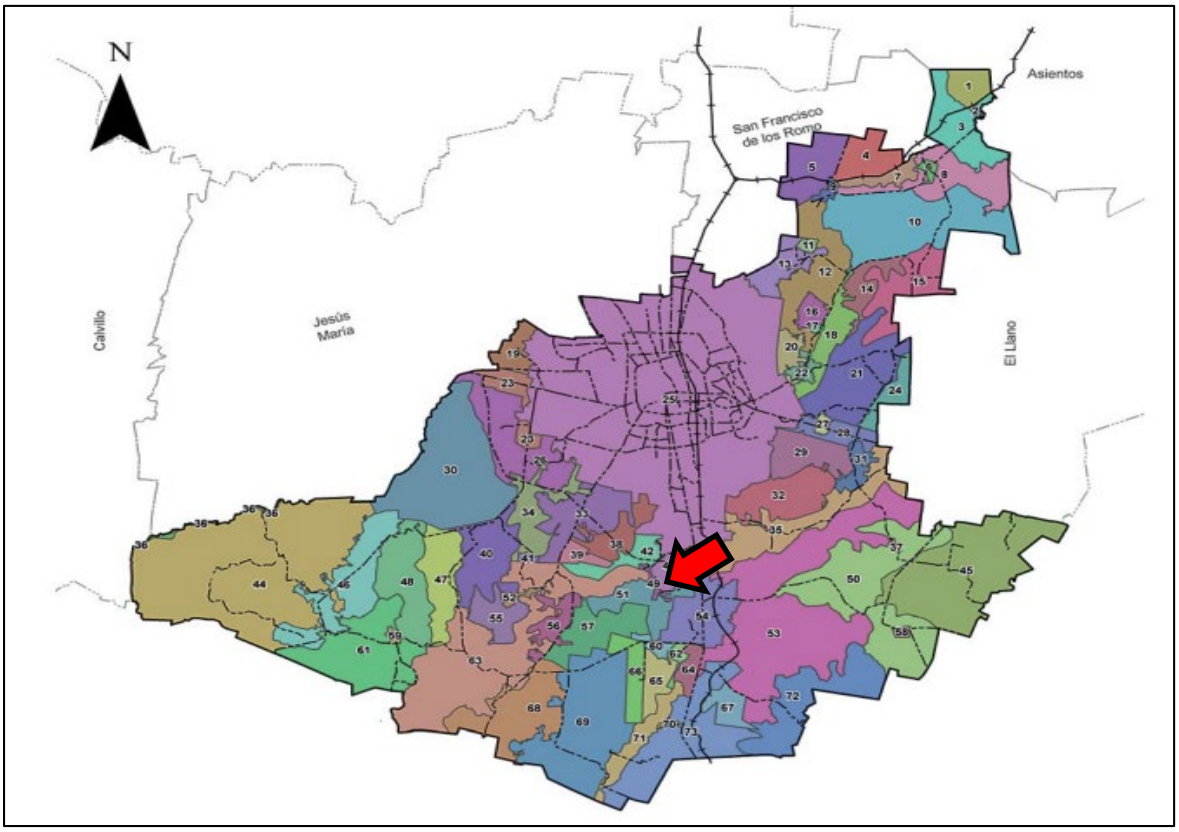
El presente proyecto coincide con los objetivos y estrategias; ya que forma parte de la consolidación de la Ciudad de Aguascalientes.

LOCAL

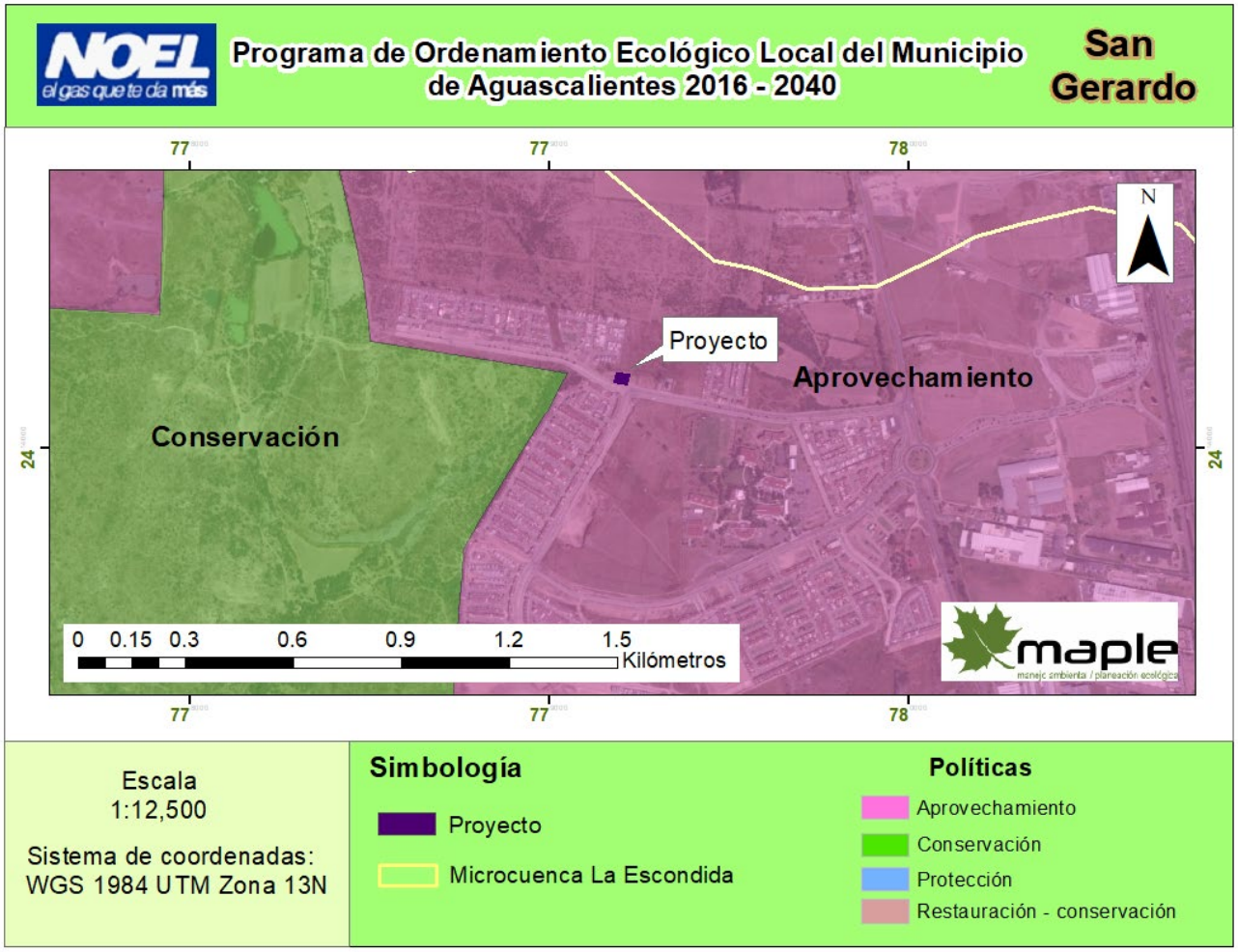
II.2.1.4 Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes 2016-2040

La propuesta definitiva de delimitación de UGA´s contempla la conformación de 73 unidades de gestión ambiental. El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto corresponde a la UGA 25 CIUDAD DE AGUASCALIENTES y cuenta con una superficie de 20,355.40 ha.

Delimitación de UGAS



De acuerdo con la ficha de la UGA, se señala como uso predominante el de tipo urbano, además de usos compatibles Urbano, Industrial y de Conservación; cuenta con el siguiente lineamiento ecológico: “Consolidar y contener el desarrollo urbano de la Ciudad de Aguascalientes, asegurando la conservación de las áreas prioritarias para la conservación y las áreas con vegetación primaria y prioritaria que están dentro de esta UGA, así como la conservación y restauración de los cauces de ríos y arroyos y sus áreas inundables.”



Fuente: POEL Aguascalientes, 2016-2040. Elaboración propia, 2021.

Los objetivos y usos compatibles de la UGA 25, así como la vinculación con los mismos se encuentran en la siguiente tabla:

UGA NOMBRE POLÍTICA	OBJETIVO DE LA UGA	USOS COMPATIBLES	VINCULACIÓN
25 Cd. Aguascalientes Aprovechamiento	Consolidar y contener el desarrollo urbano de la Ciudad de Aguascalientes, asegurando la conservación de las áreas prioritarias para la conservación y las áreas	Urbano, industrial, conservación.	*El proyecto cumple con el lineamiento y política establecidos para la UGA en la que se encuentra, al consolidar el desarrollo sin intervenir con áreas*

	con vegetación primaria y prioritaria que están dentro de esta UGA, así como la conservación y restauración de los cauces de ríos y arroyos y sus áreas inundables.		*prioritarias para la conservación ni cauces de ríos ni arroyos, debido a que no se encuentra dentro de dichas áreas y el arroyo más cercano al proyecto no se verá afectado por ninguna de las etapas del proyecto (preparación, construcción y operación).*

Estrategias Generales del Sector Urbano y del Sector Desarrollos Campestres

Estrategia	Objetivo Específico	Vinculación
1	Fomentar la calidad ambiental en el desarrollo urbano de la localidad a través de un manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos, la preservación de la vegetación nativa, así como la optimización en el uso del agua y la energía.	*El proyecto es vinculable con el proyecto debido a que fomenta el manejo adecuado de residuos, los residuos sólidos serán depositados en botes específicos para su depósito separados por orgánicos e inorgánicos, luego serán depositados en el contenedor municipal más cercano, por lo que se tendrá un manejo adecuado de estos residuos.* *Los líquidos que se generarán por el proyecto serán las aguas residuales provenientes del sanitario, estos serán descargados en el alcantarillado municipal que estará conectado al sanitario y durante la construcción, las descargas de los sanitarios portátiles serán dispuestas por el contratista.*
2	Promover el cuidado del medio ambiente	*El proyecto no es vinculable por su naturaleza comercial y de servicios, esta estrategia está vinculada a la educación y cultura ambiental.*
3	Conservar los cuerpos de aguas	*El cuerpo de agua más cercano al proyecto es el Arroyo La Escondida, ubicado a más de 50 m aproximadamente al noreste, por lo que no se afectará.*
4	Fomentar la calidad ambiental en el desarrollo urbano en las localidades de la unidad a través de un manejo adecuado	*El proyecto no es vinculable con esta estrategia al no pertenecer a las áreas industriales de la carretera Cañada Honda-Jaltomate.*

	de residuos sólidos y líquidos, la preservación de la vegetación nativa, así como la optimización en el uso del agua y la energía, consolidar también las áreas industriales de bajo impacto en las inmediaciones de la carretera Cañada Honda-Jaltomate.	
5	Consolidar y mejorar la operación del Relleno Sanitario San Nicolás y prolongar de manera óptima su vida útil.	*El proyecto no es vinculable con la estrategia debido a que no tiene vinculación directa con el Relleno Sanitario San Nicolás.*
6	Conservar las áreas de vegetación natural de mayor calidad en la unidad.	*El proyecto no es vinculable, ya que carece de áreas de vegetación natural debido a que se localiza en un predio que anteriormente contenía una construcción, por lo que ya se encontraba afectado y las áreas colindantes del proyecto son calles, negocios y casas habitación.*
7	Conservar áreas prioritarias y áreas con vegetación primaria, así como los cauces de los ríos y arroyos y sus zonas inundables.	*El proyecto no afectará áreas prioritarias, ni áreas con vegetación primaria, el área prioritaria más cercana al proyecto es vegetación riparia propia del arroyo La Escondida ubicado al noreste del proyecto más de 50 m.*
8	Conservar y mejorar las condiciones del Río San Pedro y del Bosque de Galería.	*El proyecto no es vinculable por la lejanía a la que se encuentra de este cuerpo de agua.*
9	Conservar y mejorar las condiciones de las áreas con cobertura de bosque de galería y de matorral crasicaule en condición primaria.	*Esta estrategia no es vinculable con el proyecto debido a que se encuentra en una zona urbana consolidada.*
10	Reducir el deterioro y la contaminación ambiental en la unidad.	*El proyecto es vinculable, ya que, con la presentación del informe preventivo, se plantean las medidas de mitigación y prevención de impactos ambientales, buscando con ello la reducción del deterioro y la contaminación ambiental.*

Vinculación:
El proyecto se encuentra en una zona cuya política es de APROVECHAMIENTO, la cual indica que "la UGA presenta en una importante superficie su territorio con actividades (usos de suelo) o aptitudes sectoriales productivas tales como Agricultura, Ganadería, Desarrollo Urbano, Industrial, Turístico; presenta grupos de aptitud compatibles con los sectores productivos, lo anterior identificado a través del estudio de diagnóstico." Siendo el proyecto del tipo de servicios y favorecedor del desarrollo urbano, se considera que éste no contraviene lo establecido en el programa.

II.2.2 Planes de gobierno estatales y municipales

ESTATAL

II.2.2.1 Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022

En el Plan Estatal de Desarrollo se establecen 5 ejes del desarrollo, partiendo de la situación actual de cada uno de los temas estatales, misma que ha permitido establecer los objetivos, programas y proyectos, además de la construcción de las líneas de acción.

Ejes de desarrollo:

1. Aguascalientes educado, integrado y equitativo.
2. Aguascalientes derecho, seguro y libre
3. Aguascalientes con gobierno integro, austero y abierto
4. Aguascalientes competitivo, diversificado y próspero
5. Aguascalientes responsable, sostenible y limpio

Al tratarse de un proyecto de tipo industrial, el proyecto se vincula con el eje 4 y de igual manera se busca cumplir con los objetivos del eje 5.

Eje 4: Aguascalientes competitivo, diversificado y próspero

Objetivo general:

Consolidar las condiciones que propicien el crecimiento económico sostenible, una mayor competitividad y diversificación productiva, la innovación y la transferencia de conocimiento, con el propósito de generar más oportunidades de bienestar para el estado.

Dentro de los programas estratégicos que se establecen y planean para este eje se encuentra el Programa Economía global, competitiva y diversificada, cuyo objetivo es el siguiente:

"Transformar a Aguascalientes en una plataforma económica global, competitiva y diversificada, a fin de facilitar el desarrollo empresarial y propiciar las condiciones para la generación de empleos de calidad."

Dentro de las líneas de acción se relaciona con el proyecto la siguiente:

1. Promover la instalación y ampliación de empresas para generar más empleos mejor remunerados.

Eje 5: Aguascalientes responsable, sostenible y limpio

Objetivo general:

Planear con visión para mejorar el equipamiento social y construir la infraestructura necesaria que incremente la eficiencia en la movilidad y mejore el hábitat integral en la entidad en beneficio de todos quienes habitamos el estado.

Todo ello, en armonía con el medio ambiente, apegados a los principios universales de sustentabilidad, resiliencia y desarrollo regional; partiendo de una base normativa y actualizada, que regule las actividades y acciones en todo el territorio estatal.

Vinculación:

El desarrollo del presente proyecto pretende la operación de una estación de carburación de gas L.P., generando con esto una inversión y una fuente de trabajos formales directos e indirectos; cumpliendo con los objetivos generales del eje 4, así como los objetivos y líneas estratégicas del programa mencionado.

De igual manera, aunque se trata de un proyecto del giro industrial, se vigila que el desarrollo del proyecto se dé de una manera sustentable, tomando las medidas correspondientes para tal efecto y cumpliendo con la normatividad aplicable.

MUNICIPAL

II.2.2.2 Plan de Desarrollo Municipal de Aguascalientes 2019-2021

El PDM se estructura a partir de una matriz de 5 Ejes y 15 Políticas Públicas; de cada una de estas Políticas Públicas se derivan los Programas que instrumentará el gobierno municipal de Aguascalientes a través de sus dependencias y entidades públicas.

Eje 1. Ciudad humana e incluyente
Eje 2. Ciudad sostenible e innovadora
Eje 3. Ciudad ordenada y competitiva

Eje 4. Gobierno inteligente y abierto
Eje 5. Gobernanza metropolitana

El proyecto puede vincularse con el eje 5, en el apartado "VISIÓN DE LARGO PLAZO", en el cual se encuentra estipulado el siguiente proyecto:

"4. CIUDAD COMPETITIVA E INTELIGENTE. Objetivo estratégico: Incentivar la atracción de inversiones y el crecimiento económico del municipio a través de un modelo de conexión en la relación público-privada que fortalezca la competitividad del municipio mediante la participación activa."

Vinculación:
El presente proyecto supone una estación de carburación de gas L.P. para venta al público la cual representará un impulso a la economía de la región mediante la generación de empleos directos e indirectos lo cual generará una mejora en la calidad de vida de la población; a razón de lo anterior se establece que el desarrollo del proyecto va de acuerdo a lo planteado en los objetivos y estrategias mencionadas.

II.2.3 Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o Regionales

ESTATAL

II.2.3.1 Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2013-2035

Con fecha de 1 de septiembre de 2014 se publica en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes el PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO 2013-2035, el cual suple al PEDU 2010-2030.

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2010-2030 ("PEDU 2013-35"), tiene como objeto Establecer las políticas, normas técnicas y disposiciones jurídicas, relativas a la ordenación y regulación de los asentamientos humanos, a través de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, tendientes a optimizar el funcionamiento y organización de los espacios urbanizados y urbanizables estableciendo, en general, las estrategias del desarrollo urbano y ordenamiento territorial en la Entidad.

Divide sus estrategias en seis ejes:

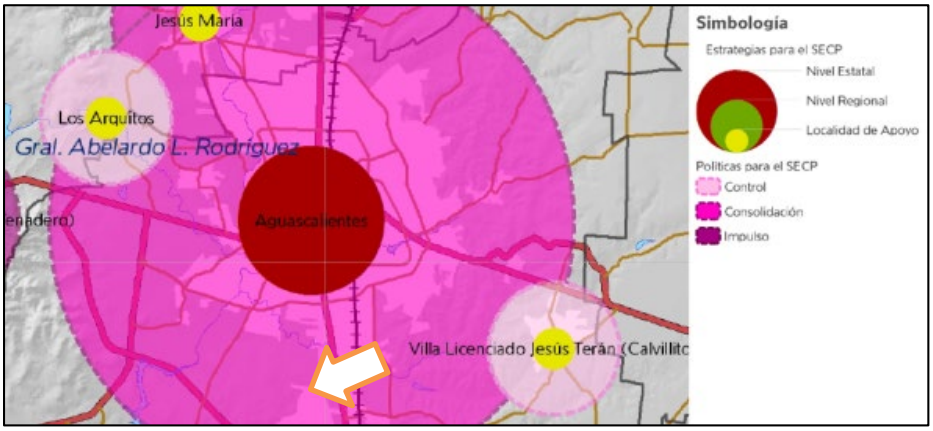
1. Ordenamiento Territorial

2. Equipamiento Urbano
3. Infraestructura y Servicios Urbanos
4. Movilidad y Transporte
5. Vivienda y Reservas Territoriales
6. Fomento para el Desarrollo Económico

De acuerdo al Esquema de Desarrollo Regional, el Municipio donde se pretende desarrollar el proyecto (Municipio de Aguascalientes) se comprende dentro de la zona:

<u>Región Metropolitana:</u>

La cual tiene una política urbana de consolidación: A través de la cual se plantea el ordenamiento y el mejoramiento de la estructura básica de aquellos centros de población que ya presentan crecimientos poblacionales y urbanos significativos o cuando por sus características físicas, y condicionantes urbanas no se considera conveniente impulsar su crecimiento demográfico, sino solamente complementar su infraestructura y servicios y re densificar las zonas habitacionales.



El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto no se sitúa en una zona con una política de control, donde se limite el crecimiento poblacional; y al no contemplar obras que propicien el esparcimiento de los asentamientos humanos fuera del centro de población, cumple con las características de la política designada a esta área.

Como parte de las estrategias generales para el Desarrollo Urbano y el Ordenamiento del territorio se menciona:

1. Proporcionar ordenamiento del territorio mediante distribución racional y sustentable de la población, las actividades económicas y los servicios en el estado.

Vinculación:
Como parte el objetivo plasmado menciona que se fortalecerá la construcción de infraestructura y proyectos para el desarrollo de las actividades económicas industriales, así como para su logística y distribución de mercancías y bienes. Además de consolidar las actividades y los nodos económicos en el territorio. El desarrollo del presente proyecto presta servicios a la población que forma parte de una distribución racional de los servicios.

MUNICIPAL

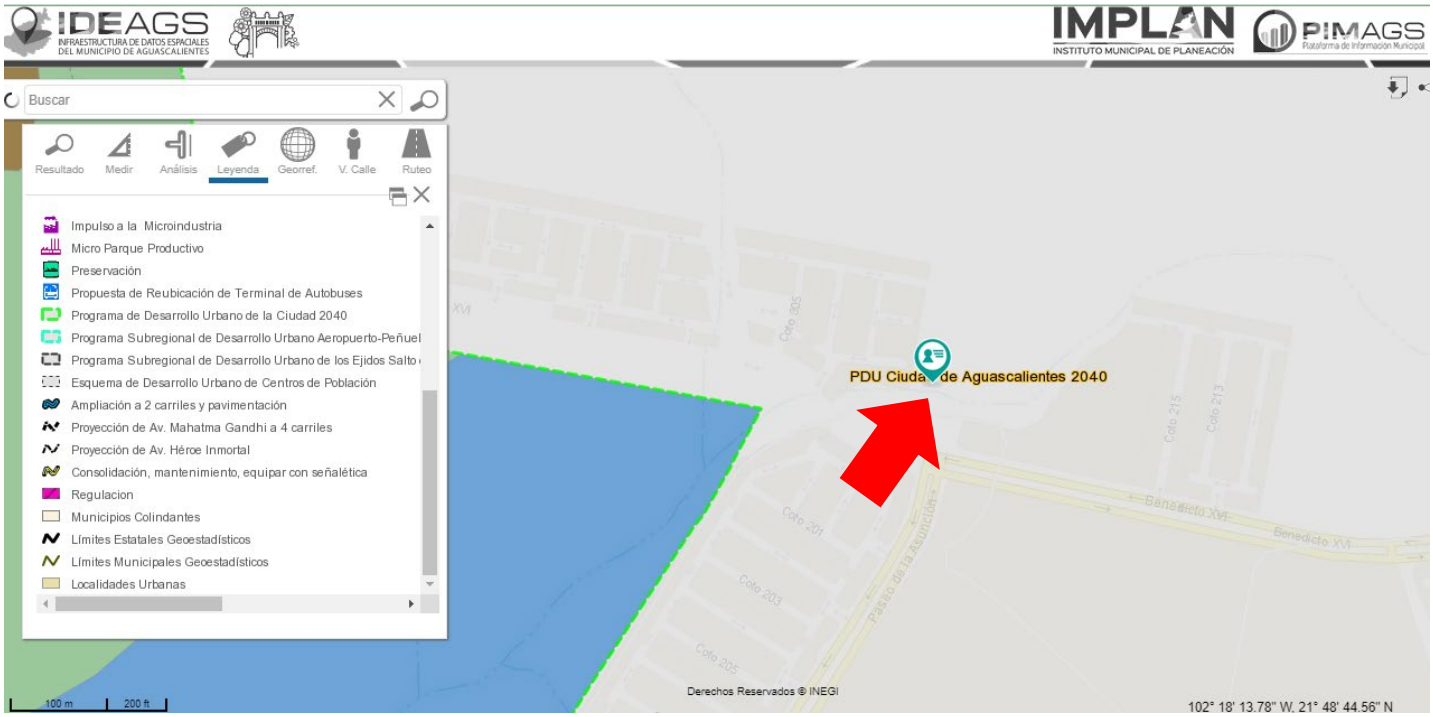
II.2.3.2 Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes 2013-2035

El Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes 2013-2035, plantea acciones que dan respuesta a las problemáticas detectadas en el municipio en el Plan Municipal de Desarrollo 2011-2013, con base en tres líneas principales:

1. Ciudad con Gobernanza
2. Ciudad Equitativa
3. Ciudad Competitiva

A partir de estas premisas se plantean los objetivos particulares y las estrategias, acciones y metas que están contenidas en el Programa.

En el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes 2013-2035 se establecen los requisitos y alcances en el cual se sustentan las acciones específicas para la conservación, mejoramiento, aprovechamiento, protección, preservación y cuidado de los centros de población, estableciendo las facultades y atribuciones con las que cuenta el Municipio y conforme a lo dispuesto por el del Código Urbano para el Estado de Aguascalientes y el Código Municipal de Aguascalientes, el cual ordenará, controlará y vigilará el uso y destino las reservas promoviendo acciones e inversiones para la conservación, mejoramiento y crecimiento de dichos asentamientos.



Fuente: PDUMA 2013-2035, Visor IDEAGS, 2021.

De acuerdo con la zonificación del programa, el predio se encuentra ubicado en una zona con una política considerada para el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040 (PDUCA 2040), la cual se vincula en el siguiente punto.

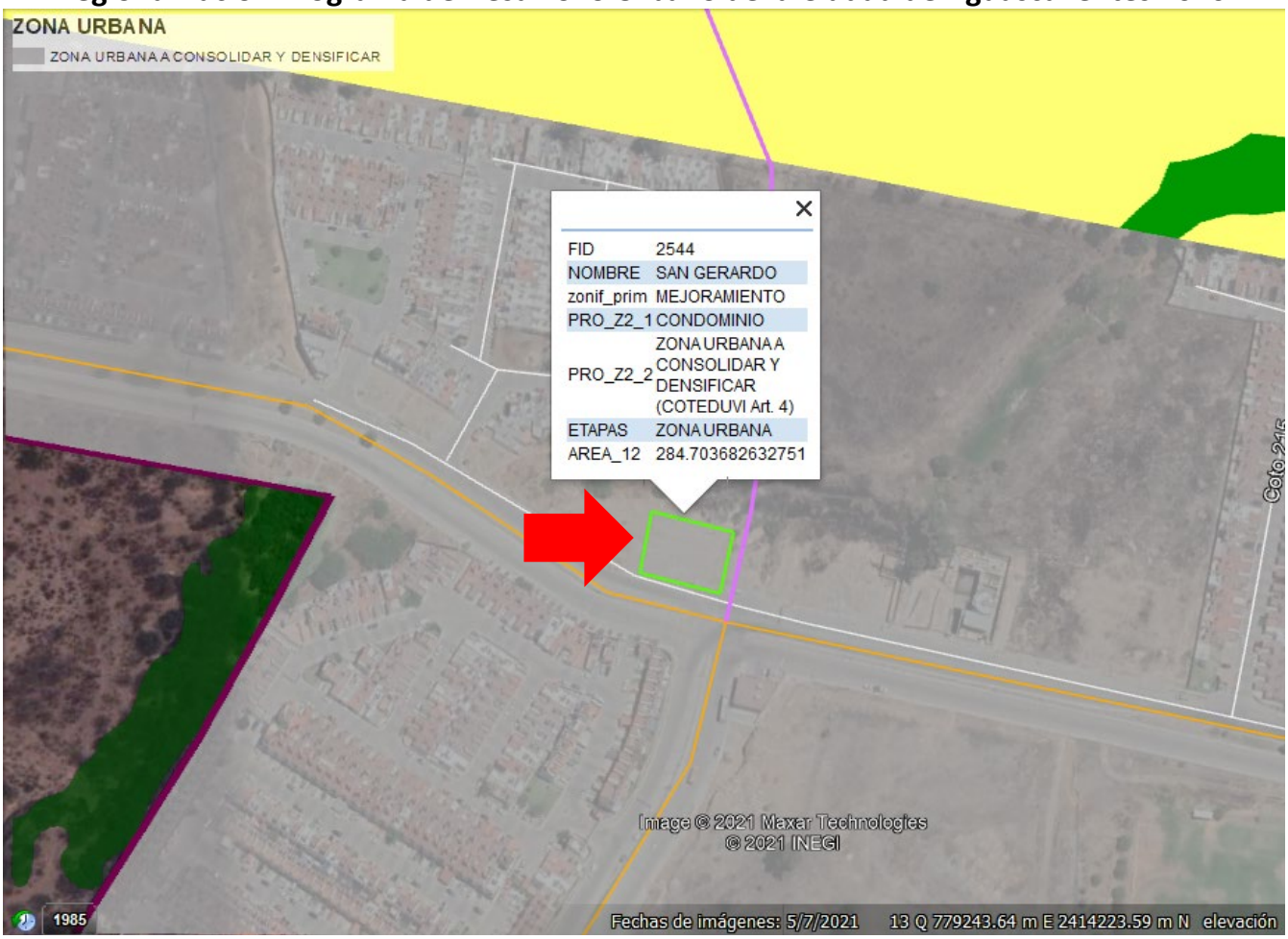
Vinculación:
Si bien, el proyecto se encuentra contemplado como una zona de consolidación, el desarrollo del proyecto favorece la consolidación del uso del suelo.

REGIONAL

II.2.3.3 Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040

El Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040: Ciudad que Evoluciona, PDUCA 2040, es el resultado de un amplio proceso de consulta pública, de un intenso trabajo al interior de las organizaciones públicas municipales y de una coordinación respetuosa con las dependencias estatales. Presenta como resultado de este proceso, una visión consensuada de ciudad para los próximos 25 años: una Ciudad Conectada, Creativa, Dinámica, Incluyente, Segura y Viva.

Regionalización Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040



Fuente: PDUCA 2040 Aguascalientes, kmz en Google Earth, 2021.

Vinculación:

El proyecto se ubica en una zona destinada para ZONA URBANA A CONSOLIDAR Y DENSIFICAR, y con uso de suelo ZONA URBANA, por lo que el desarrollo del proyecto favorece la consolidación del uso del suelo.

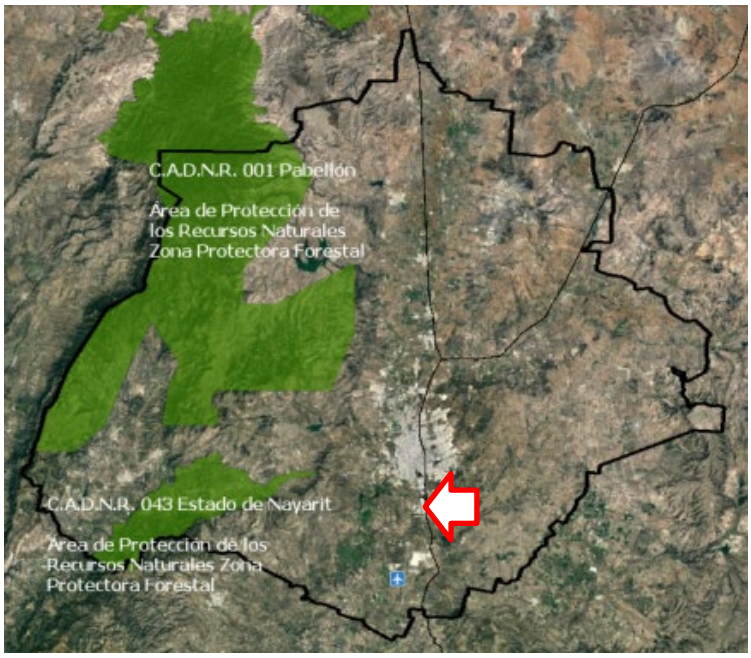
II.2.4 Otros ordenamientos aplicables

NACIONAL

II.2.4.1 Áreas Naturales Protegidas Federales

A la fecha se han registrado en el Diario Oficial de la Federación 61 Áreas Naturales Protegidas (34 Reservas de la Biosfera, 15 Parques Nacionales, 10 Áreas de Protección de Flora y Fauna, 1 Monumento Natural y 1 Santuario). Actualmente, las 61 ANP registradas cubren una superficie de 12’999,101 hectáreas que equivalen al 51.31 % de las 25,628,239.39 hectáreas decretadas.

Aguascalientes forma parte de 3 Áreas Naturales Protegidas decretadas, aunque éstas no forman parte del SINAP por no cumplir con los lineamientos establecidos por la LGEEPA.



Dos de éstas son catalogadas como Área de Protección de los Recursos Naturales – Zona Protectora Forestal.

- Cuenca alimentadora del Distrito Nacional de Riego 001 Pabellón.

Distribuida principalmente en los municipios de San José de Gracia, Jesús María y Pabellón de Arteaga, con una superficie de 58,641 hectáreas de un total de 97,700 hectáreas comprendidas entre los estados de Zacatecas y Aguascalientes.

- Cuenca alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 Estado de Nayarit.

Distribuida en los municipios de Calvillo y San José de Gracia, con una superficie de 47,869 ha de un total de 2’329,027 ha comprendidas entre los estados de Aguascalientes, Zacatecas, Nayarit, Durango y Jalisco.

- Área de protección especial del Águila Real de la Serranía de Juan Grande

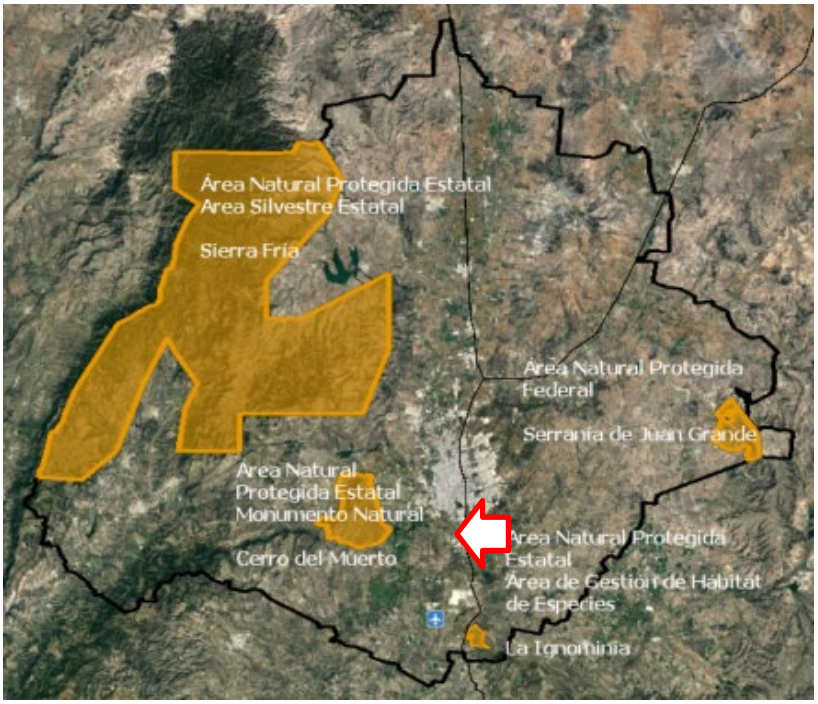
La tercera con la que cuenta el Estado; con una superficie de 2,589.45 hectáreas, ubicada en el Municipio del Llano. Decretada el 7 de noviembre del 2006 con una categoría de “Área de Protección del Águila Real”.

Vinculación:
No existen polígonos decretados como Área Natural Protegida de competencia federal en las cercanías o colindancias del proyecto por lo que no es un instrumento vinculable.

ESTATALES

II.2.4.2 Áreas Naturales Protegidas Estatales

Aguascalientes cuenta con cuatro áreas protegidas:



- El área natural protegida estatal de Sierra Fría con una extensión de 106,614.76 hectáreas. Decretada el 30 de enero de 1994, cuya categoría y superficie fueron modificadas el 17 de agosto del 2015, asignándosele una categoría de "Área Silvestre Estatal"; con un plan de manejo en ejecución.

- El Cerro del Muerto, decretado en mayo de 2008 como área natural protegida estatal en la categoría de monumento natural en una superficie de 5,862.034 hectáreas, cuyo programa de manejo se publicó en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes el 13 de abril del 2015.

- Sierra del Laurel, decretada como Área Natural Protegida bajo la categoría de Área Silvestre Estatal el 3 de octubre del 2016; cuenta con una superficie de 29,815 hectáreas.

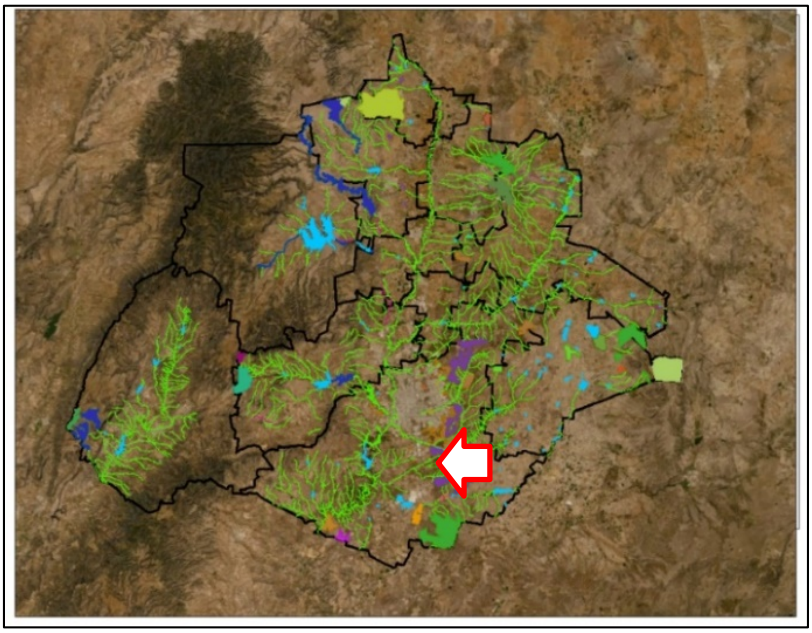
- Área Natural Protegida en su categoría de Área de Gestión de Hábitat de Especies "La Ignominia" y ocupa una superficie de 513.33 hectáreas, ubicada al sur del municipio de Aguascalientes. Decretada el 13 de julio del 2015

Vinculación:
La zona del proyecto se ubica en una zona urbana lejos de cualquier área natural protegida estatal, por lo que se considera que el proyecto no viola ni contrapone las políticas de protección de las áreas estatales.

ESTATALES

II.2.4.3 Áreas prioritarias para la conservación 2019

De acuerdo con la LPAEA, un Área Prioritaria para la Conservación es un "sitio o región relevante del Estado, reconocida por la Secretaría por su riqueza de especies, ecosistemas y/o por los servicios ambientales que presta, así como por los vestigios paleontológicos y prehispánicos que alberga".



Áreas prioritarias para la conservación Aguascalientes, 2019

Vinculación:

El proyecto se encuentra en una zona fuera de los polígonos que conforman el catálogo de áreas prioritarias, el más cercano es la vegetación riparia propia del Arroyo La Escondida ubicado al noreste del proyecto, a más de 50 metros, por lo que no va en contra de las disposiciones del mismo.

REGIONAL

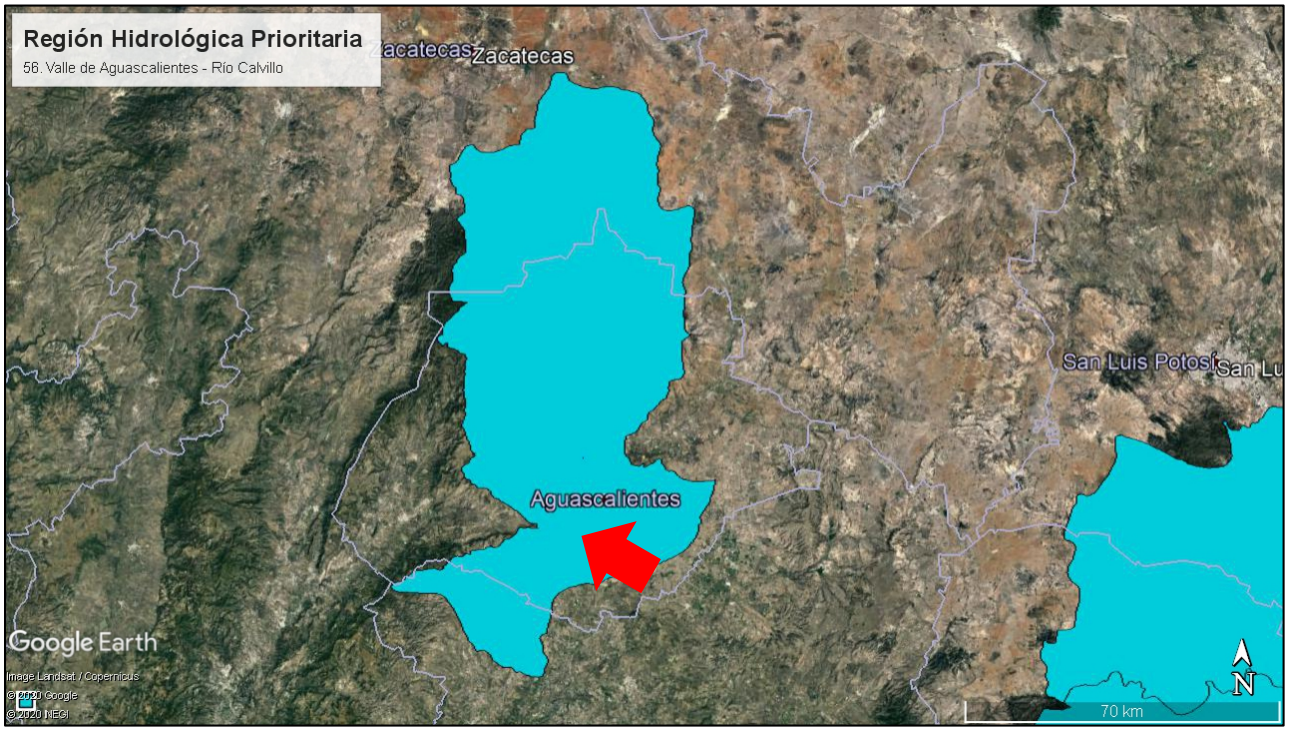
II.2.4.4 Región Hidrológica Prioritaria (RHP)

La estación se ubica dentro de la RHP 56 Valle de Aguascalientes-Río Calvillo. Esta RHP representa prácticamente la totalidad de la superficie estatal, no presenta acciones o políticas definidas que limiten actividades o usos del suelo en particular. Los recursos lénticos y lóticos de mayor importancia son los siguientes:

Recursos hídricos principales

Lénticos: presas Calles, Jocoqui, Jihuite, Niágara, del Rosario, La Codorniz, La Media Luna, La Dichosa, del Llavero y El Saucillo, bordos, reservorios, humedales, charcos, manantiales de aguas termales.

Lóticos: ríos Calvillo, Chicalote, Pabellón, San Francisco, Encarnación, Las Auras, Las Venas, Verde, Lagos, San Juan, Jalostotitlán, San Miguel y Paso Hondo.



Vinculación:
El desarrollo del proyecto no afectará ninguno de los recursos Lénticos y Lóticos de la Región Hidrológica, ya que no se encuentra cercano a ninguno de estos, además de que el proceso operativo no involucra uso del agua y no se afectarán áreas con vegetación natural.

PROBLEMÁTICA	VINCULACIÓN
Modificación del entorno	*El predio del proyecto se localiza al interior de la zona Urbana al sur en la Ciudad de Aguascalientes, en un sitio completamente urbanizado por lo que el desarrollo del proyecto no incrementara la superficie urbana en la ZHP-56.*
Contaminación	*El proceso constructivo y operativo prevé medidas de prevención, control y mitigación que impedirán la contaminación del medio ambiente. Durante la operación del proyecto no se prevé realizar actividades que pudieran afectar los recursos hidrológicos de la ZHP-56.*

Por lo anteriormente descrito, se puede decir que el desarrollo del proyecto no incrementará la Problemática existente en la RHP-56.

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

El proyecto no se encuentra al interior de un parque industrial.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

III.1.a Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM:

Las coordenadas que conforman el predio en donde se encuentra asentada la estación de carburación son las siguientes:

COORDENADAS UTM WGS84					
PUNTO	X	Y	PUNTO	X	Y
1	779187.34	2414206.57	6	779209.18	2414181.64
2	779205.95	2414205.73	7	779207.99	2414180.60
3	779211.18	2414206.46	8	779206.37	2414179.83
4	779214.94	2414203.76	9	779204.09	2414179.51
5	779210.34	2414183.91	10	779181.90	2414183.93

La estación de carburación se pretende desarrollar en el predio ubicado en **Av. Paseo de la Asunción No. 5199, Condominio San Gerardo única Sección.**

III.1.b Dimensiones del proyecto

La estación de servicio se encuentra en un predio con una superficie total de 1,410.67 m^2.

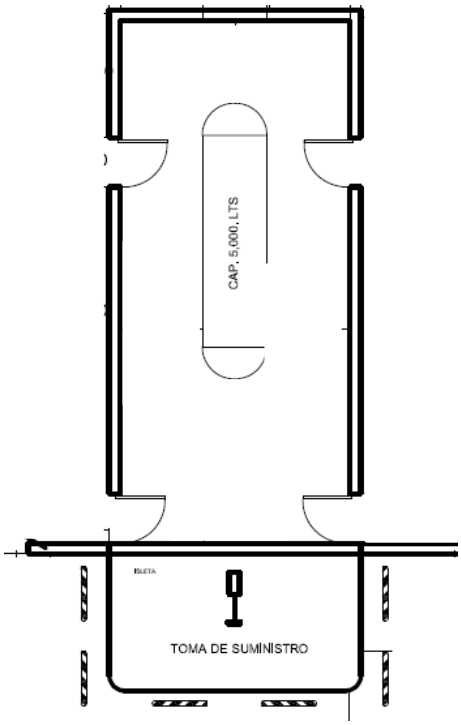
III.1.c Características del proyecto

El presente proyecto comprende la construcción de una estación de Gas L.P. para carburación, en la cual se tiene proyectada la instalación de 1 tanque para almacenamiento de gas L.P. horizontal tipo intemperie con capacidad de 5,000 litros.

La estación de carburación tendrá como objeto la venta de gas L.P. para carburación y contará con las siguientes áreas:

a) Zona de tanque de almacenamiento

Se contará con 1 tanque de almacenamiento tipo intemperie cilíndrico horizontal con capacidad de 5,000 litros agua. El tanque y sus accesorios contarán con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc y pintura de enlace primario epóxico catalizador.



El recipiente se instala sobre bases de sustentación metálicas, estas bases de sustentación permiten los movimientos de dilatación y contracción del recipiente. Todas las salidas de líquido y vapor cuentan con válvulas de exceso de flujo vigentes, está conectado a la línea general de tierra.

b) Cobertizo de maquinaria

Como cobertizo se considera la estructura de la isleta que contiene la toma de carburación, el cual, en su totalidad con material, siendo el techo de lámina galvanizada y soportado por columnas y con el piso de concreto. Este cobertizo sirve para proteger de la intemperie al equipo, accesorios y mangueras allí instaladas.

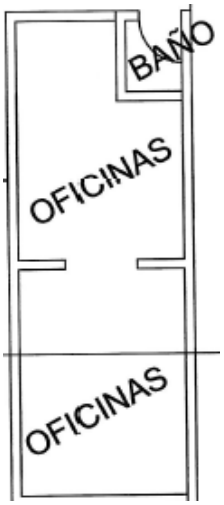
c) Isleta de Llenado

La toma de suministro estará construida en su totalidad con material sin combustibles, siendo el techo y el piso de concreto.

d) Edificios

La construcción destinada para las oficinas y servicios sanitarios, se localizan en el lindero este,

los materiales son en su totalidad incombustibles en el exterior, ya que el techo es de losa de concreto, las paredes de tabique y cemento y las puertas y ventanas son metálicas.



Se contará con servicio sanitario para el público en general.

- Estarán construidos con materiales incombustibles en su totalidad; para el abastecimiento de agua se cuenta con una cisterna. El drenaje de las aguas residuales será conectado al sistema de alcantarillado municipal.

III.1.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.

De acuerdo a la Constancia de alineamiento con No. AL20210501210 (anexos legales), el predio tiene un uso de suelo compatible con Estación de Carburación de Gas L.P.

III.1.e Programa de trabajo

Se tiene contemplado un periodo de aproximadamente 2 meses para llevar a cabo la totalidad de las actividades programadas para la construcción de la estación, tal y como se indica en el siguiente cronograma:

MES / ACTIVIDAD / SEM	1				2			
	1	2	3	4	1	2	3	4
OBRA CIVIL								
Nivelación y compactación de terreno	■							
Cimentación y cadenas de desplante		■						
Muros y castillos			■	■				
Losas y pretiles					■	■		
Construcción y acabados							■	■
OBRA MECÁNICA								
Instalaciones						■	■	■
Pintura de tubería								■
OBRA ELÉCTRICA								
Instalaciones		■			■	■	■	■
EQUIPO DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO							■	■

Las actividades más importantes durante esta etapa son las siguientes:

- Nivelación y compactación de terreno
- Cimentación y cadenas de desplante
- Muros y castillos
- Losas y pretiles
- Cimentación de postes de protección y malla perimetral
- Construcción de accesos a la estación
- Instalaciones

ANTEPROYECTO DE OBRA CIVIL

- **Para la construcción de la estación, se determina el siguiente criterio constructivo:**

a) La estación cuenta con acceso consolidado que permite el fácil movimiento de vehículos.
b) Sobre el terreno de la estación no cruzan líneas eléctricas de alta tensión, así como tuberías que conduzcan hidrocarburos ajenos a la estación.
c) El terreno de la estación se encuentra ajena a zonas susceptibles de deslaves o inundaciones.
d) En un radio de 30 mts. no existen centros hospitalarios, educativos o de reunión, así como unidades habitacionales multifamiliares.

e) La estación no cuenta con carriles de aceleración y desaceleración, por no encontrarse al margen de la carretera.

Equipo utilizado

- Retroexcavadora
- Camión materialista 7 m^3
- Revolvedora de concreto

Materiales

- Limpia y nivelación---1,200 m^2
- Retiro de escombro---24m^2
- Piedra braza---42m^2
- Armex 15x15x4---64m
- Varilla 1/2"---204m
- Alambrón---144m
- Alambre recocido---88m
- Block 12x20x40---2,340pzs
- Armex 15x20x4---70m
- Vigueta de concreto---84m
- Bovedilla---64m^2
- Malla electrosoldada 6*6*10*10---122m^2
- Concreto---25.32m^3
- Acero (ptr 4" x 4" cal 7)---20m

Obras y servicios de apoyo

Entre las obras de apoyo se contempla se contará con:

- Caseta para el velador.
- Bodegas para materiales y herramienta, las cuales serán de materiales prefabricados y serán desmontadas al término de las obras.
- Baños portátiles, se utilizará el mismo criterio que en las bodegas, solamente que estos serán rentados a empresas que cuenten con este tipo de servicios.

Los anteriores, serán montados por cada una de las compañías que tengan la asignación de hacer la obra o parte de ella y posteriormente retirados al concluir con las actividades de construcción.

PROGRAMA DE OPERACIÓN

A continuación, se describen brevemente las actividades que involucran tanto la recepción del gas L.P. en la zona de almacenamiento; como la venta del combustible.

ALMACENAMIENTO

El gas L.P. que se almacenará será descargado de los autotanques al tanque de almacenamiento, siguiendo una serie de pasos que garanticen la seguridad, siendo estos:

- Recepción del Autotanque:

Conducción del vehículo hasta la toma de descarga; una vez en este punto se procederá a:

1. Colocar las calzas a la llanta de la unidad.
2. Conectar la unidad al sistema de tierras.
3. Conectar las mangueras a las válvulas de descarga de la unidad.
4. Abrir las válvulas de la unidad y de las mangueras.
5. Accionar el sistema de bombeo.

Al concluir el trasiego se efectuarán acciones similares sólo que, iniciando a la inversa, consisten éstas en:

- Apagar el sistema de bombeo y cerrar las válvulas del sistema de trasiego.
- Purgar el contenido de las conexiones de la unidad y las mangueras de la toma de suministro.
- Desconectar y colocar las mangueras en el área de protección.
- Desconectar el sistema de tierras y retirar las calzas de las llantas, colocándolas en su lugar.

La operación del proyecto será permanente; una vez iniciada la etapa de operación se contará con un horario de 24 horas para servicio al cliente.

SUMINISTRO DE GAS L.P. A VEHÍCULOS AUTOMOTORES

Una vez en la posición de carga y apagado el motor de las unidades, se realizará el suministro a vehículos, siguiendo el procedimiento que a continuación se indica:

- Colocación de calzas en las llantas.
- Conexión del vehículo al sistema de tierras.

- Conexión de la manguera a los acopladores del tanque de carburación, asegurándose que el cierre sea hermético.
- Accionamiento de la toma de suministro, iniciándose el trasiego del gas L.P.; efectuando el llenado del depósito sin rebasar el 90% de su capacidad.
- Cierre de las llaves de las mangueras y del tanque de carburación.
- Desconexión de las mangueras y sistema de tierras.
- Retiro de calzas.
- Salida de las unidades de la planta de gas L.P.

Requerimientos de personal

El proyecto será operado por el siguiente personal:

- 1 administrador
- 4 despachadores
- 1 velador

Formas y características de transportación

El abastecimiento del gas será mediante autotanques que cumplan con las regulaciones correspondientes.

Formas y características de almacenamiento

La estación cuenta 1 tanque de almacenamiento tipo subterráneo o cubierto, cilíndrico-horizontal fabricado especialmente para gas L.P., de acuerdo a la norma **NOM-012/3-SEDG-2003** "RECIPIENTES A PRESIÓN PARA CONTENER GAS L.P. TIPO NO PORTÁTIL DESTINADOS A SER COLOCADOS A LA INTEMPERIE EN ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN E INSTALACIONES DE APROVECHAMIENTO" siendo sus características las siguientes:

	Tanque No. 1
Marca:	Cytsa
Norma de Fab.:	NOM-012/3-SEDG-2003
Capacidad:	5,000 Lts. al 100%
Año de Fab.:	12-20-11
Serie:	A-262
Long. Total:	504.5 cms.
Diámetro:	117.9 cms.
Esp. placa cab.	8.00 mm.
Cabezas:	Semielípticas
Tara:	1,238Kgs.
Presión de Trab.	14.06 Kgs/cm^2

El recipiente se instala sobre bases de sustentación metálicas a una altura de 1.50 m, estas bases de sustentación permiten los movimientos de dilatación y contracción del recipiente. Todas las salidas de líquido y vapor cuentan con válvulas de exceso de flujo vigentes, está conectado a la línea general de tierra.

ACCESORIOS DEL RECIPIENTE

El tanque de almacenamiento cuenta con los siguientes accesorios:

- 1 válvula exceso de flujo de 19 mm (¾") de diámetro, Marca Rego, Modelo A3272G para línea de retorno de vapor.
- Válvula exceso de flujo de 32 mm (1¼") de diámetro, Marca Rego, Modelo A3282C, para línea retorno de líquido.
- Válvula no retroceso de 19 mm (¾") de diámetro, Marca Rego Modelo A3146, para retorno de gas líquido de la bomba.
- 1 válvula de llenado doble check de 32 mm (1¼") de diámetro Marca Rego Modelo 7579.
- Válvula checklock de 19 mm (¾") de diámetro Marca Rego Modelo 3174G
- Medidor magnético de nivel de líquido de 32 mm (1¼") de diámetro marca Rochester, Modelo JR.
- Válvulas de relevo de presión (seguridad) de 19 mm (¾") de diámetro, con presión de apertura de 17.5 Kg/cm2 y capacidad de desfogue de 53 m3/h, Marca Rego 3131 GE.

BOMBAS

La maquinaria para el llenado del tanque montado permanentemente en vehículos de combustión interna que usan el gas L.P., para su propulsión, consiste en una bomba tipo rotatoria de desplazamiento positivo.

Las características de esta bomba son las siguientes:

Operación:	Llenado de tanques para carburación
Marca:	Blackmer
Modelo:	LGL1½
Motor eléctrico:	3 H.P.
R.P.M.	1,800
Capacidad nominal:	70 L.P.M.
Presión diferencial del trabajo (máx.).	5.0 Kg/cm2

Tubería de succión:	51 mm. Ø
Tubería de descarga:	32 mm. Ø

La bomba se encontrará ubicada dentro de la zona de almacenamiento. Dicha bomba junto con su motor eléctrico, se encontrará cimentado a una base metálica, la que a su vez se encuentra fija y ahogada en concreto.

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

a) SISTEMA DE BOMBEO DE GAS

La capacidad de la Bomba debe de satisfacer el llenado de un tanque de carburación de 220 L, en un tiempo de 2 minutos.

Medidas de seguridad

Con el propósito de evitar accidentes dentro del proyecto se cuenta con las siguientes medidas de seguridad:

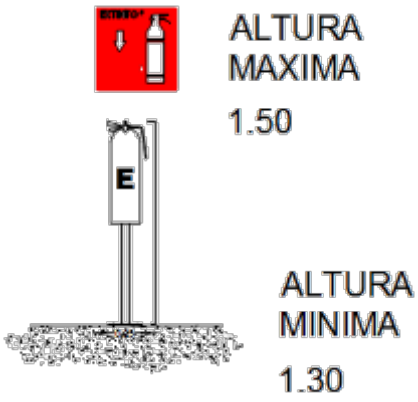
a) Sistema de Protección por medio de extintores

Para proteger la estación contra cualquier conato de incendio, se cuenta con extintores ubicados estratégicamente en las distintas áreas de la estación de Gas L.P. para carburación.

La cantidad y ubicación de los extintores es la siguiente:

LOCALIZACION DE EXTINTORES MANUALES				
AREA	No. EXT.	TIPO	CLASE	RADIO DE COBERTURA (M)
ZONA DE ALMACENAMIENTO	2	FOSFATO Monoamonico	ABC	3.29
TOMAS DE SUMINIS-TRO CARBURACION	2	FOSFATO Monoamonico	ABC	3.29
BOMBA	1	FOSFATO Monoamonico	ABC	3.29
TABLERO ELECTRICO	1	BIOXIDO CARBONO	Co2	3.29
OFICINA	1	BIOXIDO CARBONO	Co2	3.29

Dichos extintores se encuentran colocados en sitios visibles y de fácil acceso a una altura máxima de 1.50 m y mínima de 1.30 m medidos del piso a la parte más alta del extintor. Además, estos están sujetos a un programa de mantenimiento de inspección y revisión de cargas.



Los sitios donde se encuentran colocados los extintores se encontrarán señalados de acuerdo a la normatividad de la STPS vigente

SISTEMA DE ALARMAS

Esta estación cuenta con un sistema de alarma sonora y es activada manualmente por interruptor colocado en el área de oficinas para alertar al personal en caso de cualquier emergencia.

RÓTULOS DE PREVENCIÓN

En el recinto de la estación se encuentran instalados y distribuidos en lugares apropiados rótulos con las siguientes leyendas:

RÓTULO	UBICACIÓN
ALARMA CONTRA INCENDIO	Interruptores de Alarma
PROHIBIDO ESTACIONARSE	En puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia por ambos lados
PROHIBIDO FUMAR	Área de almacenamiento y trasiego
EXTINTOR	Junto al extintor
PELIGRO, GAS INFLAMABLE	Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro

RÓTULO	UBICACIÓN
SE PROHÍBE EL PASO A VEHÍCULOS O PERSONAS NO AUTORIZADAS	Área de almacenamiento y tomas de recepción
SE PROHÍBE ENCENDER FUEGO	Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro
CÓDIGO DE COLORES DE LAS TUBERÍAS	Zona de almacenamiento
SALIDA DE EMERGENCIA	En su caso en ambos lados de las puertas
VELOCIDAD MÁXIMA 10 KPH	Áreas de circulación
RÓTULOS CON INSTRUCCIONES DETALLADAS PARA LA OPERACIÓN DE SUMINISTRO, UBICÁNDOLO JUNTO DE ELLA; COMO A CONTINUACIÓN SE ENUMERA: 1.- Apagar motor, instalar trancas y línea de tierra. 2.-Verificar el porcentaje de contenido y abrir purga de máximo llenado. 3.-Conectar manguera, abrir válvula de servicio y proceder al llenado del tanque máximo al 90%. 4.-Una vez lleno, cerrar purga de máximo llenado, válvula de servicio, desconectar manguera, línea de tierra y retirar trancas.	Toma de suministro
RÓTULOS CON INSTRUCCIONES DETALLADAS PARA LA OPERACIÓN DE RECEPCIÓN DE GAS L.P., UBICÁNDOLO JUNTO A LA TOMA; COMO A CONTINUACIÓN SE ENUMERA: 1.-Estacionar autotanque y accionar freno de mano, colocar trancas, línea de tierra y anuncio preventivo “PELIGRO DESCARGANDO GAS L.P.” 2.-Verificar porcentaje del tanque de almacenamiento. 3.-Conectar válvula de servicio de manguera del carrete a la válvula de llenado, abrir purga de máximo llenado del tanque y válvula de servicio. 4.-Llenar máximo al 90%. 5.-Suspender bombeo, cerrar purga de máximo llenado, válvula de servicio y desconectar manguera.	Toma de recepción
PROHIBIDO CARGAR GAS SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHÍCULO	Tomas de suministro

Se impartirá capacitación sobre la operación y medidas de seguridad de la estación de gas L.P. al personal responsable de ella.

III.1.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.

El proyecto tiene contemplada una vida útil de 30 años, por lo que no se ha considerado una etapa de abandono.

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

Durante la etapa de operación se almacenará Gas L.P. al interior del proyecto en cantidades no mayores a 5,000 Lts. en 1 tanque dentro de la estación; la periodicidad de recarga dependerá de la demanda del mismo.

Se estima una venta mensual promedio de 25,000 litros mensuales.

En el Segundo Listado de Actividades Riesgosas, Art. 4, se establece lo siguiente:

> **V. Cantidad de reporte a partir de 50,000 kg.**
> **a) En el caso de las siguientes sustancias en estado gaseoso: Gas L.P. comercial**

Basados en lo anterior se puede establecer que, al no superar la cantidad de reporte para dicha sustancia, no se considera como una actividad altamente riesgosa; sin embargo, las instalaciones cuentan con los sistemas de seguridad y prevención necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores, las colindancias y las instalaciones mismas.

- SUSTANCIAS INVOLUCRADAS EN EL PROCESO

a) Componentes de riesgo
   - **Por ciento y nombre de los componentes**
     Propano (60%)
     Butano (40%)

- **Número CAS**
  Propano 74-98-6
  Butano 106-97-8

- **Especificar si algún componente tiene efectos cancerígenos o y/o teratogénico**
  El gas L.P. no presenta efectos cancerígenos o teratogénicos.
  Límite máximo permisible de concentración.

MATERIAL	%	LEP (Límite de Exposición Permisible)
Propano	60	1000 ppm
Butano	40	800 ppm
Etil Mercaptano (odorizante)	0.0017-0.0028	50 ppm

La LC50 (Concentración Letal) = 1000 ppm

- Propiedades físicas
  - **Nombre comercial y nombre químico**
    Gas Licuado de Propano

  - **Sinónimos**
    G.L.P.

  - **Fórmula química y estado físico**
    Líquido en tanque
    Propano (60%) C3H8
    Butano (40%) C4H10

  - **Peso molecular (gr/gr-mol.)**
    49.6 (gr/gr-mol.)
    Propano 44.09 (gr/gr-mol.)
    Butano 58 (gr/gr-mol.)

  - **Densidad a temperatura inicial (T1) (gr/ml.)**
    0.51 – 0.61 gr/ml @ 50°C

  - **Punto de ebullición (ºC)**
    -0.48 – 0.51 °C @ 1 atm.

- **Calor de vaporización a temperatura inicial (T1) (cal/gr)**
  83.7 cal/gr

- **Calor de combustión (como líquido) (BTU/lb)**
  109990 cal/gr

- **Calor de combustión (como gas) (BTU/lb)**
  Butano 1 130 063 BTU/m3
  Propano 882 862 BTU/m3

- **Temperatura del líquido en proceso (ºC)**
  El Gas L.P. se almacena a temperatura ambiente.

- **Volumen a condiciones normales (ft)**
  GAS NOEL S.A. de C.V. maneja 5000 litros de Gas L.P.

- **Volumen del proceso (gal)**
  5000 LITROS

- **Presión de vapor (mm Hg a 20 ºC)**
  Propano = 12.8 atm@38°C
  Butano = 3.5 atm@38°C
  Gas L.P.= 8.6 atm@20°C

- **Densidad del vapor (aire = 1)**
  0.019 gr/ml @ 9 kg/cm2

- **Reactividad en agua.**
  Ninguna

- **Velocidad de evaporación (buti - acetato = 1)**
  N.D.

- **Temperatura de autoignición**
  405 – 450 °C

- **Temperatura de fusión (ºC)**
  Propano = -188 °C Butano = -138°C

- **Densidad relativa**
  Gas 1.71 (aire=1)
  Líquido 0.51

- **Solubilidad en agua**
  El Gas L.P. es insoluble en agua

- **Estado físico, color y olor**
  El Gas L.P. no tiene color ni olor, pero se le adiciona como medida de seguridad un compuesto (mercaptano) que le da un olor característico que permite identificarlo cuando hay fuga.

- **Punto de inflamación**
  -73°C

- **Por ciento de volatilidad**
  95% a 2 °C max (NOM-086-ECOL-1994)

- **Otros datos**
  El grado de riesgo para Gas L.P. es:
  S = 0 (salud)
  F = 4 (inflamabilidad)
  R = 0 (reactividad)

Riesgos para la salud

- **Ingestión accidental**
  No es posible

- **Contacto con los ojos**

En caso de contacto, lavar con agua fresca (no se use agua caliente) la parte afectada cuando menos durante 15 minutos, quitar la ropa contaminada y lavar las partes afectadas del cuerpo con bastante agua, dar atención médica inmediatamente.

- **Contacto con la piel**

El contacto de este gas en fase líquida puede causar congelamiento de los tejidos de la piel y causar daños similares a las quemaduras.

- **Absorción**

El riesgo principal de este material es por inhalación.

- **Inhalación**

Inhalaciones prolongadas de altas concentraciones pueden producir narcosis potencial, debido al desplazamiento del oxígeno del aire. En caso de inhalación retirar a la persona afectada a un lugar con aire fresco, mantenerla cubierta y en descanso de ser necesario aplicar respiración artificial, dar atención médica inmediatamente.

- **Toxicidad**

El gas L.P. no es tóxico, sin embargo, actúa como un material asfixiante a altas concentraciones.

IDHL ___no reportado_____(ppb o mg/m3).
TLV 8 horas _____1000 ppm (1800 mg/m3)
TLV 15 min. _____1250 ppm (2250 mg/m3)

- **Daño genético**

El gas L.P. así como los componentes de la mezcla (propano y butano) no producen daño genético ni están clasificados como sustancias carcinogénicas en la Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-1993.

- **Riesgo de fuego o explosión**

Medio de extinción.

(X)	Niebla de agua	( )	CO^2
( )	Espuma	(X)	Químico seco
( )	Halón	( )	Otros

- **Equipo especial de protección (general) para combate de incendio**

Se debe contar con un equipo completo para bomberos formado de: casco de policarbonato con protección facial inastillable, chaquetón de tela con retardante de flama y botas, así como pantaloneras de neopreno resistentes al calor. Como herramientas se debe contar con palas, hachas, pico, marro, pértiga y barra de pata de cabra.

- **Procedimiento especial de combate de incendio**

Extremadamente flamable puede ser encendido por el calor, chispas o flamas. Los vapores pueden viajar a una distancia considerable hasta un lugar donde puedan encontrar una fuente de ignición. Los contenedores pueden explotar violentamente al exponerse al calor de fuego. Hay peligro de explosión de vapor en interiores, exteriores y drenajes. En caso de incendio deberá dejarse que el tanque, la pipa o el contenedor se quemen totalmente a menos que se pueda detener la fuga Tanques pequeños o cilindros, deberán extinguirse y aislar de otros flamables. Si se presentan conatos de incendio, deberán utilizarse extintores de polvos químicos o bióxido de carbono.

En el caso que se presenten incendios grandes, deberá utilizarse agua mediante niebla o rocío, debiendo moverse, de ser posible, el contenedor del área del fuego si eso se puede hacer sin ningún riesgo. Si existe un incendio masivo en la zona de carga, deberá dejarse que se termine el fuego. En caso de que el sonido de ventilación de seguridad de los instrumentos se eleve o que exista una decoloración del tanque debido al fuego, el personal que se encuentre en el área de conflicto deberá retirarse en forma inmediata.

- **Condiciones que conducen a un peligro de fuego y/o explosiones no usuales**

Cuando se escapa de su contendor el gas L.P. presenta riesgos tanto de explosión por combustión como de incendio. Este riesgo se acentúa cuando el gas se emplea en interiores en su fase líquida ya que un litro de gas produce entre 245 y 275 litros de gas.

- **Productos de la combustión**

Los productos de la combustión del gas L.P. son: CO_2 y agua cuando la combustión es completa y CO, CO_2 y agua cuando la combustión es incompleta.

- **Inflamabilidad:**

Límite superior de Inflamabilidad (%):	Propano	9.6%, Butano	8.6%
Límite inferior de Inflamabilidad (%):	Propano	1.2%, Butano	1.8%

- Datos de reactividad
  - **Clasificación de sustancias por su actividad química, reactividad con el agua y potencial de oxidación**

    El gas L.P. no es reactivo.

- **Sustancia estable o inestable**
  El gas L.P. es estable almacenado como líquido en tanques de acero al carbón bajo sus condiciones de presión de vapor.

- **Condiciones a evitar**
  Se deberán evitar todo tipo de fuentes de ignición o generación de flama.

- **Incompatibilidad, sustancias a evitar**
  Sustancias altamente oxidantes.

- **Disposición de componentes peligrosos**
  Cuando existe una combustión incompleta se produce monóxido de carbono.

- **Polimerización peligrosa**
  No existe riesgo de polimerización.
- **Condiciones a evitar**
  No utilizar en espacios confinados pues las fugas de LPG se mezclan con el aire formando nubes de vapores explosivas, éstas se desplazan y enrarecen el oxígeno disponible para respirar. Su olor característico puede advertirnos de la presencia de gas en el ambiente, sin embargo, el sentido del olfato se perturba a tal grado que es incapaz de alertarnos cuando existen concentraciones potencialmente peligrosas.

- **Corrosividad. Clasificación de sustancias por su grado de corrosividad**
  El gas L.P. no es corrosivo.

- **Radioactividad. Clasificación de sustancias radioactivas**
  El gas L.P. no es radioactivo.

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

- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

- **Domésticos:**

Los generados por los alimentos de los trabajadores y operadores de la maquinaria, mismos que serán almacenados en tambos metálicos con su tapa correspondiente para su disposición final de manera directa en el Relleno Sanitario San Nicolás del Municipio de Aguascalientes.

Tipo	Método de Recolección	Tiempo de Recolección	Confinamiento final de los residuos
Restos de comida	Tambo de 200 Lts.	Semanal	Relleno Sanitario
Latas, envases	Tambo de 200 Lts.	Semanal	Separados y mandados a una Recicladora
Envolturas	Tambo de 200 Lts.	Semanal	Relleno Sanitario

- **De Construcción:**

Tales como cartón, papel, escombro en general, madera, varilla, alambres varios, los cuales serán depositados en el tiradero de escombro más cercano previa autorización correspondiente.

Cabe mencionar que no existirá generación de Residuos Peligrosos debido a que el mantenimiento que se le dará a la maquinaria y equipo no se realizará en el sitio de la obra, sino que será llevado a cabo en talleres especializados que cuenten con las autorizaciones correspondientes sobre disposición de aceites gastados, estopas impregnadas con aceite, etc.

Serán dispuestos en los sitios autorizados previa separación de aquellos que sean factibles de ser reciclados	DESTINO
Cascajo	Sitios autorizados por el ayuntamiento
Varillas, alambres, y desperdicios metálicos	Serán separados y mandados a una Recicladora por el contratista

ETAPA DE OPERACIÓN

En la etapa de operación, los residuos que se generarán serán de tipo doméstico y orgánico, y serán los provenientes del área de oficinas y de la comida de los trabajadores los cuales serán almacenados temporalmente en tambos dentro de las instalaciones para después ser depositados en los contenedores del servicio de limpia municipal más cercanos.
Se efectuará diariamente la limpieza general del área; los residuos serán depositadas en tambos para su ser entregados a una empresa especializada quien se hará cargo del manejo integral de los mismos.

- **Emisiones a la atmósfera**

Es probable que se originen emisiones insignificantes de gas durante las operaciones de trasiego, ocasionadas por el remanente de gas L.P. que podría quedar en las mangueras debido a una desconexión accidental de las mismas, así como por la actividad y tránsito de vehículos automotores dentro de las instalaciones.

- **Descargas de aguas residuales**

Las aguas residuales constituyen el 80% del agua potable utilizada, por lo que la producción de aguas residuales durante la etapa de operación del proyecto se estima en 3,840 Lts. /mes. El drenaje de las aguas negras será conectado por medio de tubos de PVC de 4” de diámetro hacia un registro que descargará en el sistema municipal de alcantarillado.

- **Residuos sólidos industriales**

No aplica debido a las características de este Proyecto.

- **Residuos agroquímicos**

No aplica debido a las características de este Proyecto.

- **Factibilidad de reciclaje**

Los residuos que sean susceptibles para su reciclaje, tales como embalajes de cartón y plásticos, serán separados y entregados una empresa que se encargue de su recolección y reciclaje.

- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

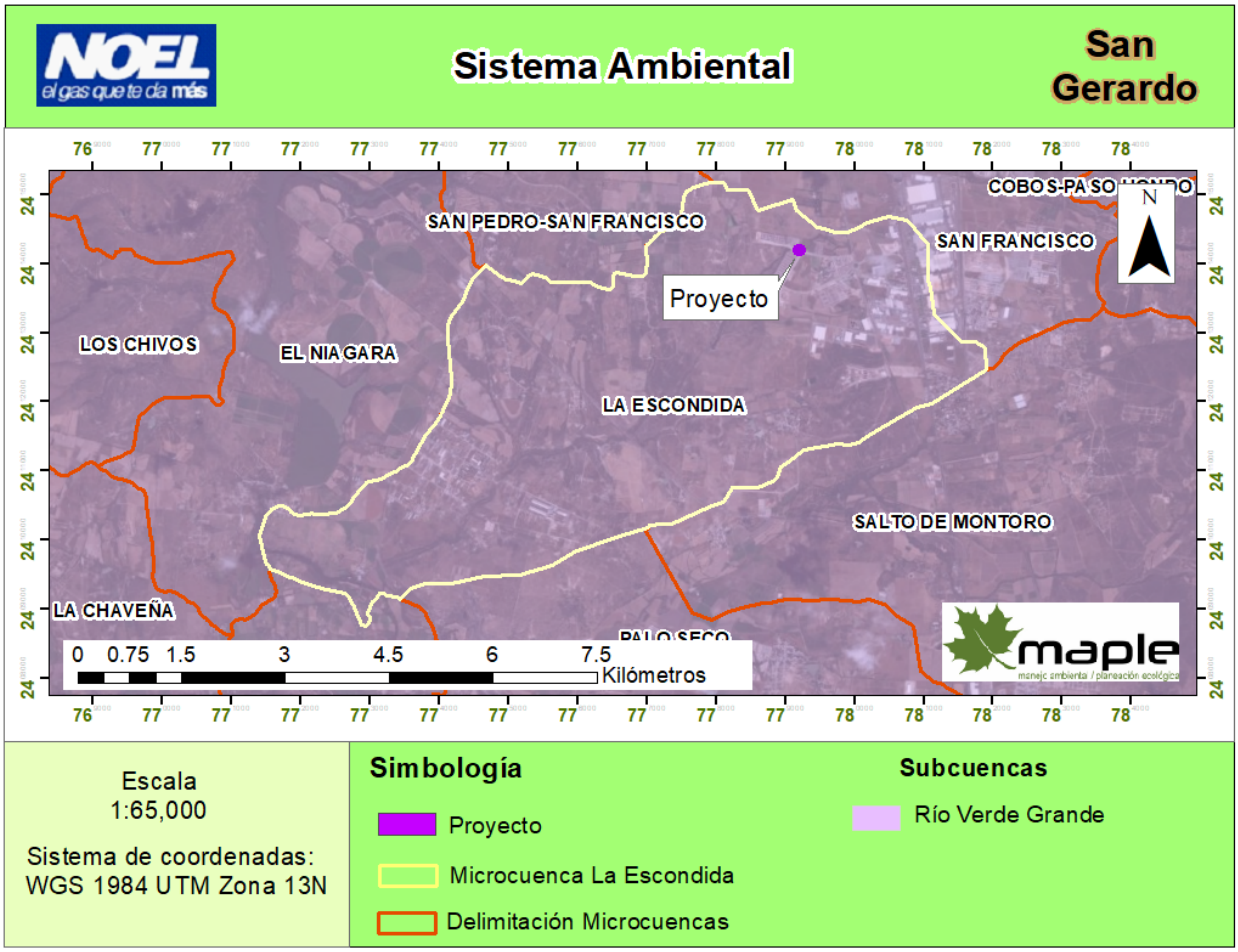
Los residuos domésticos se colocarán en tambos que serán instalados dentro del proyecto para posteriormente ser depositados en los contenedores del servicio de limpia municipal, no sin antes realizar la separación de todos aquellos residuos que sean capaces de reciclarse.

Tipo	Método de Recolección	Confinamiento final de los residuos
Comida	Tambo	Contenedor
Latas, envases	Tambo	Mandados a una Recicladora
Envolturas	Tambo	Contenedor
Cartón, papel, plásticos	Tambo	Separado y mandados a una Recicladora

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

III.4.1 Delimitación del área de estudio

SISTEMA AMBIENTAL (SA): se define como el área donde se da la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto. (SEMARNAT)



Fuente: INEGI, elaboración propia, 2021.

La cuenca del proyecto corresponde a la microcuenca La Escondida ubicada al suroeste del municipio de Aguascalientes con una extensión total de 3,135.65 has de superficie.

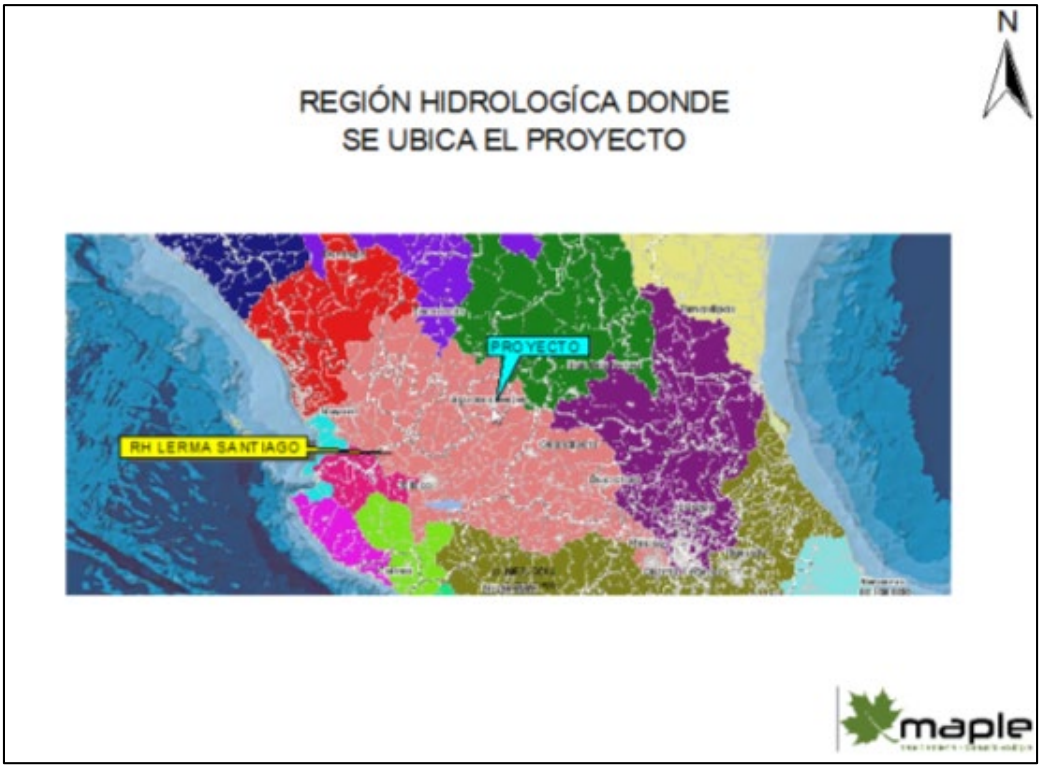
Esta metodología de análisis y gestión del territorio es utilizada en diversas partes del mundo ya que ha sido empleada y se han dividido los países en unidades de manejo de cuenca. En México la CNA tiene una división del país en regiones Hidrológico-Administrativas que es la que se toma en cuenta para delimitar el Sistema Ambiental asociado al proyecto.

III.4.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

El área de la zona se encuentra en la región hidrológica “Lerma – Chapala – Santiago” (RH12), perteneciente a la cuenca del Río Verde Grande y en la Subcuenca Río Aguascalientes (RH12lb) y a la zona Geohidrológica número 3 Aguascalientes.

REGIÓN HIDROLÓGICA "LERMA-CHAPALA-SANTIAGO" (No. 12)

La parte que corresponde a esta región dentro del estado de Aguascalientes es la más importante, no sólo por representar el 98% de la superficie estatal sino por incluir prácticamente el total de su población y el de la industria existente. De toda esta parte del estado se desprenden ríos tributarios que son los afluentes principales del Río Santiago y que algunas ocasiones son orígenes de estos mismos.



El proyecto se ubica dentro de la Cuenca Río Verde Grande.

La Cuenca Río Verde Grande drena una superficie de 4,384.37 km^2 y cubre toda la porción norte sur y centro del estado, así como la mayor parte del este del Estado; dentro del Estado esta cuenca está conformada por 5 subcuencas; la del Río San Pedro, la del Río Aguascalientes, Río Encarnación, Río Chicalote y Río Morcinique; de estas la del Río Aguascalientes y Morcinique se encuentran totalmente dentro de la cuenca del Río Verde Grande Mientras que las demás solo parcialmente.

Monitoreo de lluvia acumulada en la cuenca: Rio Verde Grande
Periodo: 01/Ene-17/Sep del año 2013

Lluvia acumulada mensual en mm.									
Año/Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
2013	49.83	0.00	0.22	0.14	9.68	64.97	202.91	76.76	67.80
Climatologia	16.66	8.00	4.79	7.68	23.00	94.64	139.10	124.98	51.70
Porcentaje	299.12	0.00	4.55	1.82	42.11	68.65	145.87	61.42	131.14

Lluvia acumulada anual en mm.									
Año/Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
2013	49.83	49.83	50.05	50.19	59.88	124.84	327.75	404.51	472.31
Climatologia	16.66	24.66	29.45	37.13	60.13	154.77	293.87	418.85	470.55
Porcentaje	299.12	202.09	169.94	135.18	99.58	80.66	111.53	96.58	100.38

La Subcuenca Río Aguascalientes se localiza en la parte centro sur del Estado, la corriente principal está compuesta por el Río San Pedro y algunos arroyos; el principal cuerpo de agua asociado a esta corriente es la Presa El Niágara el cual presenta un almacenamiento de 16’188,460 m^3.

La Subcuenca es exorreica y presenta un perímetro de 302.39 km, y un área de 1,512.61 km^2, (99,820 Has), con elevaciones máximas de 2,760 m.s.n.m. y mínimas de 1,660 m.s.n.m., con una pendiente media de 8.55 %. El Sistema Ambiental se ubica en la parte alta.

De las cuarenta y nueve microcuencas, diez son las que inciden sobre la zona urbana de la Ciudad de Aguascalientes, y reciben el siguiente nombre:

Microcuencas Area Urbana		
Numero de Microcuenca	Nombre de Microcuenca	Superficie (Ha) Microcuenca
8	El Cedazo	6857.873 ha.
9	La Hacienda de San Nicolas	3419.863 ha.
10	El Molino	1162.550 ha.
11	Los Arellano	2497.026 ha.
12	Don Pascual	1611.204 ha.
13	Cobos ó Paso Hondo	5147.000 ha.
14	San Francisco	7206.572 ha.
15	La Yerbabuena	2047.390 ha.
16	Morcinique	2052.000 ha.
17	Xoconostle ó Las Viboras	4863.943 ha.

ÁREA DE INFLUENCIA

III.4.3 Área de Influencia

Para definir la zona dentro del cual se ubica el proyecto y con la intención de delimitarlo con mayor precisión, y tomando en cuenta el posible ámbito de influencia que pudiera tener el desarrollo del proyecto; para describir los parámetros Físicos y Biológicos se decidió tomar como Área de Influencia (AI) el polígono que comprende el Residencial San Gerardo, incluyendo la Universidad Politécnica de Aguascalientes. Se delimita al norte y oeste con el límite noroeste del Residencial San Gerardo y el arroyo La Escondida, al este con la prolongación al sur de la Av. Mahatma Gandhi y al sur con el límite sur del Residencial San Gerardo.

Se definió a la Av. Benedicto XVI como el principal eje vehicular, debido a que es la vía sobre la que se establece el proyecto y, además, es la ruta utilizada por los pobladores de la zona oeste y suroeste del Residencial para incorporarse a la ciudad de Aguascalientes. La definición del Área de Influencia también se da por el impacto social y ambiental que tendría el proyecto sobre los pobladores de del residencial, así como el Arroyo La Escondida, siendo el cuerpo de agua más cercano al área del proyecto.

Área de Influencia del proyecto San Gerardo

Fuente: Google Maps, 2021.

A continuación, se presenta un resumen de los factores bióticos y abióticos correspondientes al Área de Influencia.

III.4.3.1 Factores abióticos del Área de Influencia

Región Hidrológica	Clima	Suelo	Geología
Lerma-Chapala-Santiago (No. 12)	BS1kw (w) BS1hw(w)	Xerosol Planosol	Q(S) T(C1)

Morfología	Uso de Suelo
Llanura de piso rocoso Lomeríos suaves y fondos de valle	Urbano construido Vegetación secundaria arbustiva de pastizal natural Agricultura de riego anual y semipermanente

III.4.3.2 Factores bióticos del Área de Influencia

FAUNA POTENCIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

Nombre Común	Nombre científico	Estatus NOM-O59-2010
AVES		
Garza blanca	*Ardea alba*	-
Gorrión casero	*Passer domesticus*	-
Paloma de alas blancas	*Zenaida asiatica*	-
Paloma huilota	*Zenaida macroura*	-
Torcacita	*Columbina inca*	-
Cardenalito	*Pyrocephalus rubinus*	-
Gorrión	*Passerculus sandwichensis*	-
Tordo	*Quiscalus mexicanus*	-
Golondrina	*Hirundo rustica*	-

Fuente: Vázquez y Quintero, 2005; Peterson, 1989; De la Riva y Franco, 2006; Ceballos y Oliva, 2005; De la Riva, 1993 y trabajo de campo.

FLORA POTENCIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTRATO
Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto	Arbóreo
Prosopis laevigata	Mezquite	Arbóreo
Schinus molle	Pirul	Arbóreo
Opuntia jaliscana	Nopal	Arbóreo
Acacia farnesiana	Huizache	Arbustivo
Eysenhardtia polystachya	Varaduz	Arbustivo
Nicotiana glauca	Gigante	Arbustivo
Senecio salignus	Jaral	Arbustivo
Trixis angustifolia	Capitana	Arbustivo
Argemone ochroleuca	Chicalote	Herbáceo
Asclepias linaria	Romerillo	Herbáceo
Baccharis glutinosa	Jarillo blanco	Herbáceo
Bidens odorata	Aceitilla	Herbáceo
Bouleoua gracilis	Navajita	Herbáceo

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTRATO
Ipomoea purpurea	Campanilla morada	Herbáceo
Buddleia perfoliata	Salvia de campo	Herbáceo
Chenopodium murale	Quelite	Herbáceo
Crotalaria pumila	Tronadora	Herbáceo
Datura stramonium	Toloache	Herbáceo
Eragrostis mexicana	Pasto	Herbáceo
Gomphrena serrata	Bretónica	Herbáceo
Gymnosperma glutinosum	Nota	Herbáceo
Lantana cámara	Pedro Antonio	Herbáceo
Muhlenbergia sp.	Pasto	Herbáceo
Piqueria trinervia	Tabardillo	Herbáceo
Simsia amplexicaulis	Lampotillo	Herbáceo
Solanum elaeagnifolium	Trompillo	Herbáceo
Solanum rostratum	Mancamula	Herbáceo
Tagetes lunulata	Cinco llagas	Herbáceo
Taraxacum officinale	Diente de león	Herbáceo
Tithonia tubaeformis	Girasol	Herbáceo

Fuente: De la Cerda 1996, De la Cerda y Siqueiros 1985 y trabajo de campo.

SISTEMA AMBIENTAL

III.4.4 Aspectos abióticos del Sistema Ambiental

El estado de Aguascalientes, tiene como coordenadas geográficas extremas al norte 22°27', al sur 21°38' de latitud norte; al este 101°53'; al oeste 102° 52' de longitud oeste, representa aproximadamente el 0.3% de la superficie del país, colinda al norte, noroeste y oeste con Zacatecas, al suroeste y al sur con Jalisco.

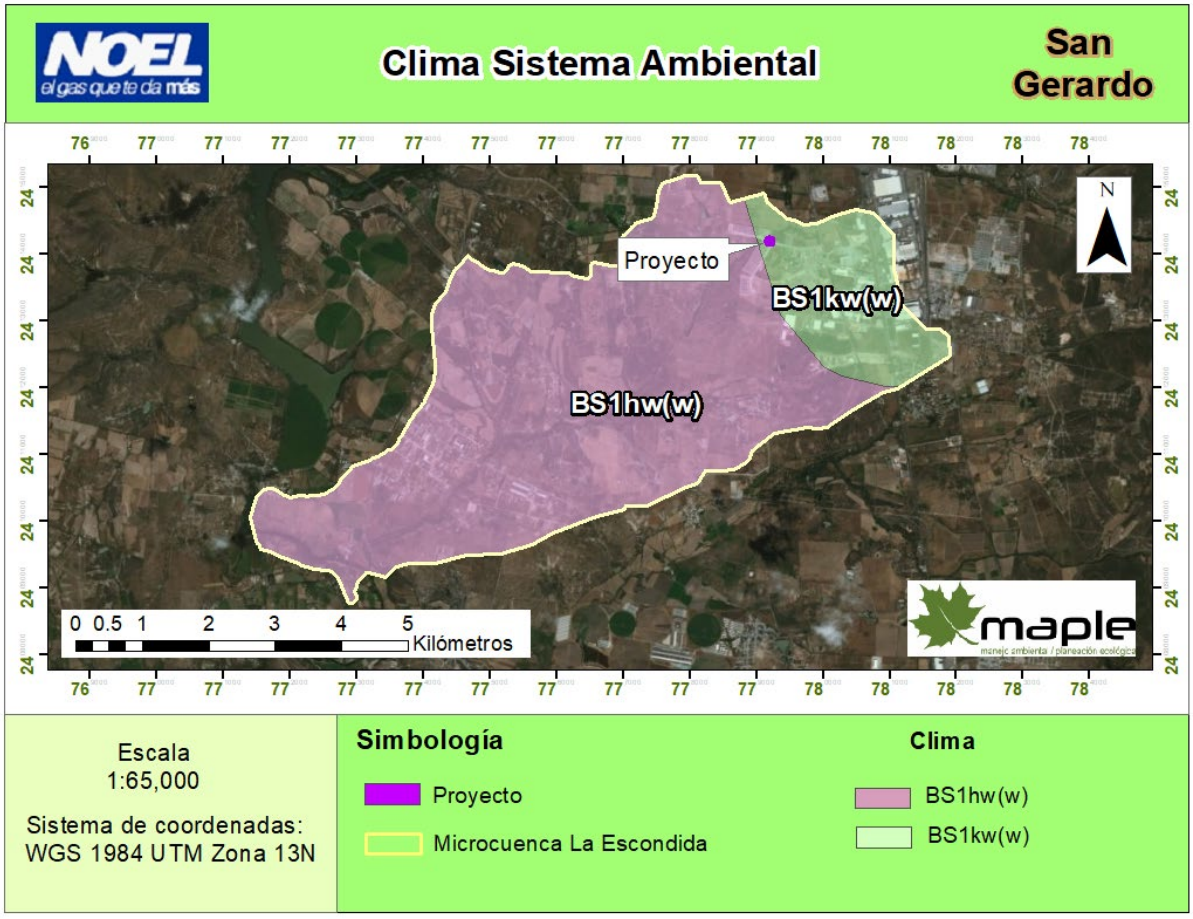
El municipio de Aguascalientes está ubicado en la región centro-sur del estado, colindando el norte con los municipios de Asientos, San Francisco de los Romos y Jesús María; al este limita con Asientos, El Llano y el estado de Jalisco; al oeste sus límites son con los municipios de Calvillo, Jesús María y el estado de Jalisco igualmente al sur.

El paisaje conformado en los alrededores del proyecto por su cercanía a la Ciudad de Aguascalientes, ha perdido en gran medida su estructura natural y en la actualidad corresponde

a un área modificada por diversas actividades de origen antrópico; ya que en la zona se realizan actividades agrícolas, pecuarias y urbanas; lo que ha conformado un mosaico con diversos usos del suelo por lo que para definir el ecosistema donde se inserta el proyecto se tomó en cuenta la Microcuenca así como factores integrantes del paisaje ecológico, ya que esto permite establecer y entender la relaciones fundamentales que se desprenden de la ocupación del suelo.

III.4.4.1 CLIMA

El clima tanto en el Sistema Ambiental, como en el Área de Influencia, pertenece al grupo de climas secos, clasificado según Köppen como BS1kw (w), es decir, un clima de tipo semiseco y subtipo semiseco semicálido, con presencia de lluvias en verano y lluvia invernal menor al 5% de la precipitación total, misma que alcanza los 550 mm en promedio por año.



Fuente: INEGI. Elaboración propia, 2021.

Sistema Ambiental			
Clima			
Clave	**Descripción**	**Áreas (has)**	**Porcentaje (%)**
BS1kw(w)	SEMISECO	489.999	15.63
BS1hw(w)	SEMISECO	2645.651	84.37
	Total	**3,135.65**	**100**

En el área de estudio se cuenta con la información climatológica de la estación con mayor influencia por su cercanía, es la denominada Arellano, la cual se encuentra 2.8 km al este.

ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS							
CLAVE	**NOMBRE**	**MUNICIPIO**	**COORDENADAS (GPS)**			**COORDENADAS UTM**	
			LATITUD	**LONGITUD**	**ALTITUD (msnm)**	**X**	**Y**
1062	ARELLANO	AGUASCALIENTES	21.801167°	-102.272817°	1,869	781942.2	2413397.53

En las siguientes tablas se muestran los datos recopilados de precipitación promedio durante un año.

TEMPERATURA

Temperatura mínima

Tabla de valores por mes de temperaturas mínimas

	Temp Min (°C)			
Mes	**Mín.**	**Prom.**	**Máx.**	**Desv. Est.**
ENE	-9.0	3.3	16.0	3.2
FEB	-4.3	4.6	16.0	2.8
MAR	-3.0	6.9	18.0	3.1
ABR	0.0	10.0	20.0	3.3
MAY	3.0	12.1	24.0	3.1
JUN	4.0	13.4	24.0	2.9
JUL	4.0	12.9	20.0	2.6
AGO	4.5	12.7	21.0	2.5
SEP	1.5	11.7	23.0	2.9
OCT	-1.0	9.2	19.0	3.3
NOV	-4.0	5.4	16.0	3.2
DIC	-5.0	3.9	14.0	3.1
Total general	**-9.0**	**8.9**	**24.0**	**4.7**

Fuente: CONAGUA, Estaciones climatológicas.

Las temperaturas promedio más bajas se dan entre los meses de octubre a marzo, registrándose la temperatura más baja en enero con 9 grados centígrados bajo 0; la temperatura mínima más alta registrada se presenta en el mes de agosto con 4.5°C.

Temperatura máxima

Tabla de valores por mes de temperaturas máximas

	Temp Max (°C)			
Mes	**Mín.**	**Prom.**	**Máx.**	**Desv. Est.**
ENE	10.0	22.4	36.0	3.2
FEB	12.0	24.7	33.0	3.0
MAR	10.0	27.3	36.0	2.9
ABR	17.0	29.5	38.0	2.7
MAY	20.0	30.8	39.5	2.8
JUN	19.0	29.4	42.0	3.5
JUL	18.5	27.1	36.0	2.6
AGO	18.0	27.1	36.0	2.2
SEP	18.0	26.3	34.0	2.3
OCT	14.0	26.1	39.0	2.6
NOV	11.5	24.4	32.0	3.1
DIC	10.0	22.7	31.0	3.1
Total general	**10.0**	**26.5**	**42.0**	**3.8**

Fuente: CONAGUA, Estaciones climatológicas.

Las temperaturas más altas registradas en la estación se presentan en junio con 42°C y mayo con 39.5°C, las temperaturas más altas registradas en promedio se presentan de abril a junio.

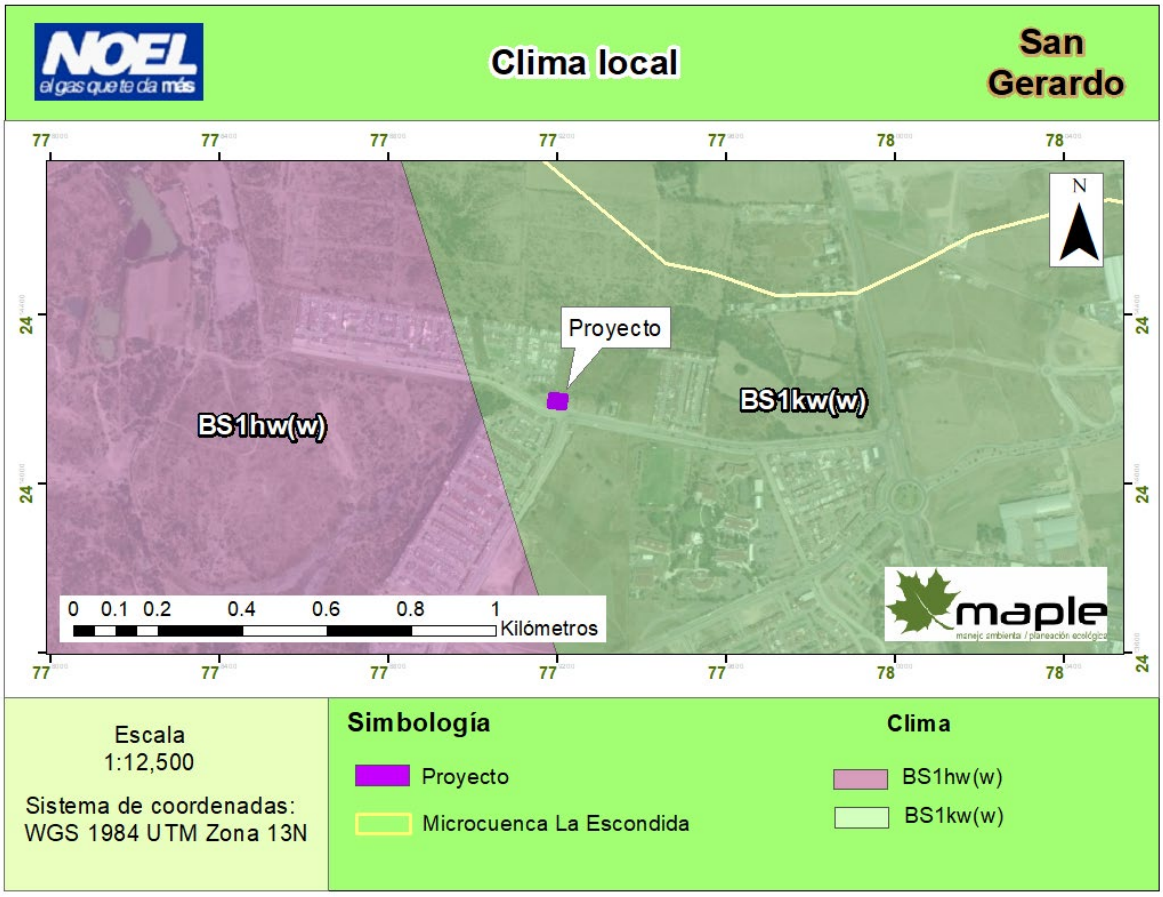
PRECIPITACIÓN

	Lluvia (mm)			
Mes	**Mín.**	**Prom.**	**Máx.**	**Desv. Est.**
ENE	0.0	0.5	34.5	2.8
FEB	0.0	0.4	45.0	2.7
MAR	0.0	0.1	46.5	1.7
ABR	0.0	0.2	54.0	1.9
MAY	0.0	1.0	68.0	4.7
JUN	0.0	3.0	68.0	7.5
JUL	0.0	4.3	71.0	8.5
AGO	0.0	4.0	67.0	8.0
SEP	0.0	2.7	60.3	6.6
OCT	0.0	1.1	60.0	4.6
NOV	0.0	0.3	25.2	2.1
DIC	0.0	0.4	38.5	2.5
Total general	**0.0**	**1.5**	**71.0**	**5.4**

Fuente: CONAGUA, Estaciones climatológicas.

El mayor registro de lluvias se registra de mayo a julio, con 68 y 71 mm de precipitación, el promedio más bajo de lluvias se registra en el mes de marzo con 0.1 mm en promedio de precipitación.

El régimen pluviométrico está determinado por la influencia de los vientos alisios y en segundo término por la influencia ciclónica, aunque la posición geográfica del Estado hacia el centro del país provoca que las lluvias sean más bien escasas.



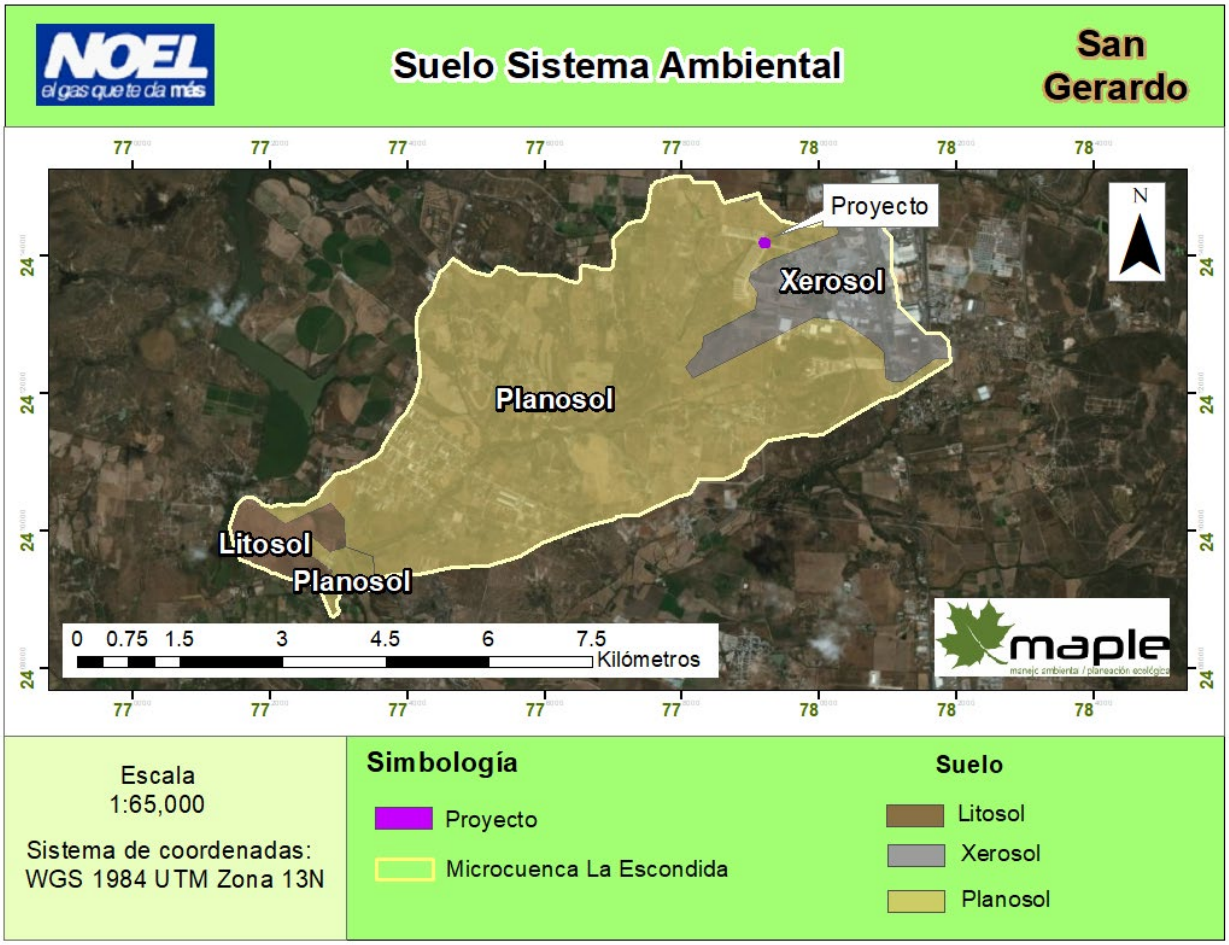
Fuente: INEGI. Elaboración propia, 2021.

Los vientos dominantes de verano corren de suroeste a noreste (SW – NE) durante los meses de abril a septiembre y vientos de invierno de noreste a suroeste (NE – SW) durante los meses de septiembre a abril.

Dadas las características del proyecto, el clima no es un factor determinante para el adecuado desarrollo del mismo.

III.4.4.2 SUELO

Dentro de la cuenca se localizan 3 tipos de suelo, siendo éstos de tipo Xerosol, Litosol y Planosol, tal como se describe a continuación:



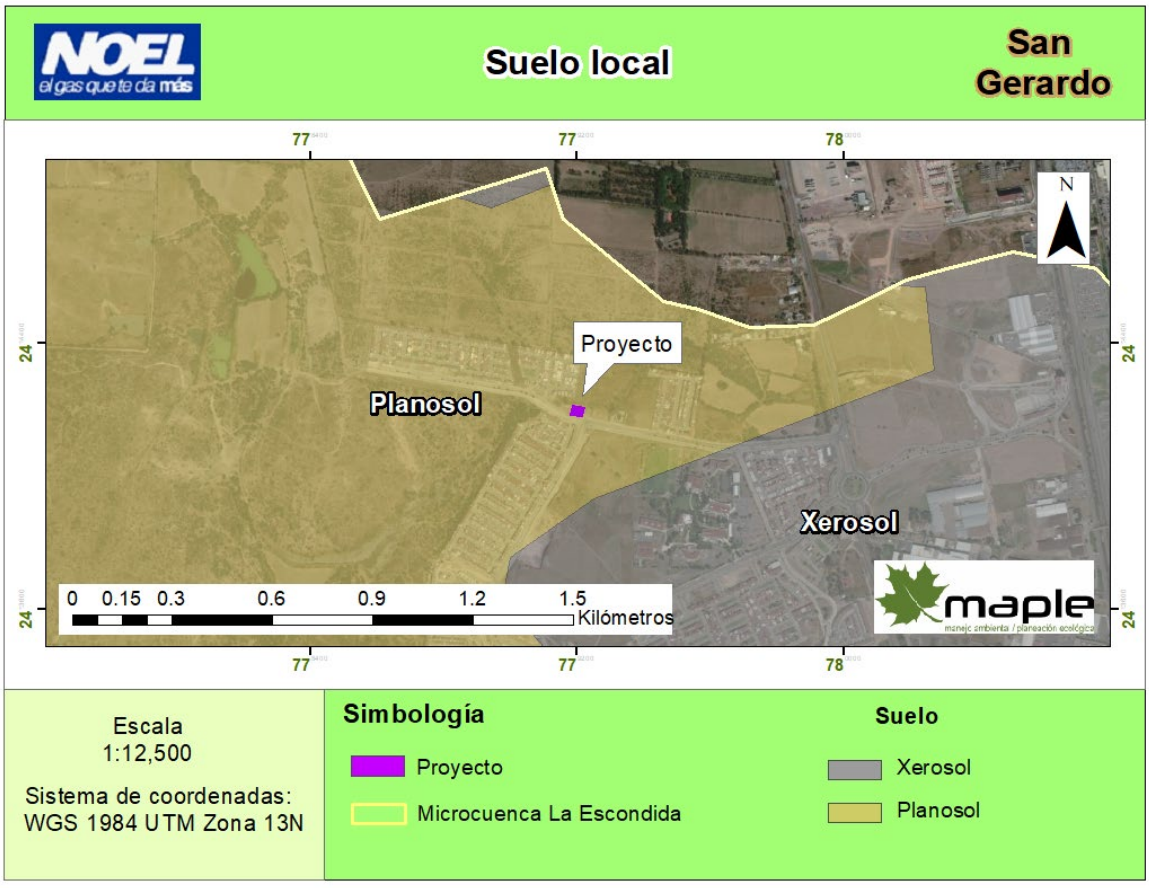
Fuente: INEGI. Elaboración propia, 2021.

El suelo tipo xerosol es característico de zonas áridas y su vegetación natural se representa por matorral y pastizal, por lo general en las capas de subsuelo de este tipo de suelo seco se encuentra gran cantidad de arcilla y cristales de yeso. Son suelos con abundante materia orgánica y nutrientes y escasos en cal, son utilizados para agricultura de riego o temporal

generalmente. El suelo planosol presente en llanuras o sitios planos que se inundan en alguna parte del año, son característicos en climas templados o semiáridos.
Por lo anteriormente descrito, el suelo presente en la cuenca es representativa de suelos áridos y generalmente bajos en materia orgánica.

Sistema Ambiental

CONCEPTO	SUPERFICIE (Ha)	%
Descripción de suelo		
Xerosol	386.72	12.33
Litosol	132.53	4.23
Planosol	2616.40	83.44
Total	**3,135.65**	**100.00**



Fuente: INEGI. Elaboración propia, 2021.

El tipo de suelo presente en área del proyecto se describe de acuerdo a la información contenida en las cartas edafológicas de INEGI a escala 1;250,000 es de tipo Planosol háplico. Se anexa el estudio de mecánica de suelos para su consulta en anexos técnicos.

Dadas las características del proyecto, el tipo de suelo no es un factor determinante para el adecuado desarrollo del mismo.

III.4.4.3 GEOLOGÍA

Dentro de la zona donde se ubica la cuenca afloran rocas sedimentarias marinas del crétacico (caliza-lutita), cubiertas por depósitos continentales del terciario (arenisca y arenisca-conglomerado), provenientes de la disgregación de las rocas volcánicas de las Sierra Madre Occidental, así como algunos afloramientos de rocas extrusivas ácidas. Del cuaternario son los depósitos de aluvión que rellenan pequeños valles de la provincia. Las estructuras geológicas que se encuentran en la cuenca son coladas de lava y pequeñas fracturas.

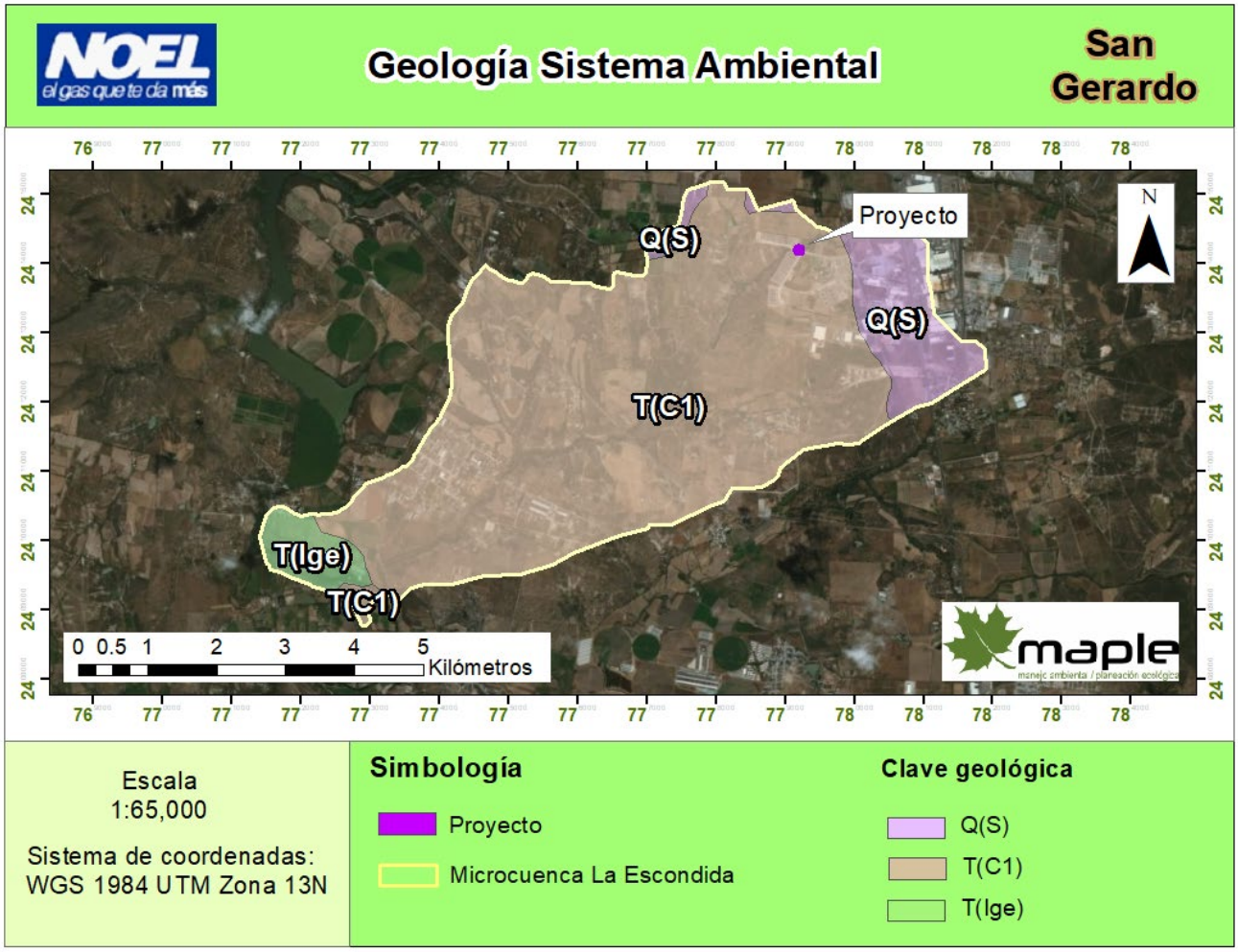
El relieve de la zona donde se ubica la cuenca es de tipo endógeno volcánico acumulativo de laderas de montaña alta de flujos lávicos basálticos del Pliocuaternario y de tipo endógeno volcánico acumulativo de laderas de montaña baja y lomeríos, de ignimbritas del Oglioceno-Mioceno.

En la cuenca predominan el tipo geológico Clastos T(C1) y Q(S) suelo.

Sistema Ambiental

CONCEPTO	SUPERFICIE (Ha)	%
Geología		
Q(S)	360.08	11.48
T(C1)	2653.04	84.61
T(Ige)	122.53	3.91
Total	**3,135.65**	**100.00**

Fuente: INEGI. Elaboración propia, 2021.



Fuente: INEGI. Elaboración propia, 2021.

El predio se ubica dentro de una unidad geológica formada principalmente por suelos sedimentarios entre los que pueden encontrarse areniscas y conglomerados polimícticos originarios de la época neógena del periodo terciario.

Susceptibilidad de la zona a sismicidad

De acuerdo al Atlas Nacional de Riesgos, la Microcuenca, se ubica en una zona donde los riesgos por deslizamientos o derrumbes, sismos y actividad volcánica no son significativos.

Ubicación del área de estudio respecto a la zonificación sísmica de la República Mexicana (Zona “B”).

La República Mexicana se encuentra fraccionada en cuatro zonas sísmicas, según lo frecuentes que son los sismos en las diversas regiones y a la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. De acuerdo a lo anterior, la región del proyecto se encuentra ubicada en la zona “B”, la cual es una zona intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentemente.

En cuanto a la estratigrafía del sitio, pertenece a la Toba Soyatal, que se define por la secuencia de rocas piroclásticas que afloran en los cauces de los arroyos ubicados inmediatamente al oriente de la ciudad de Aguascalientes. En realidad, se trata de un depósito volcánico que tiene toda la rigidez y la consistencia de una roca, pero de bajo peso volumétrico y resistencia; petrográficamente la Toba Soyatal está constituida por elementos vítricos, cristalinos y líticos, de composición acida.

La clasificación geológica del subsuelo de la zona donde se localiza el predio en estudio, con base en la del estado, es la siguiente: el predio se localiza en la provincia geológica VIII: que incluye la mesa del centro y la parte oriente del estado, esta se conforma por suelos aluviales cuya formación se originó en el cuaternario.

La zona geotécnica es la número uno, en la cual el subsuelo es aluvial, areno limoso, cementado, de altas características mecánicas en cuanto a sismicidad se refiere, el predio, se encuentran en la zona de bajo riesgo sísmico.

Fallas y grietas

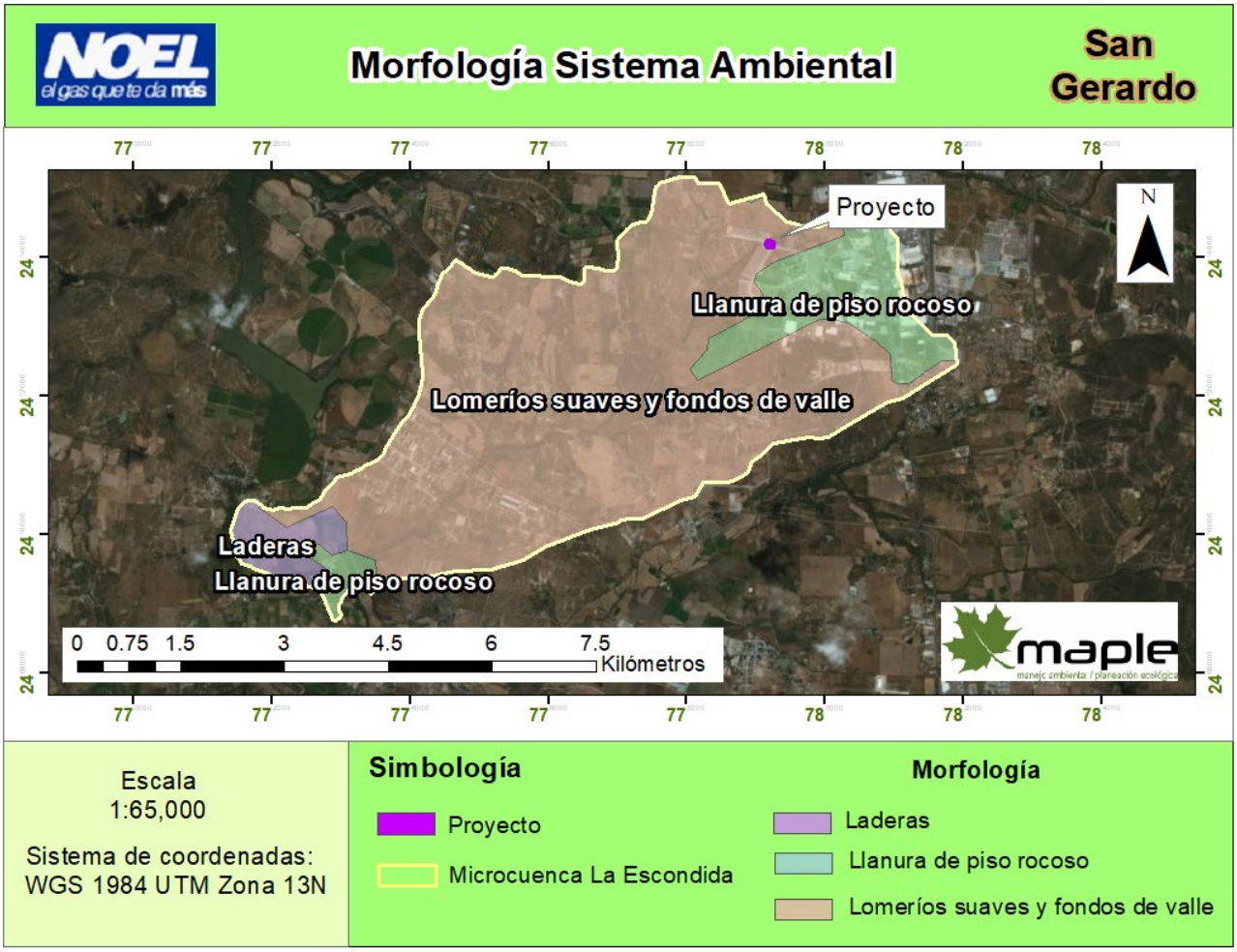
De acuerdo con información del SIFAGG, el predio carece de grietas o fallas. La falla más cercana es la falla Las Violetas, ubicada aproximadamente a más de 3.6 km al este, sin presentar ramificaciones en dirección del proyecto.

Fuente: SIFAGG, 2020.

Dadas las características del proyecto, las características geológicas del sitio no son un factor determinante para el adecuado desarrollo del mismo.

III.4.4.4 MORFOLOGÍA

Fisiográficamente el municipio de Aguascalientes se divide en tres provincias la de la Sierra Madre Occidental, que se localiza al poniente del municipio, la del eje Neovolcánico que abarca la parte sur-poniente del municipio por la zona de Peñuelas y la mesa del centro que cubre el norte centro y sur oriente del municipio.

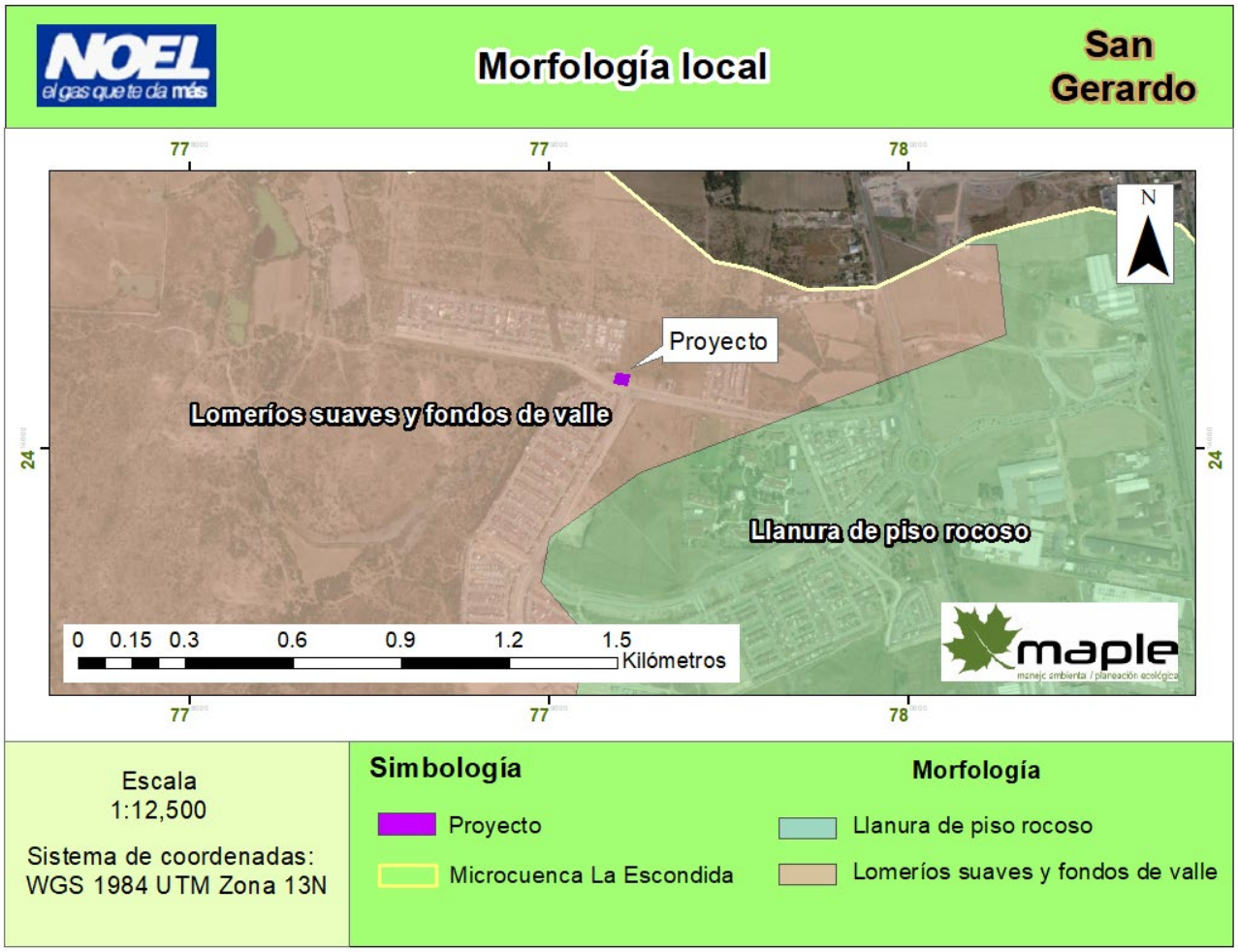


Fuente: INEGI. Elaboración propia, 2021.

CONCEPTO	SUPERFICIE (Ha)	%
Descripción de suelo		
Lomeríos suaves y fondos de valle	2562.21	81.71
Llanura de piso rocoso	440.91	14.06
Laderas	132.53	4.23
Total	**3,135.65**	**100.00**

Las topoformas que comprenden la ciudad de Aguascalientes se dividen en llanuras y lomeríos, las primeras cuentan con pendientes menores al 5 %, tanto al norte como al sur de la mancha

urbana, es en esta zona donde se constituye el Valle de Aguascalientes. La mayor parte de la ciudad se encuentra asentada al lado oriente de la zona, donde se ubican los lomeríos suaves con pendientes que van de 5 a 20 %, que configuran la topografía característica de la ciudad de Aguascalientes.

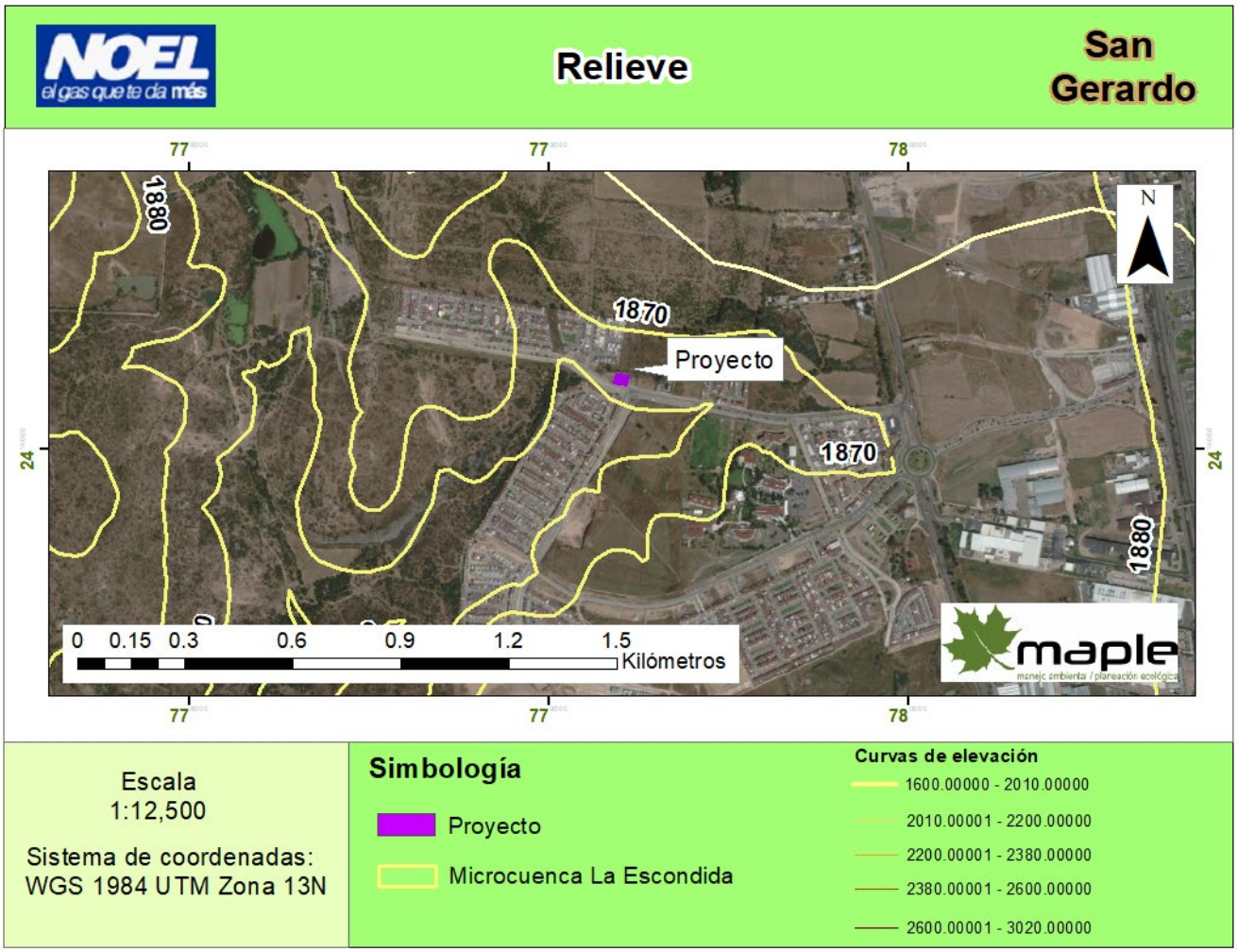


Fuente: INEGI. Elaboración propia, 2021.

El Sistema Ambiental se localiza en la subprovincia fisiográfica denominada Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes que a su vez forma parte de la Provincia Fisiográfica de la Mesa del Centro.

La morfología predominante en la microcuenca corresponde al sistema de topomorfas de lomeríos y cañadas, mismas que se desarrollan entre las cotas 1,950 y 2,000 m, con una orientación general de la pendiente de noreste a suroeste.

El sitio del proyecto se localiza dentro de una zona con un sistema de topoformas definido como llanura de piso rocoso a una altitud de 1,860 m.s.n.m.



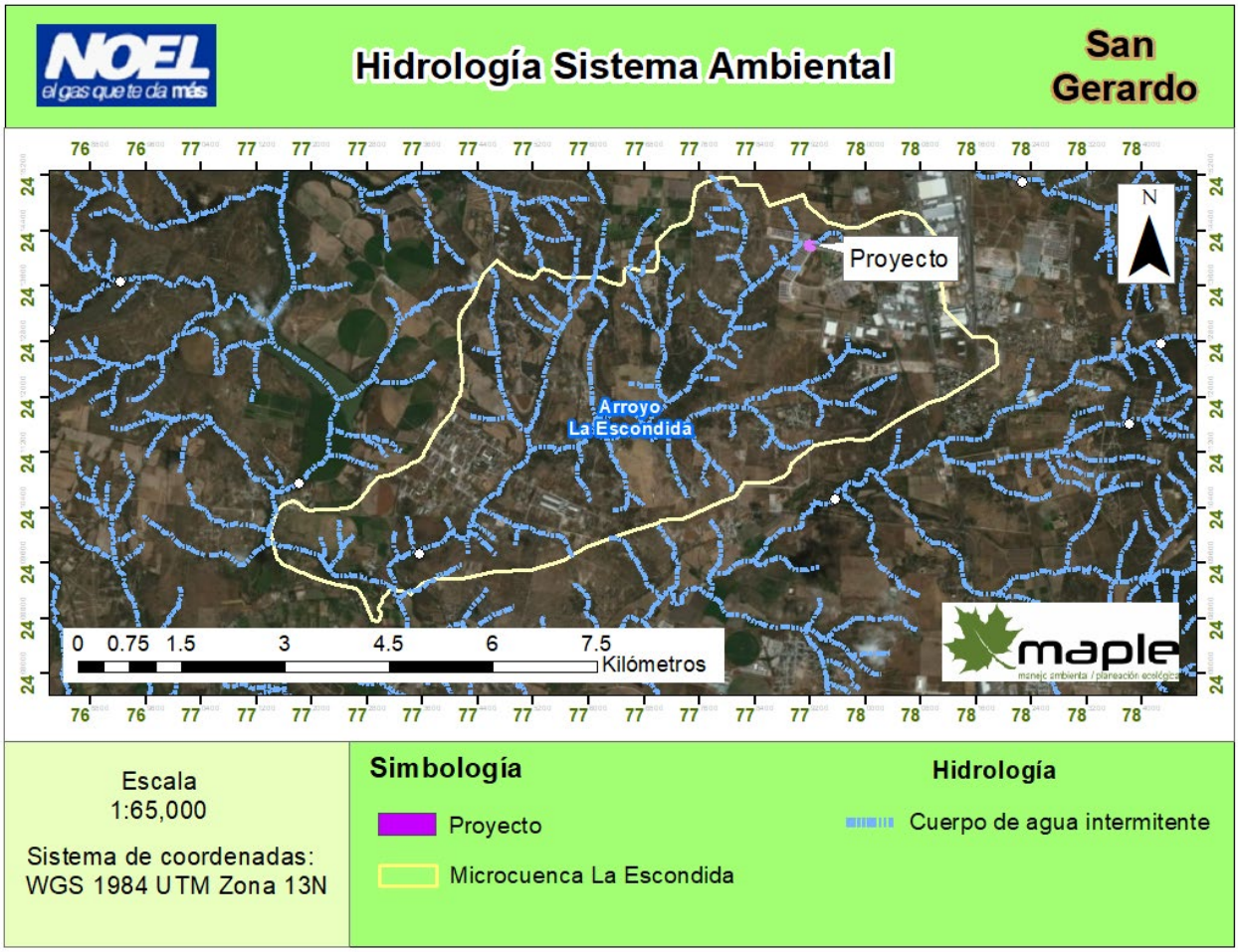
Fuente: INEGI. Elaboración propia, 2021.

La topografía y morfología del predio no representan un factor limitante para el desarrollo del proyecto.

III.4.4.5 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

La cuenca se ubica dentro de la RH 12 Lerma Santiago y a su vez en la parte alta de la Cuenca Río Verde grande. Dentro de las corrientes de agua más importantes que se presentan en la cuenca tenemos al Río San Pedro, así como varios escurrimientos intermitentes de bajo caudal (escorrentías) y bordos, que se distribuyen en la zona de la Cuenca.

En la microcuenca se ubica el arroyo La Escondida que le da el nombre a esta microcuenca; este arroyo corre de norte a suroeste, sin embargo, en la zona norte del arroyo, este se encuentra seco, debido a la presencia de construcciones, especialmente del residencial San Gerardo. En la microcuenca también se ubican en la microcuenca arroyos sin nombre afluentes del mismo y algunas lagunas o estanques artificiales.

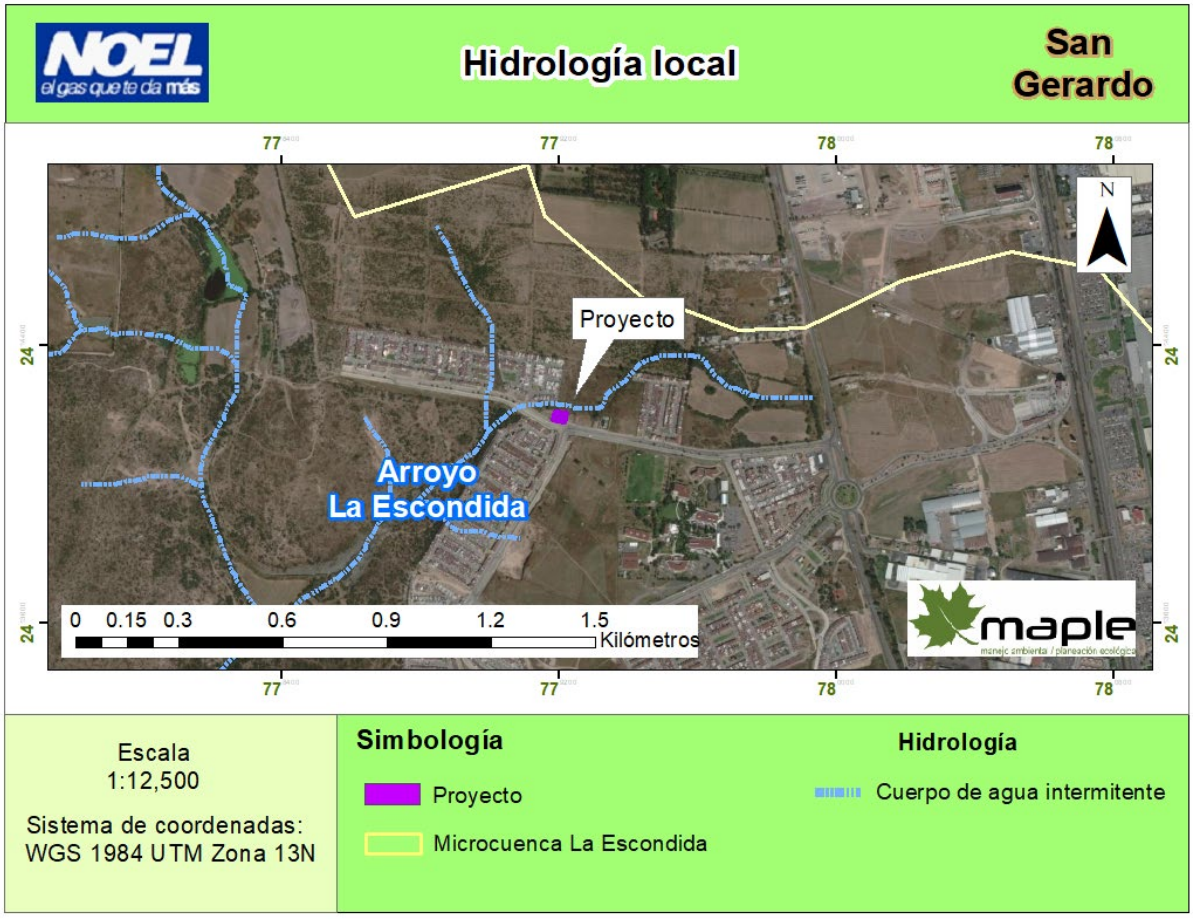


Fuente: INEGI. Elaboración propia, 2021.

Todo el sistema de escurrimientos presentes en el área es de tipo intermitente y su flujo se reduce a la temporada de lluvias. Estos arroyos, son utilizados por los habitantes de las comunidades para el desalojo de aguas negras y basura, lo cual implica graves problemas de salud. Adicionalmente, en estos arroyos se descargan grandes cantidades de azolves que provienen de los suelos erosionados que han dejado de ser utilizados para la agricultura, así como de aquellos que han perdido su fertilidad y, por sus fuertes pendientes, se encuentran expuestos a un continuo proceso erosivo eólico e hídrico.

Cuerpos de agua cercanos

El cuerpo de agua más cercano al proyecto es el arroyo La Escondida, localizado al norte del proyecto, a 20 metros aproximadamente, se respetarán las delimitaciones del proyecto, por lo que no se verá afectado con el desarrollo del proyecto.



Fuente: INEGI. Elaboración propia, 2021.

Drenaje subterráneo

Las principales fuentes de recarga natural son: el escurrimiento superficial que baja infiltrándose a lo largo de los causes en el piemonte; el agua de lluvia que se infiltra en los afloramientos de rocas fracturadas; el flujo subterráneo del Estado de Zacatecas y finalmente la infiltración del agua de riego. En la parte media del Valle centro norte del Municipio, existen manantiales y mantos acuíferos que alcanzan temperaturas de hasta 40°, debido a la energía geotérmica de la sierra.

El Municipio de Aguascalientes se beneficia con la aportación de los acuíferos del Valle de Aguascalientes, Valle del Llano y Valle del Chicalote; la información de ambos se presenta en la siguiente tabla.

RECARGA DEL "ACUÍFERO DEL VALLE DE AGUASCALIENTES" EN EL MUNICIPIO DE AGUASCALIENTES				
Acuífero	Cuenca de captación	Recarga mm^3		
		Total	Natural	Inducida
Ags		225.0	140.0	85
	El Niágara		126.56	76.84
	Paso del Sabino		13.44	8.16

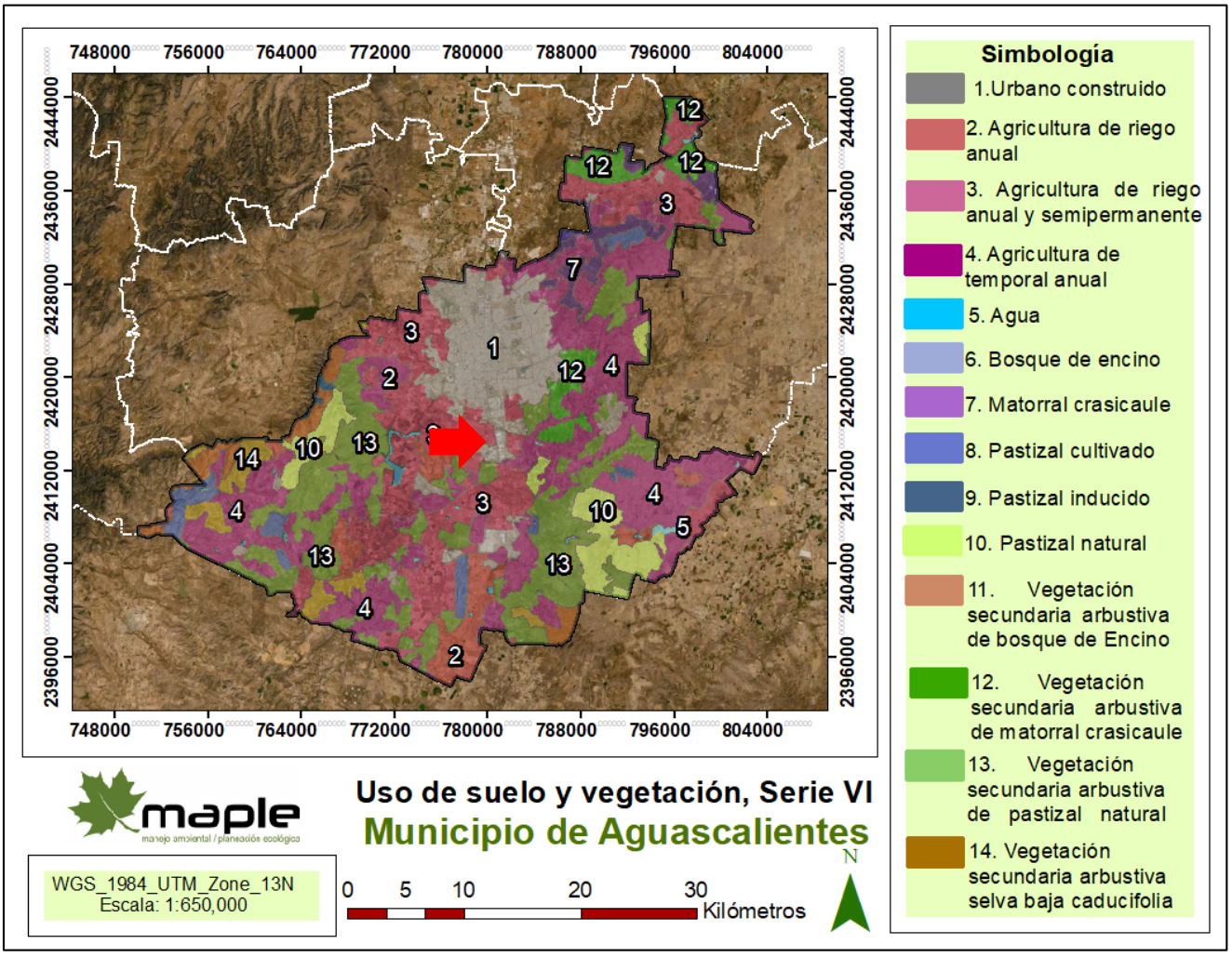
El drenaje superficial de estas zonas baja hacia las partes planas de valle donde algunos de los escurrimientos se infiltran y otros pasan al drenaje.

III.4.4.6 VEGETACIÓN

En el municipio existen 9 Delegaciones, de las cuales 5 pertenecen a la zona urbana y 4 a la zona rural, tienen una población de 643,360 habitantes que representan el 68.2% del total del Estado, de los cuales el 83.3% viven en el medio urbano y el resto en la zona rural.

El tipo de vegetación de la zona, es matorral xerófilo donde el elemento dominante en el estrato superior es el huizache (*Acacaci sp*.) asociado a mezquites (*Prosopis sp*.), en el estrato medio predominan las cactáceas del género *Opuntia sp*. y algunos elementos arbustivos del estrato superior, mientras que en el inferior se observan principalmente gramíneas de los géneros *Rhynchelytrum sp*. *Bouteloa* etc.

Actualmente la vegetación natural ha desaparecido debido al uso de suelo que se le había asignado para casa-habitación, construcción que actualmente ha sido derruida.

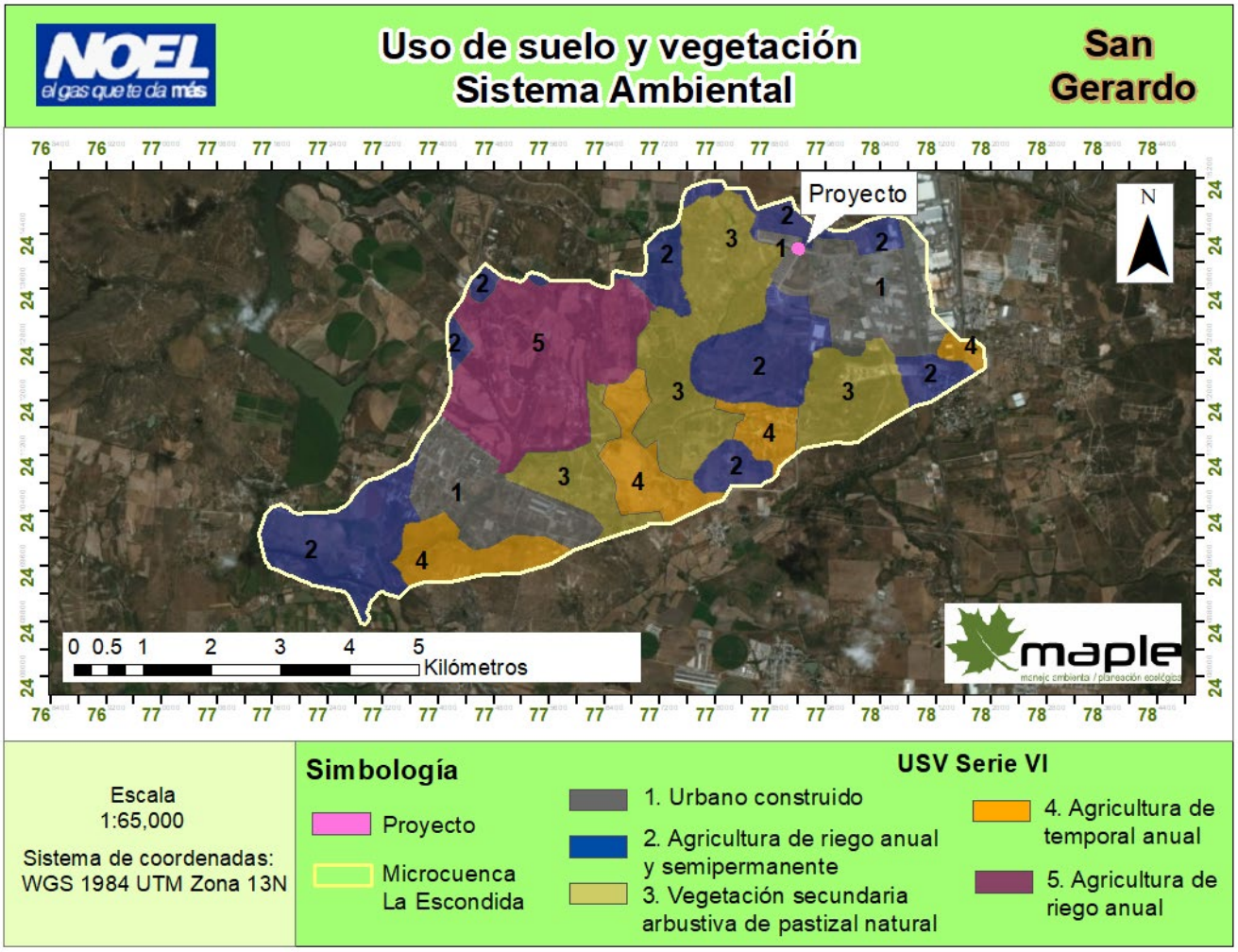


Fuente: INEGI, Usos de suelo y vegetación, Serie VI. Elaboración propia, 2020.

De acuerdo al mapa de uso del suelo 1:250,000 de la D.G.G. (Dirección General de Geografía del INEGI) se establecen 4 tipos de vegetación; el bosque de encino, el matorral subtropical, el pastizal natural y el pastizal inducido; y 4 categorías de uso del suelo: la agricultura de temporal, la agricultura de riego, las zonas urbanas y los cuerpos de agua.

A pesar del desarrollo en las últimas décadas el municipio de Aguascalientes aún conserva, aunque sea en una mínima porción, la flora que lo caracteriza. El crecimiento de la mancha urbana, expansión de las áreas de cultivo, así como de la ganadería, han menguado drásticamente mezquitales, huizachales, nopaleras y pastizales, entre otros por lo que es importante la conservación y la restauración de estas áreas.

La vegetación natural característica de esta área como la de la mayor parte del valle de la región estaba representada por el matorral xerófito, caracterizado en la mayor parte por la dominancia de especies de leguminosas como el mezquite y el huizache o bien por cactáceas del género opuntia y algunas agaváceas.



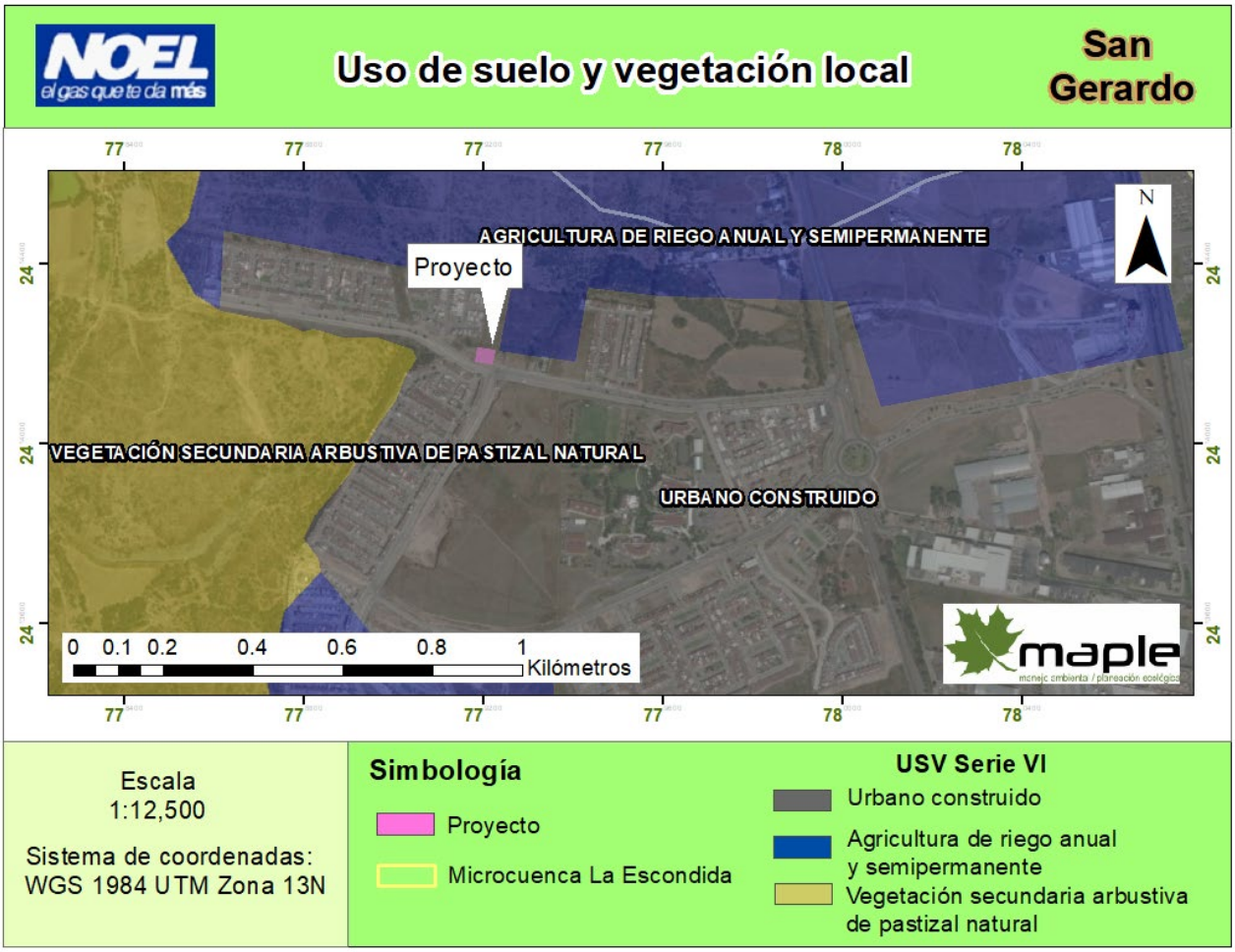
Fuente: INEGI. Elaboración propia, 2021.

Sistema Ambiental

CONCEPTO	SUPERFICIE (Ha)	%
Tipos de vegetación y sus de suelo Serie VI		
Urbano construido	563.59	17.97
Agricultura de riego anual	574.50	18.32
Agricultura de riego anual y semipermanente	823.60	26.27
Agricultura de temporal anual	396.16	12.63
Vegetación secundaria arbustiva de pastizal natural	777.81	24.81
Total	**3,135.65**	**100**

En el Sistema Ambiental se presentan los siguientes tipos de vegetación y usos de suelo de acuerdo con la carta de usos de suelo y vegetación INEGI Serie VI: Urbano Construido, agricultura de temporal anual y de temporal anual y semipermanente, vegetación de riego anual y vegetación secundaria arbustiva de pastizal natural. Cabe destacar que la mayor parte de la cuenca está formada por zonas agrícolas.

En el predio no se ubica ningún ejemplar arbóreo ni de vegetación natural, debido a que la zona ha sufrido disturbio previo, solo se presentan algunas malezas y herbáceas características de lotes baldíos.



Fuente: INEGI. Elaboración propia, 2021.

El predio y sus colindancias de acuerdo con la Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VI escala 1:250,000, presenta un uso del suelo denominado como asentamientos humanos o urbano construido debido a su contexto dentro de la zona urbana de la ciudad; de acuerdo con la Constancia de Alineamiento y Compatibilidad Urbanística con No. AL20210501210 (consultable en anexos legales), está autorizado para Estación de Carburación.

En el sitio no se tienen registros ni se encontraron especies de flora con algún tipo de categoría de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

III.4.4.7 FAUNA

La fauna característica que debió de haber en la zona es la que se encontraba el proyecto, es la asociada al matorral xerófilo, que está representada por especies de mamíferos de mediano tamaño tales como Coyote (*Canis latrans*), Zorra gris (*Urocyon cinereoargentus*), Conejos (*Silvilagus sp*.) y Liebre (*Lepus sp*.).

En el sitio del proyecto debido a la cercanía con las áreas urbanas y a la perdida de vegetación no se observaron especies de fauna residentes en el área, solo se observó la presencia algunas especies de fauna que generalmente se asocia a este tipo de características, como es el caso de aves propias de áreas rurales o urbanas; las especies comúnmente presentes en el área de influencia son predominantemente aves, como el Tordo (*Molothrus ater*), Paloma de alas blancas (*Zeneida asiatica*), Torcacita (*Columbina inca*), y Gorrión (*Quiscalus mexicanus*).

A lo largo del Sistema Ambiental, la fauna ha sufrido serias modificaciones en su aspecto natural producto del cambio de cobertura vegetal, lo que ha afectado las condiciones del hábitat requerido para su desarrollo. Al margen de estas importantes limitaciones es posible que, con distintos niveles de probabilidad , se encuentren en la zona coyotes (*Canis latrans*), conejos (*Sylvilagus sp*), ejemplares de la familia *Mustalidae*, *Procynidae*, *Muridae*, *Sciuridae* y *Chiroptera*.

Sin embargo, debido a la proximidad con las áreas urbanas, a la fragmentación del hábitat y al uso anterior del predio, la fauna es cada vez más escasa.

FAUNA PRESENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA		
NOMBRE COMÚN	**ESPECIE**	**EVIDENCIA**
Palomas de alas blancas	*Zeneida asiática*	Vista Directa
Gorrión domestico	*Passer domesticus*	Vista Directa
Torcacita	*Columbina inca*	Vista Directa
Tordo	*Quiscalus Mexicanus*	Vista Directa
Paloma doméstica	*Columba livia*	Vista Directa
Golondrina	*Hirundo rustica*	Vista directa
Pinzón Mexicano	*Carpodacus mexicanus*	Vista directa

En el sitio no se tienen registros ni se encontraron especies de fauna con algún tipo de categoría de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

SISTEMA AMBIENTAL

III.5 IDENTIFICACIÓN AMBIENTAL DE LOS IMPACTOS SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN EN EL SISTEMA AMBIENTAL

Si bien es cierto que la actividad no puede llevarse a cabo sin cierto grado de perturbación ambiental, existe un amplio rango entre las magnitudes de dichos impactos. Esta magnitud depende en gran medida del tipo de material a explotar y de las técnicas de explotación y las características del sitio.

Así pues, los sistemas biofísicos (suelo, vegetación, agua y atmósfera) se interrelacionan con la extracción de materiales de maneras muy distintas, dependiendo del tipo de preparación y operación del sitio donde se localice el proyecto.

Los impactos positivos del proyecto se basan fundamentalmente en la generación de empleos directos e indirectos en el sector social y de la economía que se reflejan exclusivamente en aspectos socio-económicos.

III.5.1 Metodología

El objetivo principal de este capítulo es identificar y valorar los impactos ambientales, a partir del desarrollo del proyecto; como ya se ha mencionado se evaluarán los impactos derivados de las siguientes actividades:

- Por inciso **D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS**

  IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

III.5.1.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales

Para identificar y evaluar los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN GERARDO, se utilizó como base y se le hicieron adecuaciones a una matriz de doble entrada del tipo impacto-ponderación.

Los pasos de la metodología utilizada son los siguientes:

1. Identificación de las acciones susceptibles o agentes causales de los impactos negativos al medio ambiente.
2. Identificación de los Factores medioambientales susceptibles de recibir impactos.
3. Construcción de la Matriz Agente Causal- Recurso impactado
4. Identificación y descripción de los posibles impactos negativos
5. Matriz impacto-ponderación. Una vez identificadas las posibles alteraciones, se hace preciso una previsión y valoración de las mismas. Esta operación es importante para clarificar aspectos que la propia simplificación del método conlleva. Para llevar a cabo lo anterior se realizó la valoración de los impactos a través de la construcción de una matriz impacto-ponderación, para determinar la importancia del impacto, de acuerdo a parámetros y valores posteriormente descritos.
6. Finalmente se generó la Matriz de Impacto-Recurso
7. Análisis de los impactos ambientales por componente ambiental

De acuerdo a la metodología descrita, ésta nos permite identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto en el medio, para posteriormente, obtener una valoración de los mismos y poder determinar las medidas correctivas.

III.5.2 Identificación de las acciones susceptibles o agentes causales de los impactos negativos al medio ambiente

Si bien es cierto que la actividad no puede llevarse a cabo sin cierto grado de perturbación ambiental, existe un amplio rango entre las magnitudes de dichos impactos. Esta magnitud depende en gran medida del tipo de material a explotar y de las técnicas de explotación y las características del sitio.

Así pues, los sistemas biofísicos (suelo, vegetación, agua y atmósfera) se interrelacionan con la extracción de materiales de maneras muy distintas, dependiendo del tipo de preparación y operación del sitio donde se localice el proyecto.

Los impactos positivos del proyecto se basan fundamentalmente en la generación de empleos directos e indirectos en el sector social y de la economía que se reflejan exclusivamente en aspectos socio-económicos.

Como uno de los principales puntos de este estudio es la de proponer las medidas correctivas y preventivas, que permitan minimizar los efectos negativos de las acciones desarrolladas en el

proyecto de aprovechamiento, nos centraremos en la identificación y evaluación de las actividades que ejercen un impacto negativo al ecosistema.

En México, las formas más importantes para la distribución de gas LP a nivel doméstico se realizan mediante cilindros, pipas y autotanques que recargan tanques estacionarios. Las empresas dedicadas al transporte, almacenamiento y distribución de gas LP y gas natural deben estar conscientes del riesgo que implican sus instalaciones para los asentamientos humanos, y determinar las medidas de seguridad, dentro y fuera de la empresa, que deben aplicarse para reducir al mínimo dicho riesgo.

ACTIVIDADES IMPACTANTES	
Actividad	**Presencia en el proyecto**
Desmonte	NO
Despalme	NO
Instalación y Construcción de infraestructura	SI
Operación	SI

III.5.2.1 Identificación de los Factores medioambientales susceptibles de recibir impactos

Factores medioambientales susceptibles

Todos los factores o parámetros que constituyen el medio ambiente pueden verse afectados en mayor o menor medida por las acciones humanas. Sin embargo, por las características de este proyecto hemos de considerar los siguientes recursos o elementos del medio natural:

- Suelo
- Atmósfera
- Agua
- Vegetación
- Fauna Silvestre
- Paisaje
- Socioeconomía

Construcción de la Matriz Agente Causal- Recurso impactado

ACTIVIDAD	SUELO	ATMÓSFERA	AGUA	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIO ECON.
Limpieza							
Instalación y Construcción de Infraestructura							
Operación de la estación de carburación							

III.5.2.2 Identificación y descripción de los posibles impactos negativos

Tomando como base la Matriz del punto anterior y la experiencia profesional de los técnicos participantes, se identificaron los impactos negativos por recurso impactado identificando su agente causal.

IMPACTO	AGENTE CAUSAL	DESCRIPCIÓN
1. SUELO		
Cambio de la calidad y topografía del suelo	Limpieza, Pavimentación	Las condiciones originales fueron modificadas previamente, por lo que el impacto sobre este recurso es nulo.
Pérdida de permeabilidad	Cobertura del suelo	Con la pavimentación de la plancha donde se instalará el equipo se perderá la capacidad del suelo para infiltrar el agua pluvial, sin embargo, será una porción muy pequeña del predio, lo que no afectará significativamente los patrones de escurrimiento o de infiltración. Además, cabe mencionar que el resto de la superficie será cubierta con grava, por lo que no se reducirá drásticamente la superficie de infiltración.
Generación de Residuos	Limpieza, Pavimentación, Instalación y Construcción	Se generarán residuos de construcción, así como residuos sólidos urbanos por parte de los trabajadores involucrados en las diferentes etapas del proyecto. Los residuos de construcción serán depositados en tiraderos autorizados.

IMPACTO	AGENTE CAUSAL	DESCRIPCIÓN
	Operación	Durante la operación se generarán únicamente residuos domésticos, los cuales serán almacenados temporalmente dentro del proyecto en tambos metálicos para después ser depositados en los contenedores del servicio municipal de limpia.
2. AGUA		
Modificación en la disponibilidad del agua	Construcción y Operación	Durante las etapas de preparación y construcción se utilizará únicamente agua tratada. Al sellar una superficie tan pequeña, los patrones de infiltración no se verán modificados por lo que no se afectará la recarga a los mantos freáticos.
Modificación en la calidad del agua	Construcción y Operación	Durante la etapa de construcción se contará con sanitarios portátiles para servicio de los trabajadores, de los cuales se hará cargo la empresa contratista de su mantenimiento. Durante la etapa de operación únicamente se generarán aguas residuales producto del uso de los servicios sanitarios de la estación, mismas que serán descargadas en el sistema de alcantarillado municipal.
3. ATMÓSFERA		
Emisión de partículas suspendidas	Limpieza, Pavimentación y Construcción	Los trabajos de preparación y construcción producen la emisión de partículas finas que si no se controlan adecuadamente pueden afectar la salud de los trabajadores. Serán generadas por los equipos que se utilicen en la preparación y construcción del sitio, por la emisión de humos, partículas y polvos; se calcula que se estará por debajo de los límites que establecen las NOM. No se generarán emisiones de partículas por la operación del proyecto.
Emisión de contaminantes a la atmósfera.	Construcción y Operación	Se denomina contaminación atmosférica a la presencia en el aire de sustancias que alteran la calidad del mismo, implicando riesgo o molestia grave para las personas; en este caso específico se dará por las partículas generadas durante la operación de equipo

IMPACTO	AGENTE CAUSAL	DESCRIPCIÓN
		y maquinaria, así como de los vehículos propios que circularán durante la preparación del terreno, la construcción y operación de la estación de carburación. Es probable que se originen emisiones insignificantes de gas durante las operaciones de trasiego, ocasionadas por el remanente de gas L.P. que podría quedar en las mangueras debido a una desconexión accidental de las mismas, así como por la actividad y tránsito de vehículos automotores dentro de las instalaciones.
Emisión de ruido	Construcción y Operación	Los contaminantes acústicos son todos aquellos estímulos que directa o indirectamente interfieren desfavorablemente con el ser humano, a través del sentido del oído, dando lugar a sonidos indeseables, o ruidos. Los generadores de ruido del proyecto consisten en los equipos y maquinaria utilizados durante la preparación y construcción de la estación de carburación. Asimismo, el ruido se incrementará durante la etapa de operación debido al incremento en el tráfico vehicular.
4. FLORA		
Pérdida de la cobertura vegetal	-	El predio no contiene cobertura vegetal por tratarse de un lote baldío, el cuál no presenta vegetación más que malezas o herbáceas propias de sitios abandonados.
5. FAUNA		
Pérdida del hábitat natural de la fauna	-	Como se mencionó previamente, el predio no posee ejemplares arbóreos por lo que no se ubican nidos en el sitio y al tratarse de un terreno que ya había sido impactado por actividades humanas además de su proximidad con asentamientos humanos, no se encuentran madrigueras en el mismo, de igual manera en la visita a campo no se observaron ejemplares de fauna ni madrigueras, por lo tanto, no se consideran impactos a este recurso.

IMPACTO	AGENTE CAUSAL	DESCRIPCIÓN
6. PAISAJE		
Alteración al paisaje natural	Construcción y Operación	El paisaje se verá modificado por el cambio de uso del terreno debido a la construcción de la estación de carburación, así como por el continuo tránsito de vehículos durante la etapa de operación. Sin embargo, se considera que el impacto es compatible ya que la zona presenta diversos negocios, lotes habitacionales y establecimientos de servicios.
7. SOCIOECONÓMICO		
Calidad de vida	Construcción y Operación	Se verá mejorada debido a la generación de empleos así como por el acceso a la seguridad social para los trabajadores y sus familias.
Pago de derechos e impuestos locales	Construcción y Operación	Generará beneficios en la economía local y regional.

III.5.1.3 Matriz impacto-ponderación

Una vez identificadas las posibles alteraciones, se hace preciso una previsión y valoración de las mismas. Esta operación es importante para clarificar aspectos que la propia simplificación del método conlleva. Para llevar a cabo lo anterior se realizó la valoración de los impactos a través de la construcción de una matriz impacto-ponderación, para **determinar la importancia del impacto**, de acuerdo a parámetros y valores posteriormente descritos.

Una vez identificadas las acciones o actividades generadas por el proyecto para la valoración de los impactos se utilizó la siguiente tipología:

1. Por su **Magnitud** (M) (grado de destrucción)

- **Notable:** Aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación del medio ambiente, que produce o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos.
- **Media:** Aquellos cuyo efecto se manifiesta como una alteración del medio ambiente o de alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos se consideran situadas entre los niveles Notable y Mínimo.
- **Mínima:** Aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado.

2. Por su **Extensión** (Ex) (área de influencia)

- **Puntual:** Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado (área de aprovechamiento) nos encontramos ante un impacto puntual.
- **Parcial:** Aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en la totalidad del predio donde se ubica el aprovechamiento.
- **Regional:** El efecto no admite una ubicación precisa y tiene una influencia generalizada, en áreas adyacentes al predio, como pudiera ser la afectación de una cuenca hidrográfica.

3. Por el momento en que se manifiesta (**Evidencia**) (E)

- **Inmediato – Corto plazo**: Es inmediato cuando el plazo de manifestación del impacto aludido al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado es mínimo (inferior a un año).
- **Mediano Plazo:** Sí aparece en un período que va de 1 a 5 años.
- **Largo Plazo:** Sí el efecto tarda en evidenciarse en más de cinco años.

4. Por su **Persistencia** (temporalidad o duración) (PE)

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecerá el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iníciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

- **Fugaz:** Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año.
- **Temporal:** Sí dura entre 1 y 10 años.
- **Permanente:** Si el efecto tiene una duración superior a los 10 años.

5. Por su capacidad de recuperación (**Recuperabilidad**) (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar las condiciones iníciales previas a la actuación, por medio de medidas correctoras.

- **Recuperable:** Si es totalmente recuperable de manera inmediata o a mediano plazo.
- **Mitigable:** Si es parcialmente recuperable.
- **Irrecuperable:** Alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como la humana.

6. Por su **Reversibilidad** (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que se deja actuar sobre el medio.

- **Reversible a corto plazo:** Sí se auto recupera en un período de tiempo mínimo (inferior a un año).

- **Reversible a mediano plazo:** Que se recupera en un lapso de tiempo que va de 1 a 5 años.
- **Irreversible:** Sí el efecto es irreversible.

7. Por su **Sinergia** (SI)

Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente

- **Simple:** Aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.
- **Sinergismo moderado:** Cuando una acción actuando sobre un factor, tiene un sinergismo moderado con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.
- **Altamente sinérgico:** Cuando una acción actuando sobre un factor, tiene un sinergismo alto con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.

8. Por su **Acumulación** (incremento progresivo) (AC)

Aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.

- **Simple:** Cuando no produce efectos acumulativos.
- **Acumulativo:** Cuando el efecto es acumulativo.

9. Por su **Efecto** (EF)

Este atributo se refiere a la relación Causa-efecto o sea la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción

- **Indirecto** (Secundario): Su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario.
- **Directo**: Es aquel cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental.

10. Por su **Periodicidad** (PR)

- **Discontinuo**: Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia
- **Periódico**: Aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo.
- **Continuo**: Aquel cuyo efecto se manifiesta través de alteraciones regulares en su permanencia.

III.5.1.4 Determinación de la importancia del impacto (DE ACUERDO CON LA FÓRMULA DE CONESA)

Fuente: Guía Metodológica para la evaluación de Impacto Ambiental, Conesa Fernández-Vítora, Vicen, Mundi-Prensa Libros, S.A.

Atributo	Tipo	Valor
Magnitud (M)	Mínima Media Notable	1 2 4
Extensión (Ex)	Puntual Parcial Regional	1 2 4
Evidencia (E)	Inmediato Mediano Largo Plazo	4 2 1
Persistencia (PE)	Fugaz Temporal Permanente	1 2 4

Atributo	Tipo	Valor
Reversibilidad (RV)	Corto plazo Mediano Plazo Irreversible	1 2 4
Sinergia (SI)	Simple Sinérgico Muy Sinérgico	1 2 4
Acumulación (AC)	Simple Acumulativo	1 4
Efecto (EF)	Indirecto Directo	1 4
Periodicidad (PR)	Discontinuo Periódico Continuo	1 2 4

Importancia del Impacto (I)= 3M+2EX+2MC+E+PE+RV+SI+AC+EF+PR

De acuerdo a nuestra escala de valores, la importancia adquiere valores de 14 a 68, por lo que hemos clasificado el orden de importancia de acuerdo a los siguientes valores:

- Los impactos con valores menores a 18 son **irrelevantes**, o sea totalmente compatibles con el proyecto.
- Los impactos con valores de entre 18 y 34, son considerados como **moderados.**
- De 35 a 51, los impactos son **severos**, y
- Son **Crítico**s cuando su valor es mayor a 51.

III.5.1.5 Matriz impacto – ponderación (de importancia)

La ponderación es un proceso que permite detectar la importancia relativa de cada uno de los impactos potenciales, en función de sus características. Para la ponderación de la importancia y trascendencia de los impactos identificados y descritos en el inciso anterior y de acuerdo a los parámetros descritos en la metodología, se conformó la matriz de importancia:

MATRIZ DE IMPORTANCIA	PONDERACIÓN										
IMPACTO	M	EX	E	PE	MC	RV	SI	AC	EF	PR	IMPORTANCIA
1. SUELO											
Cambio de la calidad y topografía del suelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pérdida de permeabilidad	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	20
Generación de Residuos	1	1	2	2	2	4	1	1	1	2	22
2. AGUA											
Modificación en la disponibilidad del agua	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	15
Modificación en la calidad del agua	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	15
3. ATMÓSFERA											
Emisión de partículas suspendidas	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	15
Emisión de contaminantes a la atmósfera.	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	16
Emisión de ruido	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	16
4. FLORA											
Pérdida de la cobertura vegetal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. FAUNA											
Pérdida del hábitat natural de la fauna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. PAISAJE											
Alteración al paisaje natural	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. SOCIOECONOMÍA											
Calidad de vida	2	2	2	4	4	4	2	1	4	4	**39**
Pago de derechos e impuestos locales	2	2	2	4	4	4	2	1	4	4	**39**

Matriz Impacto - Recurso, con valoración del impacto

Con los resultados de la ponderación se construye la matriz que relaciona los recursos e impactos, para tener mayores elementos de juicio sobre las medidas de prevención y mitigación a tomarse.

Terminología abreviada:

- Impacto Irrelevante-compatible= COMP
- Impacto Moderado= MOD
- Impacto severo= SEV
- Impacto Crítico= CRIT

IMPACTO	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIOECONOMÍA
Cambio de la calidad y topografía del suelo	-						
Pérdida de permeabilidad	MOD						
Generación de Residuos	MOD						
Modificación en la disponibilidad del agua		MOD					
Modificación en la calidad del agua		MOD					
Emisión de partículas suspendidas			COMP				
Emisión de contaminantes a la atmósfera.			COMP				
Emisión de ruido			COMP				
Pérdida de la cobertura vegetal				-			
Pérdida del hábitat natural de la fauna					-		
Alteración al paisaje natural						-	
Calidad de vida							**SEV**
Pago de derechos e impuestos locales							**SEV**

Como puede observarse, los impactos DE CARÁCTER CRITICO al ecosistema por llevar a cabo el proyecto NO EXISTEN, sin embargo, los potencialmente más negativos son clasificados como MODERADOS. Es importante destacar que **los impactos más significativos** corresponden a aquellos que repercuten en el sistema socioeconómico, los cuales son de carácter **POSITIVO**.

PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS IDENTIFICADOS

Etapa de preparación y construcción

- **Incremento del Ruido:** La utilización de maquinaria pesada será una fuente de ruidos localizados, pero sólo por periodos de tiempo limitados durante las etapas de preparación y construcción. Este impacto afectará levemente en las colindancias debido a que existen vecinos permanentes en los alrededores.
- **Alteraciones a la calidad del aire:** Será modificado a nivel local de partículas suspendidas y emisiones por las actividades realizadas durante la etapa de preparación del terreno en las actividades de nivelación, operación de maquinaria y equipo. El impacto mayor será dado por la producción de polvos debido al movimiento y manejo del suelo y posteriormente por las emisiones resultadas del tránsito de vehículos.

Etapa de Operación de la Estación de Carburación

- **Incremento de Emisiones a la atmósfera y del Ruido de Base:** el ruido y las emisiones se incrementarán durante la etapa de operación debido al aumento en el tránsito vehicular; y posiblemente por remanentes de gas en las mangueras de la estación, las cuales serán mínimas.
- **Alteración al microclima:** Una vez realizado el proceso de construcción el microclima se verá afectado moderadamente por el aumento en las emisiones por parte de los vehículos dentro de la estación de carburación.

- **Producción de residuos sólidos:** En lo que respecta a los residuos se generarán residuos de construcción, domésticos y peligrosos durante cada una de las etapas, los cuales representan impactos compatibles de carácter temporal, sin embargo, si estos residuos son segregados y dispuestos adecuadamente no hay riesgo de un impacto mayor.
  Por otro lado, al tenerse contemplado la instalación de contenedores para separar la basura orgánica e inorgánica, con el reciclado de los envases plásticos, vidrio y papel,

constituye un impacto positivo al suelo ya que se dejarán de enviar éstos al relleno sanitario.

Otros impactos identificados:

- **Del Medio Antrópico**

Estructura socio-económica: En cuanto a los factores socioeconómicos los impactos que genere el proyecto serán en su mayoría positivos pues creará empleos con la contratación temporal o permanente de mano de obra para cada una de las etapas del proyectó beneficiaran a la población, ya que esta mejorará su calidad de vida económicamente, considerado la situación actual el país.

- **Paisaje**
  - No se modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna locales, debido a que son nulas en el sitio del proyecto.
  - No se contempla la introducción de especies exóticas.
  - La zona donde se desarrollará el proyecto no es considerada con cualidades estéticas únicas y excepcionales, ya que este tipo de paisaje es común en el municipio.
  - No es una zona considerada con atractivo turístico.
  - No es y no se encuentra cerca de un área natural protegida.
  - Actualmente la zona se encuentra afectada por diferentes factores, resultado de la urbanización de áreas vecinas y por el desarrollo de actividades propias del hombre.
  - En el sitio no se tienen registros ni se encontraron especies con algún tipo de categoría de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

ÁREA DE INFLUENCIA

III.5.2 IDENTIFICACIÓN AMBIENTAL DE LOS IMPACTOS SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN EN ÁREA DE INFLUENCIA

Siguiendo la metodología anteriormente utilizada para el sistema ambiental, se obtuvo a través de una matriz de doble entrada del tipo impacto-ponderación, los componentes y procesos ambientales que podrían verse afectados por la ejecución del proyecto en el Área de Influencia, los cuáles se resumen en la siguiente tabla:

IMPACTO	AGENTE CAUSAL	DESCRIPCIÓN
1. SUELO		
Generación de Residuos	Limpieza, Pavimentación, Instalación, Construcción y Operación	Se generarán residuos de construcción, así como residuos sólidos urbanos por parte de los trabajadores involucrados en las diferentes etapas del proyecto. Sin embargo, los residuos de construcción serán depositados en tiraderos autorizados. Durante la operación se generarán únicamente residuos domésticos, los cuales serán almacenados temporalmente dentro del proyecto en tambos metálicos para después ser depositados en los contenedores del servicio municipal de limpia, evitando así contaminar el Área de Influencia con residuos domésticos y de construcción.
2. AGUA		
Modificación en la calidad del agua	Construcción y Operación	Durante la etapa de construcción se contará con sanitarios portátiles para servicio de los trabajadores. Durante la etapa de operación únicamente se generarán aguas residuales producto del uso de los servicios sanitarios de la estación. Por lo que el Área de Influencia no se afectará debido a la correcta descarga de las aguas residuales en el alcantarillado municipal y la limpieza de los sanitarios por la empresa contratista.
3. ATMÓSFERA		
Emisión de partículas suspendidas	Limpieza, Pavimentación y Construcción	Los trabajos de preparación y construcción producen la emisión de partículas finas que si no se controlan adecuadamente pueden afectar la salud de los trabajadores y vecinos del Área de Influencia. Serán generadas por los equipos que se utilicen en la preparación y construcción del sitio, por la emisión de humos, partículas y polvos; se calcula que se estará por debajo de los límites que establecen las NOM. No se generarán emisiones de partículas por la operación del proyecto.

IMPACTO	AGENTE CAUSAL	DESCRIPCIÓN
Emisión de contaminantes a la atmósfera.	Construcción y Operación	Se denomina contaminación atmosférica a la presencia en el aire de sustancias que alteran la calidad del mismo, implicando riesgo o molestia grave para las personas; en este caso específico se dará por las partículas generadas durante la operación de equipo y maquinaria, así como de los vehículos propios que circularán durante la preparación del terreno, la construcción y operación de la estación de carburación. Es probable que se originen emisiones insignificantes de gas durante las operaciones de trasiego, ocasionadas por el remanente de gas L.P. que podría quedar en las mangueras debido a una desconexión accidental de las mismas, así como por la actividad y tránsito de vehículos automotores dentro de las instalaciones.
Emisión de ruido	Construcción y Operación	Los generadores de ruido del proyecto consisten en los equipos y maquinaria utilizados durante la preparación y construcción de la estación de carburación. Asimismo, el ruido se incrementará durante la etapa de operación debido al incremento en el tráfico vehicular, sin representar una afectación debido a que se localiza sobre la Av. Benedicto XVI, avenida muy transitada y rodeada de comercios.
4. FLORA		
Pérdida de la cobertura vegetal	-	En el predio se presenta vegetación característica de sitios abandonados, por lo que no se considera de características únicas, por lo tanto; no se esperan impactos significativos la vegetación del predio o de las zonas colindantes además de localizarse en una zona urbanizada, por lo que no representa un impacto para el Área de Influencia.
5. FAUNA		
Pérdida del hábitat natural de la fauna	-	Como se mencionó previamente, en la visita al predio, no se observaron nidos, debido a su cercanía a las banquetas y el paso peatonal y de vehículos y de casas residenciales, por lo tanto, no se consideran impactos a este recurso en el Área de Influencia.

IMPACTO	AGENTE CAUSAL	DESCRIPCIÓN
6. PAISAJE		
Alteración al paisaje natural	Construcción y Operación	El paisaje se verá modificado por el cambio de uso del terreno debido a la construcción de la estación de carburación, así como por el continuo tránsito de vehículos durante la etapa de operación. Sin embargo, se considera que el impacto es compatible ya que la zona presenta diversos negocios y establecimientos de servicios.

SISTEMA AMBIENTAL

III.6 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN EL SISTEMA AMBIENTAL

El presente capítulo propone las medidas de mitigación que se consideran más apropiadas para atender los impactos a través de distintas modalidades de actuación, esto es mitigación, control, restauración y restitución. Cuando el tipo de impacto lo permite se valora la eficacia de la medida planteada pues es posible hacer esto en todos los casos, debido a que existen impactos ambientales cuya valoración depende de un conjunto de criterios cualitativos.

El presente proyecto denominado ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN GERARDO no tendrá repercusiones negativas a escala regional y/o involucra una serie de acciones en las cuales pueden resultar afectados de manera negativa los diversos componentes físicos y biológicos del ecosistema, sino que vendrá a mejorar la capacidad productiva de las zonas agrícolas de los terrenos aledaños.

Es prioritario considerar las posibles modificaciones que se generarán en el proceso de desarrollo del proyecto, disminuyendo al máximo sus efectos desde el planteamiento y diseño del proyecto hasta su futura operación, con adecuadas y eficientes medidas preventivas y de mitigación de impactos a los ambientes natural y social.

Con base a la identificación de los impactos y el análisis de cada interacción de las diferentes actividades con cada uno de los elementos del ambiente, y tomando como referencia cada actividad del proyecto mencionadas en el estudio, se determinan las siguientes medidas de prevención y mitigación de los impactos generados por esta obra.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

a) Emisiones a la atmósfera (Gases, humos y/o partículas).

En el aspecto local no se tienen estudios puntuales de la calidad del aire, sin embargo, se considera que este proyecto en su etapa de construcción generará un aumento en la concentración de las partículas sólidas suspendidas, y en su etapa de operación los vehículos elevarán las concentraciones de Ozono, CO, NO_2 y SO_2 el equipo y maquinaria utilizada deberá permanecer dentro de los límites que marcan las normas oficiales mexicanas de estos rubros.

Para evitar la generación de tolvaneras ocasionadas por el viento en las actividades de nivelación y excavación, se deberá humedecer la zona de trabajo antes de comenzar las labores de cada día, tomando en cuenta las condiciones climáticas del área, específicamente las condiciones de los vientos.

Las emisiones a la atmósfera producidas por la maquinaria y equipo de transporte serán controladas ajustando los tiempos de optimización de uso, con un mantenimiento adecuado, además de la previa verificación de las emisiones y su ajuste a la normatividad ambiental vigente las veces que sea necesario durante el tiempo que se encuentren funcionando en el área del proyecto.

En este apartado se propone implementar las siguientes propuestas:

- Respetar estrictamente el programa de obra para evitar la prolongación del tiempo de duración de emisiones de humo, polvos, ruidos, vibraciones a la atmósfera ocasionadas por el proceso normal de los trabajos de obra civil.
- Respetar estrictamente el programa de mantenimiento de maquinaria y equipo para evitar al máximo las emisiones de contaminantes a la atmósfera
- Retirar de manera periódica los residuos sólidos biodegradables que se generen, situación que ayudara a eliminar cualquier posibilidad de aparición de malos olores al interno de la obra y en las inmediaciones de esta.
- En el caso de acarreo del material producto del despalme y movimientos de tierra, se recomienda a efecto de minimizar las emisiones de partículas a la atmósfera (polvo), se impregne el material ligeramente con agua, para enseguida realizar la carga y cubrir el material con alguna lona sintética o cualquier otro material, minimizando las emisiones durante su acarreo hacia el o los tiraderos autorizados oficialmente por las autoridades competentes.

- El control de olores provenientes de pinturas, solventes y aditivos, se logrará mitigar manteniendo tales sustancias en sus recipientes originales debidamente cerrados y clasificados, almacenados en sitios con una adecuada ventilación, utilizando únicamente las cantidades requeridas para efectuar las labores diarias y en caso de existir excedentes devolverse al recipiente original.
- Los niveles máximos permisibles de emisiones de contaminantes a la atmósfera deben estar dentro de lo establecido en las NOM siguientes:

NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Protección ambiental. - vehículos en circulación que usan diesel como combustible. - límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
NOM-050-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

b) Emisiones de ruido

En lo que se refiere al ruido generado se tomarán las siguientes medidas:

- Se restringirá el uso de maquinaria, fuera de los horarios establecidos por la NOM-081-SEMARNAT-1994. “Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido de las fuentes fijas y su método de medición”.
- Adicionalmente, se colocará una barda perimetral, la cual permitirá contener en lo posible la disipación de ruido, como de polvos, generados en la construcción.
- Se espera estar por debajo de los límites máximos permisibles marcados en las normas oficiales mexicanas del rubro, mencionadas anteriormente, y en caso contrario deberán ajustar los sistemas de escape a fin de emitir el ruido en los niveles permisibles.

- La utilización de maquinaria pesada será una fuente de ruidos localizados, pero sólo por periodos de tiempo limitados. Este impacto afectará moderadamente debido a que existen zonas habitacionales cercanas al sitio.
- Se implementará la utilización de silenciadores adecuados en los equipos pesados.

c) Agua

Los servicios sanitarios serán proporcionados por sanitarios móviles que estarán dispuestos en un sitio previamente destinado para ello, estos serán rentados a empresas que cuenten con este tipo de servicios.

Debido a las características topográficas e hidrológicas del predio no existe riesgo inminente de afectación a la hidrología superficial, sin embargo, con la finalidad de evitar cualquier riesgo de contaminación y afectación a la hidrología incluyendo los mantos freáticos, se tomarán las siguientes medidas:

Como medidas de mitigación que se pueden considerar entre otras:

- A pesar de que la zona tiene muy bajos niveles de precipitación y no se consideran procesos secundarios que generen aguas residuales, es necesario vigilar el manejo de sanitarios con la finalidad de considerar contener cualquier derrame e infiltración al subsuelo.
- Para evitar polvos se humedecerá el suelo únicamente con agua tratada
- Mejorar las medidas de seguridad tendientes a evitar derrames accidentales.
- Realizar las actividades de mantenimiento

d) Residuos sólidos

- Residuos Sólidos Urbanos: Se colocarán contenedores para segregar los residuos (restos de comida y material de oficinas), todos con bolsa de plástico, para evitar derrames.
- Residuos peligrosos: No se generarán residuos peligrosos como resultado de la construcción de la estación de carburación debido a que el mantenimiento del equipo no se llevará a cabo dentro del predio; la empresa responsable del equipo y maquinaria deberá contar con su registro como empresa generadora de residuos peligrosos y su COA (Cedula de Operación Anual), o en su defecto demostrar la forma en que ella dispone de estos residuos en caso de que se produzcan en el sitio del proyecto.

- Residuos específicos de construcción, tales como escombros y otros materiales:
  - El escombro será depositado en sitios autorizados por el municipio.
  - Para prevenir tiradero de tierra sobre la vialidad o zonas habitacionales aledañas al sitio, se deberá de respetar estrictamente el rumbo de traslado hacia la zona de disposición del material producto de las excavaciones. Así mismo es importante cubrir con lonas ahuladas los medios de transporte de este tipo de material.
- Residuos de manejo especial no peligrosos tales como madera, plásticos, metales u otros: serán separados y después reciclados.

e) Alteración en la calidad del suelo

El suelo que sea removido será utilizado en áreas agrícolas cercanas a la zona del proyecto con la finalidad de establecer un segundo uso y para evitar que se gestione como residuos de manejo especial.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

a) Emisiones a la atmósfera (Gases, humos y/o partículas)

- No se tendrán emisiones a la atmósfera por la operación del proyecto propiamente, sólo serán las generadas por los vehículos automotores (automóviles, montacargas y tráileres) que circulen por la estación, así como posibles remanentes de gas en las mangueras.
- Se evitarán embotellamientos al interior de la estación a fin de evitar exceso de emisiones de gases producto de la combustión de los hidrocarburos provenientes de los vehículos que arribarán a la estación. Así también, las emisiones de gases generados durante el despacho y/o descarga del mismo se controlarán manteniendo un estricto cuidado por parte del despachador durante la operación.

b) Emisiones de ruido

- Las emisiones de ruido generados por la actividad humana se mitigarán evitando embotellamientos en la Estación de Servicio.
- Se espera estar por debajo de los límites máximos permisibles marcados en las normas oficiales mexicanas del rubro, mencionadas anteriormente, y en caso contrario deberán ajustar los sistemas de escape a fin de emitir el ruido en los niveles permisibles.

c) Agua

- El agua será abastecida al proyecto por medio de pipas y será utilizada exclusivamente para los sanitarios de las instalaciones y para la limpieza de las mismas.
- Las aguas residuales de tipo sanitario que se produzcan se encausaran al drenaje municipal.

d) Residuos sólidos

- Residuos Sólidos Urbanos: Durante la operación se generarán en su mayoría residuos sólidos urbanos derivados de la actividad en el área de oficinas, así como por los trabajadores, mismos que serán depositados posteriormente en los contenedores del servicio de limpia municipal más cercanos.
- Residuos Peligrosos: No se producirá ningún residuo peligroso.

- Residuos de Manejo Especial: Los residuos que sean susceptibles para su reciclaje, serán separados y destinados a centros de reciclaje para reducir el volumen de residuos generados como parte de la operación del área administrativa.

e) Sistemas de seguridad

- La seguridad social de los trabajadores y la protección del medio ambiente para lograr el mejoramiento de las condiciones de seguridad, higiene y medio ambiente en la estación son tareas prioritarias para la empresa.

Por lo anterior la empresa contará con los Programas y Planes siguientes:

- Sistema de Protección por medio de extintores

Para proteger la estación contra cualquier conato de incendio, se cuenta con extintores de Polvo Químico Seco (PQS) de 9 Kg ubicados estratégicamente en las distintas áreas de la estación de Gas L.P. para carburación. Dichos extintores se encuentran colocados en sitios visibles y de fácil acceso a una altura máxima de 1.50 m y mínima de 1.30 m medidos del piso a la parte más alta del extintor. Además, estos están sujetos a un programa de mantenimiento de inspección y revisión de cargas.

Los sitios donde se encuentran colocados los extintores se encontrarán señalados de acuerdo a la normatividad de la STPS vigente.

La cantidad y ubicación de los extintores es la siguiente:

Ubicación	Cantidad
Toma de Suministro	2 (uno de cada lado)
Tablero Eléctrico	1
Área de Almacenamiento	2
Oficinas y/o Almacenes	2 (uno de cada lado)
Servicios Sanitarios	1

Sistema de alarmas

Esta estación cuenta con un sistema de alarma sonora y es activada manualmente por interruptor colocado en el área de oficinas para alertar al personal en caso de cualquier emergencia.

Rótulos de prevención

RÓTULO	UBICACIÓN
Alarma contra incendio	Interruptores de Alarma
Prohibido estacionarse	En puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia por ambos lados
Prohibido fumar	Área de almacenamiento y trasiego
Extintor	Junto al extintor
Peligro gas inflamable	Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro
Se prohíbe el paso a vehículos o personas no autorizadas	Área de almacenamiento y tomas de recepción
Se prohíbe encender fuego	Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro
Código de colores de las tuberías	Zona de almacenamiento
Salida de emergencia	En su caso en ambos lados de las puertas
Velocidad máxima 10 kph	Áreas de circulación

RÓTULO	UBICACIÓN
Rótulos con instrucciones detalladas para la operación de suministro, ubicándolo junto de ella; como a continuación se enumera: 1.- Apagar motor, instalar trancas y línea de tierra. 2.-Verificar el porcentaje de contenido y abrir purga de máximo llenado. 3.-Conectar manguera, abrir válvula de servicio y proceder al llenado del tanque máximo al 90%. 4.-Una vez lleno, cerrar purga de máximo llenado, válvula de servicio, desconectar manguera, línea de tierra y retirar trancas.	Tomas de suministro
Rótulos con instrucciones detalladas para la operación de recepción de gas L.P. ubicándolo junto a la toma; como a continuación se enumera: 1.-Estacionar autotanque y accionar freno de mano, colocar trancas, línea de tierra y anuncio preventivo “peligro descargando gas L.P.” 2.-Verificar porcentaje de los tanques de almacenamiento. 3.-Conectar válvula de servicio de manguera del carrete a la válvula de llenado, abrir purga de máximo llenado del tanque y válvula de servicio. 4.-Llenar máximo al 90%. 5.-Suspender bombeo, cerrar purga de máximo llenado, válvula de servicio y desconectar manguera.	Toma de recepción
Prohibido cargar gas si hay personas a bordo del vehículo	Tomas de suministro

Cabe mencionar que se impartirá capacitación sobre la operación y medidas de seguridad de la estación de gas L.P. al personal responsable de ella.

f) Impactos a la socio economía.

Dado que los impactos al medio socioeconómico son de carácter benéfico, las medidas aplicables son de reforzamiento. De la misma manera, la derrama económica local y los ingresos por la comercialización de los productos permitirán continuar con la generación de impactos

benéficos. Entre los principales impactos socioeconómicos cuyos efectos debe procurar mantenerse están:

- Pago de derechos e impuestos locales
- Pago de derechos e impuestos federales
- Empleos directos e indirectos en el ámbito local
- Seguridad social para los empleados y sus familias

ÁREA DE INFLUENCIA

III.6.1 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS IDENTIFICADOS

Etapa de preparación y construcción

- Incremento del Ruido: La utilización de maquinaria pesada será una fuente de ruidos localizados, pero sólo por periodos de tiempo limitados durante las etapas de preparación y construcción. Este impacto afectará levemente en las colindancias debido a que existen comercios en los alrededores.
- Alteraciones a la calidad del aire: Será modificado a nivel local, por la generación de partículas suspendidas y emisiones por las actividades realizadas durante la etapa de preparación del terreno en las actividades de nivelación, operación de maquinaria y equipo. El impacto mayor será dado por la producción de polvos debido al movimiento y manejo del suelo y posteriormente por las emisiones resultadas del tránsito de vehículos, esto podrá impactar únicamente a los comercios que se localizan en los costados del proyecto.

Etapa de operación de la Estación de Carburación

- Incremento de emisiones a la atmósfera y del ruido de base: el ruido y las emisiones se incrementarán durante la etapa de operación debido al aumento en el tránsito vehicular; y posiblemente por remanentes de gas en las mangueras de la estación, las cuales serán mínimas.

- Alteración al microclima: Una vez realizado el proceso de construcción el microclima se verá afectado moderadamente por el aumento en las emisiones por parte de los vehículos dentro de la estación de carburación.

- Producción de residuos sólidos: En lo que respecta a los residuos se generarán residuos de construcción y domésticos durante cada una de las etapas, los cuales representan impactos compatibles de carácter temporal, sin embargo, si estos residuos son segregados y dispuestos adecuadamente, no representan un riesgo de un impacto mayor. Por otro lado, al tenerse contemplada la instalación de contenedores para separar la basura orgánica e inorgánica, con el reciclado de los envases plásticos, vidrio y papel, constituye un impacto positivo al suelo ya que se dejarán de enviar éstos al relleno sanitario.

Otros impactos identificados:

- Paisaje:
- No se modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna locales, debido a que son nulas en el sitio del proyecto.
- No se introducirán especies exóticas.
- La zona donde se desarrollará el proyecto no es considerada con cualidades estéticas únicas y excepcionales, además de establecerse en una zona consolidada de comercios.
- No es una zona considerada con atractivo turístico.
- No es y no se encuentra cerca de un área natural protegida.
- Actualmente la zona se encuentra afectada por diferentes factores, resultado de la urbanización de áreas vecinas y por el desarrollo de actividades propias del hombre.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Etapa de preparación del sitio y construcción

a) Emisiones a la atmósfera (Gases, humos y/o partículas)

Para evitar la generación de tolvaneras ocasionadas por el viento en las actividades de nivelación y excavación, se deberá humedecer la zona de trabajo antes de comenzar las labores de cada día, tomando en cuenta las condiciones climáticas del área, específicamente las condiciones de los vientos.

Las emisiones a la atmósfera producidas por la maquinaria y equipo de transporte serán controladas ajustando los tiempos de optimización de uso, con un mantenimiento adecuado,

además de la previa verificación de las emisiones y su ajuste a la normatividad ambiental vigente las veces que sea necesario durante el tiempo que se encuentren funcionando en el área del proyecto.

En este apartado se propone implementar las siguientes propuestas:

- Respetar estrictamente el programa de obra anexo para evitar la prolongación del tiempo de duración de emisiones de humo, polvos, ruidos, vibraciones a la atmósfera ocasionadas por el proceso normal de los trabajos de obra civil.
- Respetar estrictamente el programa de mantenimiento de maquinaria y equipo para evitar al máximo las emisiones de contaminantes a la atmósfera.
- Retirar de manera periódica los residuos sólidos biodegradables que se generen, situación que ayudará a eliminar cualquier posibilidad de aparición de malos olores al interior de la obra y en las inmediaciones de esta.
- En el caso de acarreo del material producto del despalme y movimientos de tierra, se recomienda a efecto de minimizar las emisiones de partículas a la atmósfera (polvo), se impregne el material ligeramente con agua, para enseguida realizar la carga y cubrir el material con alguna lona sintética o cualquier otro material, minimizando las emisiones durante su acarreo hacia el o los tiraderos autorizados oficialmente por las autoridades competentes.
- El control de olores provenientes de pinturas, solventes y aditivos, se logrará mitigar manteniendo tales sustancias en sus recipientes originales debidamente cerrados y clasificados, almacenados en sitios con una adecuada ventilación, utilizando únicamente las cantidades requeridas para efectuar las labores diarias y en caso de existir excedentes, devolverse al recipiente original.
- Los niveles máximos permisibles de emisiones de contaminantes a la atmósfera deben estar dentro de lo establecido en las NOM siguientes:

NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Protección ambiental. - vehículos en circulación que usan diesel como combustible. - límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

NOM-050-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros

b) Emisiones de ruido
En lo que se refiere al ruido generado se tomarán las siguientes medidas:

- Se restringirá el uso de maquinaria, fuera de los horarios establecidos por la NOM-081-SEMARNAT-1994. "Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido de las fuentes fijas y su método de medición".
- Adicionalmente, se colocará una barda perimetral, la cual permitirá contener en lo posible la disipación de ruido, así como de polvos, generados en la construcción.
- Se espera estar por debajo de los límites máximos permisibles marcados en las normas oficiales mexicanas del rubro, mencionadas anteriormente y en caso contrario deberán ajustar los sistemas de escape a fin de emitir el ruido en los niveles permisibles.
- La utilización de maquinaria pesada será una fuente de ruidos localizados, pero sólo por periodos de tiempo limitados. Este impacto afectará moderadamente debido a que existen zonas habitacionales y comercios cercanos al sitio.
- Se implementará la utilización de silenciadores adecuados en los equipos pesados.

c) Agua
Los servicios sanitarios serán proporcionados por sanitarios móviles que estarán dispuestos en un sitio previamente destinado para ello, estos serán rentados a empresas que cuenten con este tipo de servicios.

Debido a las características topográficas e hidrológicas del predio, no existe riesgo inminente de afectación a la hidrología superficial, sin embargo, con la finalidad de evitar cualquier riesgo de contaminación y afectación a la hidrología incluyendo los mantos freáticos, se tomarán las siguientes medidas:

- A pesar de que la zona tiene muy bajos niveles de precipitación y no se consideran procesos secundarios que generen aguas residuales, es necesario vigilar el manejo de sanitarios con la finalidad de considerar contener cualquier derrame e infiltración al subsuelo.
- Para evitar polvos se humedecerá el suelo únicamente con agua tratada.

- Mejorar las medidas de seguridad tendientes a evitar derrames accidentales.
- Realizar las actividades de mantenimiento.

d) Residuos sólidos
Residuos Sólidos Urbanos: Se colocarán contenedores para segregar los residuos (restos de comida y material de oficinas), todos con bolsa de plástico, para evitar derrames.
Residuos peligrosos: No se generarán residuos peligrosos como resultado de la construcción de la estación de carburación debido a que el mantenimiento del equipo no se llevará a cabo dentro del predio; la empresa responsable del equipo y maquinaria deberá contar con su registro como empresa generadora de residuos peligrosos y su COA (Cedula de Operación Anual), o en su defecto, demostrar la forma en que dispone estos residuos en caso de que se produzcan en el sitio del proyecto.

Residuos específicos de construcción, tales como escombros y otros materiales:
o El escombro será depositado en sitios autorizados por el municipio.
o Para prevenir tiradero de tierra sobre la vialidad o zonas habitacionales y comerciales aledañas al sitio, se deberá de respetar estrictamente el rumbo de traslado hacia la zona de disposición del material producto de las excavaciones. Así mismo es importante cubrir con lonas ahuladas los medios de transporte de este tipo de material.

Residuos de manejo especial no peligrosos tales como madera, plásticos, metales u otros: serán separados y después reciclados.

e) Alteración en la calidad del suelo
El suelo que sea removido será utilizado en áreas agrícolas cercanas a la zona del proyecto con la finalidad de establecer un segundo uso y para evitar que se gestione como residuos de manejo especial.

Etapa de operación y mantenimiento

a) Emisiones a la atmósfera (Gases, humos y/o partículas)
- No se tendrán emisiones a la atmósfera por la operación del proyecto propiamente, sólo serán las generadas por los vehículos automotores (automóviles, montacargas y tráileres) que circulen por la estación, así como posibles remanentes de gas en las mangueras.

- Se evitarán embotellamientos al interior de la estación a fin de evitar exceso de emisiones de gases producto de la combustión de los hidrocarburos provenientes de los vehículos que arribarán a la estación. Así también, las emisiones de gases generados durante el despacho y/o descarga del mismo se controlarán manteniendo un estricto cuidado por parte del despachador durante la operación.

b) Emisiones de ruido

- Las emisiones de ruido generados por la actividad humana se mitigarán evitando embotellamientos en la Estación de Servicio.
- Se espera generar ruido por debajo de los límites máximos permisibles marcados en las normas oficiales mexicanas del rubro, mencionadas anteriormente, y en caso contrario deberán ajustar los sistemas de escape a fin de mantener el ruido en los niveles permisibles.

c) Agua

- El agua será abastecida al proyecto por medio de pipas y será utilizada exclusivamente para los sanitarios de las instalaciones y para la limpieza de las mismas.
- Las aguas residuales de tipo sanitario que se produzcan se encausarán al drenaje municipal.

d) Residuos sólidos

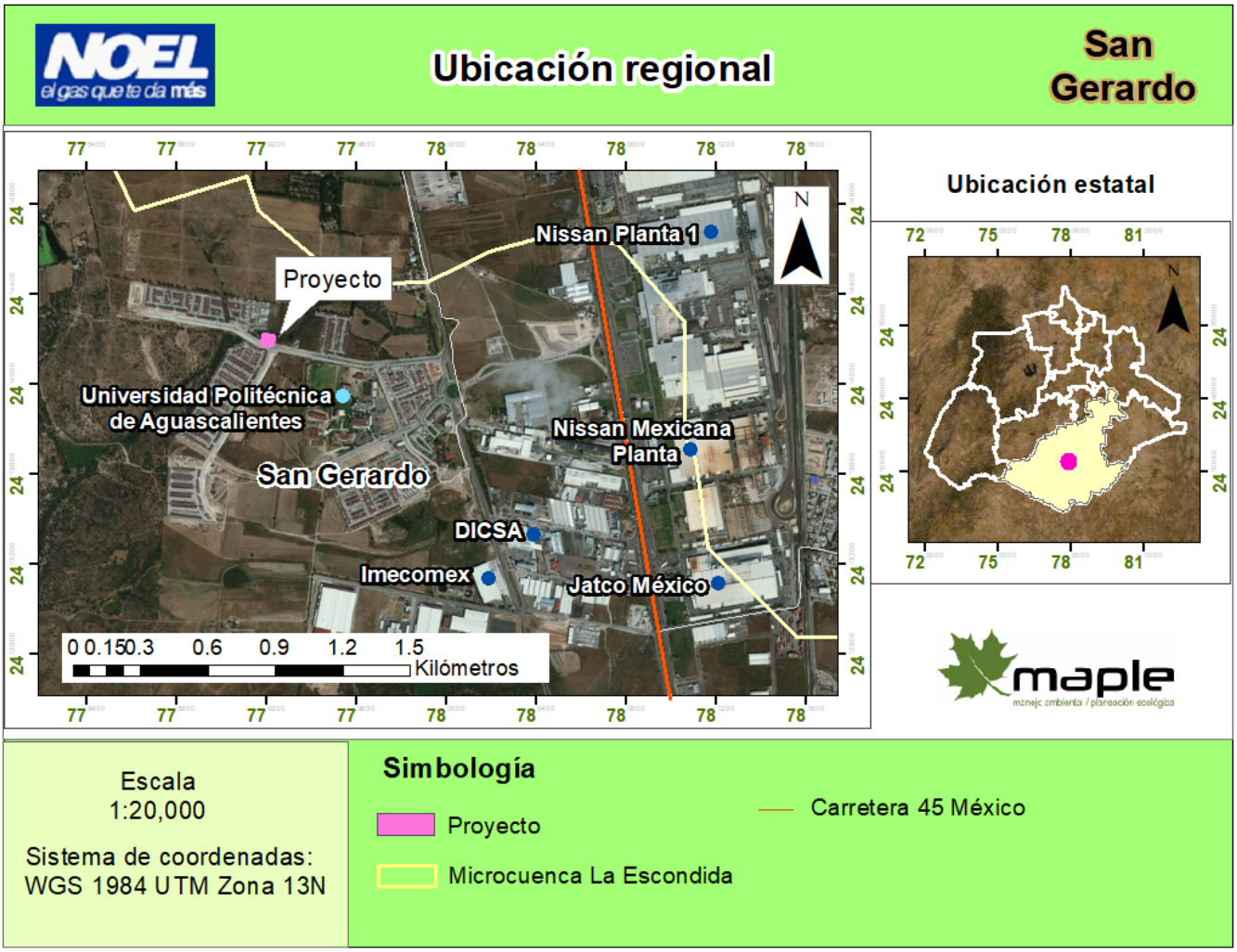
Residuos Sólidos Urbanos: Durante la operación se generarán en su mayoría residuos sólidos urbanos derivados de la actividad en el área de oficinas, así como por los trabajadores, mismos que serán depositados posteriormente en los contenedores del servicio de limpia municipal más cercanos.

- Residuos Peligrosos: No se producirá ningún residuo peligroso.

- Residuos de Manejo Especial: Los residuos que sean susceptibles para su reciclaje, serán separados y destinados a centros de reciclaje para reducir el volumen de residuos generados como parte de la operación del área administrativa.

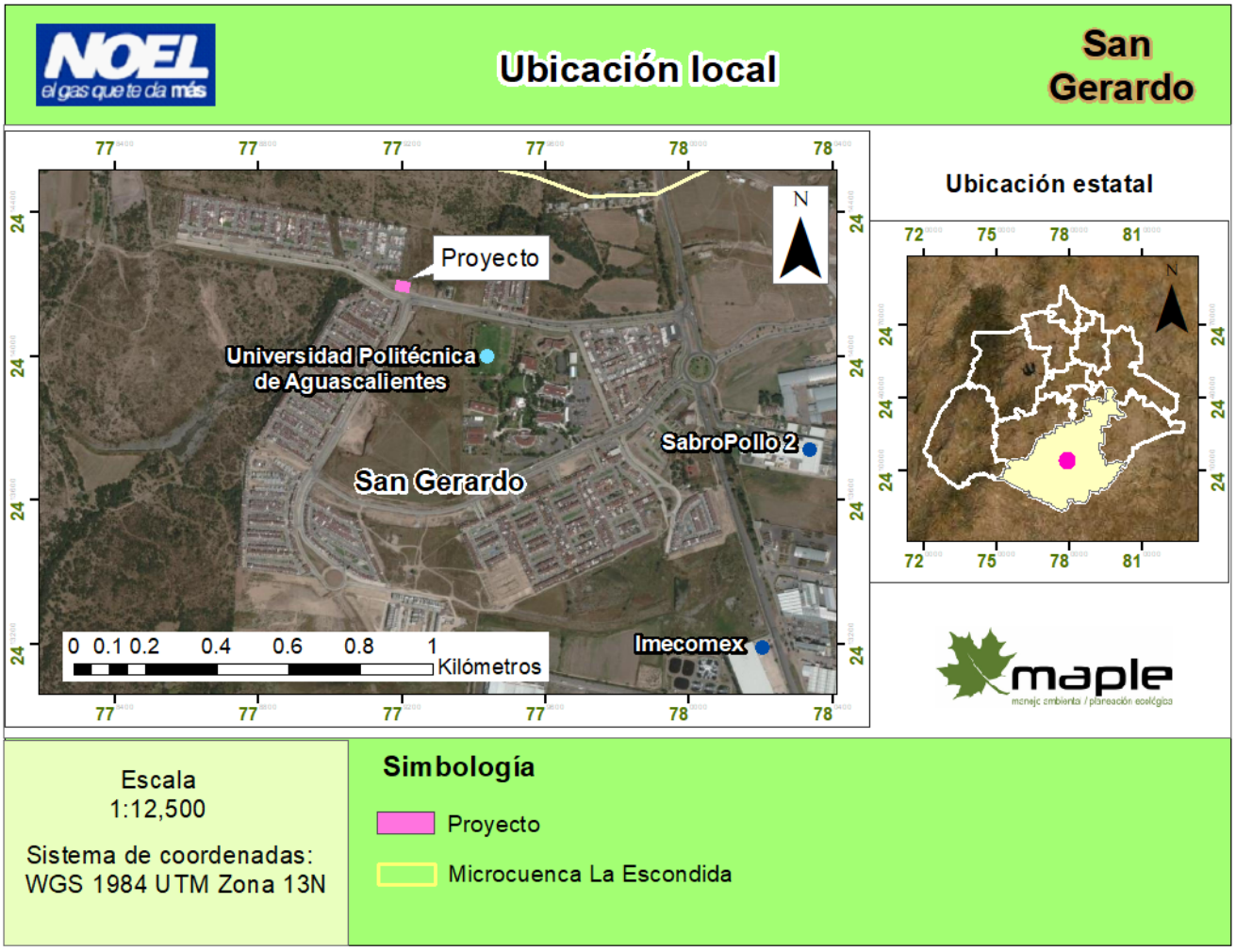
III.7 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

El proyecto se ubica en el municipio de Aguascalientes, en la sur de la ciudad.



Fuente: INEGI. Elaboración propia, 2021.

Al estar dentro de la zona urbana de la Ciudad, el proyecto se encuentra rodeado de zonas habitacionales y comerciales e inclusive industriales como el Residencial San Gerardo, un autoservicio Oxxo, la Universidad Politécnica de Aguascalientes y al sur se ubica una ciudad industrial.



Fuente: INEGI. Elaboración propia, 2021.

El área total de la microcuenca es de 3,135.65 hectáreas, mientras que el área del lugar del proyecto tiene una superficie de 700 m^2 , por lo que la zona donde se modificarán los elementos bióticos y abióticos del sistema ambiental es muy pequeña.

Como se mencionó anteriormente, la zona de influencia del predio corresponde al Residencial San Gerardo y la Universidad Politécnica de Aguascalientes.

CONCLUSIONES

Este tipo de establecimientos generan bienestar a los habitantes cercanos ya que producen empleos permanentes y temporales y ofrecen un servicio de gran importancia cercano a sus zonas habitacionales. Es necesario que los beneficios se traduzcan en mejores condiciones tanto para la población como para el entorno, por lo tanto, se deberá establecer una estrategia de atención ciudadana. Más allá de estos beneficios, no se contempla realizar cambios en patrones culturales o de consumo. El Gas L.P. ya es un combustible utilizado por los pobladores cercanos, sin embargo, este proyecto aumentará la disponibilidad de acceso.

De acuerdo a la integración de la información de las características físicas, biológicas, socioeconómicas y operativas, relativa a la solicitud para el presente Informe Preventivo, se concluye lo siguiente:

- El predio se localiza en un área urbana y cumple con todos los ordenamientos en materia ambiental y de Desarrollo Urbano.
- No se afectarán recursos naturales, debido a que el predio ha sido ya afectado por completo en sus características naturales
- La superficie que será afectada por la construcción del proyecto es muy pequeña y de ésta, la superficie que será pavimentada es aún menor.
- Durante las diferentes fases en la realización del proyecto no se modificará la dinámica natural de cuerpos de agua superficiales ni se afectará los mantos freáticos.
- No se encuentra dentro de un área natural protegida, o sometida a algún tipo de manejo ambiental.
- Los impactos negativos al ambiente son mínimos, ya que se afectará solamente una pequeña superficie de suelo, que no presenta vegetación natural de importancia.
- La mayor parte de los impactos negativos son mitigables y no son significantes y tienen una influencia local.
- El sitio donde se desarrollará el proyecto no presenta cualidades ambientales, únicas o especiales.
- El proyecto traerá ocupación de mano de obra, y por lo tanto el mejoramiento de la economía regional.
- Se obtendrán empleos directos e indirectos.
- Se satisfarán las necesidades de este combustible a los habitantes de la región.
- Ofrecer un servicio básico para la gente de la región.

Por lo anterior se concluye que el proyecto no causará un impacto ambiental de consideración, que pudiera evitar o modificar el desarrollo del proyecto.

REFERENCIAS

- ANP, CONANP, MEXICO
- Born, D.J. and D.C. Chojnacky. 1985. Woodland tree volume estimation: A visual segmentation technique. Research Paper INT-344. USDA - Forest Service. USA. 16 p.
- Brower E., Zar H. y Von Ende N. 1998. Field and Laboratory Methods for General Ecology.4ta. ed. WCB. Mc Graw Hill , Boston. 273 pp.
- Ceballos, G. y G. Oliva. 2005. Los mamíferos silvestres de México. FCE-CONABIO. México. 1986 pp.
- CONABIO. [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rhp_056.html]
- Cuaderno Estadístico Municipal. Aguascalientes, Ags.
- De la Cerda, L. M. 1996. Las gramíneas de Aguascalientes. Primera edición. Universidad Autónoma de Aguascalientes. México.
- De la Cerda., y M. E. Siqueiros. 1985. Estudio ecológico y florístico del Estado de Aguascalientes. Programa de Investigaciones Biológicas. UAA. Ags., México.
- De la Riva y Franco. 2006. La biodiversidad de la avifauna asociada a los cuerpos de agua en el estado de Aguascalientes. Reporte de investigación. Departamento de Biología 7 pp.
- De la Riva, G y V. Franco. 2009. Aves. En Biodiversidad de Aguascalientes, Estudio de Estado. CONABIO, UAA, IMAE. México. Pp: 148-151.
- De la Riva, H. G. 1993a. Ornitofauna. Centro Básico. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Investigación y Ciencia. 10:36-43.
- De la Riva, H. G. 1993b. La ornitofauna de la zona semiárida del estado de Aguascalientes. Reporte de investigación. Depto. de Biología. Universidad Autónoma de Aguascalientes. 40 pp.
- Escalante, P., A.G. Navarro S. y A.T. Peterson. 1993. A geographic, historical, and ecological analysis of avian diversity in Mexico. Pp. 281-307 en: (T.P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot, y J. Fa, eds.) The biological diversity of Mexico: origins and distribution. Oxford Univ. Press, New York.
- Franco, R. E. V., G. De la Riva, J. Vázquez y G. E. Quintero. 1999. La Avifauna en el Área Natural Protegida "Sierra Fría", Aguascalientes. México. XV Congreso Nacional de Zoología. Tepic, Nay. 71 pág.
- Gómez A., J.R. 1977. Introducción al muestreo. Tesis. Maestría. Colegio de Postgraduados. Escuela Nacional de Agricultura. Chapingo, México. 259 p.
- Gómez De Silva, H. 1996. The conservation importance of semiendemic species. Conservation Biology 10:674-675.
- González García, F. & H. Gómez de Silva. 2003. Especies endémicas: riqueza, patrones de distribución y retos para su conservación. Pp. 150-194. En: H. Gómez de Silva y A. Oliveras de Ita (Eds.). Conservación de Aves. Experiencias en México. National Fish and Wildlife Foundation y CONABIO.
- Granados Sánchez D., et al.; Ecología de poblaciones Vegetales. Universidad Autónoma de Chapingo. 2001. 144 pags.
- http://www.npwrc.usgs.gov/resource/birds/migratio/routes.htm

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2004. Guías para la interpretación de cartografía. Edafología. México. pp. 11 – 22.
- IMAE, 2009. Catálogo de especies en riesgo y prioritarias del estado de Aguascalientes. Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes. México. Versión digital en disco compacto.
- Jiménez Pérez, Apuntes del Curso "Evaluación de Recursos Forestales" del Programa de Maestría en Ciencias Forestales que ofrece la Universidad Autónoma de Nuevo León).
- Johnson, R., R. Glinski, S. Matteson. 2000. Zone-tailed Hawk. Pp. 1-19 in A. Poole, F. Gill, eds. The Birds of North America, No. 529. Washington, D.C.: Academy of Natural Sciences, Philadelphia, PA , and American Ornithologists Union.
- Leopold, A.S. 1990. Fauna silvestre de México. Editorial Pax. México, D.F. 608 p.
- Lozano-Román, L. F. 2008. Guía de Aves de la presa El Cedazo, Cuidad de Aguascalientes, México. IMAE/CONABIO. 100 pp.
- Mostacedo Bonifacio y Fredericksen Todd S. 2000. Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal.
- Navarro, A.G. Y H. Benítez D. 1993. Patrones de riqueza y endemismo de las aves. Ciencias No. Esp. 7:45-54.
- NPWRC, 2006. Migration of birds. Routes of migration. Northern Prairie Wildlife Research Center. U. S. Geological Service. Consultado en linea octubre 14, 2010.
- Palomera-García, C., Santana, E., Contreras-Martínez, S. y Amparán, R. 2007. JALISCO. En Ortiz-Pulido, R., Navarro-Sigüenza, A., Gómez de Silva, H., Rojas-Soto, O. y Peterson, T.A. (Eds.), Avifaunas Estatales de México. CIPAMEX. Pachuca, Hidalgo, México. Pp. 1- 48.
- Pedro P., D. Marmillod y P. Ferreira Diseño y Aplicación de un Inventario Forestal Diversificado (Productos Maderables y No Maderables) en Petén, Guatemala. 1997 Simposio Internacional. Posibilidades de Manejo Forestal Sostenible en América Tropical.
- Pérez, M. S., A. Bayona y M. Pérez. 1996. Aves de Aguascalientes. Ed. CIEMA, A. C. México. 137 pp.
- Peterson, R.T. & E.L., Chalif. 1989. Aves de México. Traducido por Mario Ramos y María Isabel Castillo. Diana, México, D.F. 473 p.
- Pettingill, O. S. Jr. 1969. Ornithology in Laboratory and Field. 4th ed. Burgess, Minneapolis, Minnesota. 524 p.
- Quintero, D. G. E. y J. Vázquez. 1999. Las aves del Río Gil, Calvillo, Aguascalientes, México. XV Congreso Nacional de Zoología. Tepic, Nay. p. 67.
- Ralph, C. John et al. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany,CA: Pacific South west Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 pp.
- Ralph, C. John; Sauer, John R.; Droege, Sam, technical editors. 1995. Monitoring bird populations by point counts. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-149. Albany, CA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station: p. 161-168

- Regalado G., Rosales C., de la Cerda, L. M. y Sequeiros D Ma. E. 1992. Listado Florístico del Estado de Aguascalientes. Sentiae Naturae. Universidad Autónoma de Aguascalientes. México. 1-51 pp.
- Rodríguez F., C. 1998. Aplicación de diseños de muestreo en inventarios forestales. SAGAR – INIFAP. 156 p.
- Romahn, C., H. Ramírez y Treviño J. 1994. Dendrometría. Universidad Autónoma Chapingo. 354 pp.
- Rzedowsky J. 1978. Vegetación de México. LIMUSA. México.
- Sánchez, F. de J. 1992. Introducción al muestreo estadístico. Apuntes de curso de postgrado. Dpto. de Estadística. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coah. México.
- Sayre, R., E. Roca, G. Sedaghatkish, B. Young, S. Keel, R. Roca & S. Sheppard.2002. Un enfoque en la naturaleza. Evaluaciones ecológicas rápidas. The Nature Conservancy, Arlington, Virginia, USA. 202 pp.
- Schaeffer, R.; Mendenhall, W.; Ott, L. 1993. Elementos de muestreo. Trad. G. Rendón y J.R. Gómez. México, Grupo Editorial Iberoamérica. 321 p.
- Sibley, D. A. 2000. The Sibley Guide to Birds. National Audubon Society Alfred A. Knopf.
- Siqueiros D. Ma .E. Contribución a la Flora Acuática y subacuática de Aguascalientes1989. UAA.75, pp.
- Siqueiros Delgado Ma. E. Coníferas de Aguascalientes. Universidad Autónoma de Aguascalientes. 1989. 67 pags.
- Universidad Autónoma de Aguascalientes. 1987. La mastofauna en Aguascalientes (zona semiárida). Centro básico. Ags., México. 52 pp
- Vásquez A.,R. 1986. Inventario de vegetación. En: J.G. Medina T. y L.A. Natividad B. (comp.). Metodología de planeación integral de los recursos naturales. Serie Recursos Naturales No.3. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coah. México. p: 85 – 100.
- Vázquez, Díaz J. y Quintero D. G. Anfibios y Reptiles de Aguascalientes.2005. CIEMA. Aguascalientes. 318pp.
- Sistema de Fallas Geológicas y Grietas del Estado de Aguascalientes
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio
- Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial Aguascalientes 2013-2035
- Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Aguascalientes 2045 (PDUOET 2045).
- Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes 2016-2040
- Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022
- Plan de Desarrollo Municipal de Aguascalientes 2017-2019
- Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2013 -2035
- Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes 2013-2035
- Áreas Naturales Protegidas Federales
- Áreas Naturales Protegidas Estatales

- Catálogo de Áreas Prioritarias para la Conservación del Estado de Aguascalientes
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- NOM-001-SEMARNAT-1996
- NOM-002-SEMARNAT-1996
- NOM-003-SEMARNAT-1997
- NOM-004-SEMARNAT-2002
- NOM-052-SEMARNAT-2005
- NOM-054-SEMARNAT-1993
- NOM-161-SEMARNAT-2011
- NOM-165-SEMARNAT-2013
- NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005
- NOM-081-SEMARNAT-1994
- NOM-059-SEMARNAT-2010
- NOM-138-SEMARNAT/SS-2003
- NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004
- NOM-020-STPS-2011
- NOM-001-STPS-2008