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

I.1 Proyecto

Estación de gas licuado de petróleo para carburación "SIBAGAS OPERADORA S.A DE C.V." Sucursal: **PIRINEOS**

I.1.1 Ubicación del proyecto

CALLE: PIRINEOS NUMERO: 205
COLONIA: Loma Bonita
DELEGACION: Félix Osóres Sotomayor
MUNICIPIO: Querétaro
ESTADO: Querétaro

I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto

El predio cuenta con una superficie total de **506 m²** y la estación de servicio cuenta con las siguientes áreas:

- EDIFICIO (oficina y servicios sanitarios)
- ISLETA DE LLENADO
- ZONA DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO
- AREA DE CIRCULACION

I.1.3 Inversión requerida

El proyecto se llevará en una etapa, en la cual se realizará una inversión de:

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. Contará con 4 empleados: 2 despachadores de combustible, 1 administrativo, 1 velador.



I.1.5 Duración total de Proyecto (desglosada por etapas)

El programa de trabajo diseñado para la estación de gas licuado de petróleo para carburación “SIBAGAS OPERADORA S.A DE C.V.” que se propone en el presente informe, se planeará y ejecutará en cuatro meses, distribuyendo las actividades en ese lapso de tiempo tal y como se aprecia en el siguiente cronograma de trabajo:

PROGRAMA DE OBRA																	
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
CL	CONCEPTO	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
PREPARATIVOS DE OBRA																	
1	Programa de rescate de vegetación																
2	Permisos y autorizaciones Federales, Estatales y Municipales																
3	Desmote y despalde de terreno																
CONSTRUCCIÓN DE OBRA																	
4	Trazo y nivelación de terreno																
5	Cimentación profunda (base de colocación de tanque 5000 kg)																
6	Obra civil para la isleta de llenado																
7	Obra civil para edificio y servicios sanitarios																
8	Instalación de tanque de almacenamiento																
9	Tuberías y conexiones de alimentación de combustible a isleta																
10	Instalación de maquinaria para las tomas de recepción y suministro (2 bombas)																



PROGRAMA DE OBRA																	
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
CL	CONCEPTO	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
CONSTRUCCIÓN DE OBRA																	
11	Instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias																
12	Colado y recubrimiento de pisos																
13	Colocación de toma de suministro, mangueras, soporte, techumbre																
14	Sistema contra incendio y seguridad																
15	Pintura de protección, colores distintivos y rotulos de prevención																
16	Sistema genera de conexiones a tierra																
ACTIVIDADES PRE-OPERATIVAS																	
17	Pruebas de operación de equipos y sistemas																
18	Jardinería y limpieza final																

ABANDONO DE SITIO

1) Estimación de la vida útil del proyecto.

El proyecto está diseñado para que tenga una vida indefinida, si el proyecto tiene una repercusión positiva desde el punto de vista técnico y económico.

2) Cronograma de abandono y desmantelamiento de las instalaciones.

Si el proyecto no tiene una repercusión positiva desde el punto de vista técnico se desmantelaran las instalaciones, tanque del almacenamiento y las bombas de despacho serán removidos del sitio y se dispondrán para su disposición final en donde la autoridad correspondiente lo indique.

Los baños y oficina serán desmantelados y demolidos siguiendo las indicaciones de acuerdo a la Ley de demoliciones los materiales de desecho serán dispuestos en sitios para el relleno de predios u otros debido a que no están considerados como desechos peligrosos.



3) Obras y actividades que se pondrán en marcha para restituir o rehabilitar el área:

Debido a que el impacto que se realiza en el suelo del predio es permanente, no existe una actividad para restituir o rehabilitar el suelo afectado.

4) Planes para uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

Los planes que se proponen, si el proyecto no tiene una repercusión positiva tanto técnica como económicamente; es decir si el proyecto no funciona se habilitará el mismo para la construcción de un inmueble para dar servicios comerciales, mecánicos.



I.2 Promovente

Razón Social (persona moral): **SIBAGAS OPERADORA S.A DE C.V**

(Se anexa copia simple del acta constitutiva)

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora

SOP9705206V5 (se anexa copia simple de la constancia de situación fiscal ante el Servicio de Administración Tributaria)

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal

Nombre: Carlos Gabriel Becerra Gutiérrez

Cargo: Gerente General (se anexa escritura)

Registro Federal de Contribuyentes: [REDACTED]

Clave Única de Registro de Población: [REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

(Se anexa copia simple del poder del representante legal e identificación oficial).

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones:

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

[REDACTED]



I.3 Responsable del Informe Preventivo

I.3.1 Nombre (persona física): Anilú Gabriela Martínez Arriaga
Nombre Comercial: AGMA Consultoría

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes:

Registro Federal de Contribuyentes de persona física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3 Nombre del Responsable técnico del estudio (responsable de la elaboración del informe): M. en C. Anilú Gabriela Martínez Arriaga

Registro Federal de Contribuyentes:

Clave Única de Registro de Población:

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.4 Profesión y Número de Cédula Profesional:

Profesión: Ingeniero Químico (título profesional registrado a fojas 121, del libro A314 de Registro de Títulos Profesionales y Grados Académicos bajo el número 23 con **Cédula Profesional No. 03146022** de fecha de 28 de septiembre de 2000.

Maestro en Ciencias Ambientales con legalización y certificación de firmas por el Registro Estatal de firmas y sellos de funcionarios públicos en el Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro para la Dirección de Servicios Académicos de la Universidad Autónoma de Querétaro con folio 10731 de fecha 23 de octubre de 2009.

EXPERIENCIA PROFESIONAL: se cuenta con maestría en ciencias ambientales e ingeniería química y más de 12 años de experiencia en consultoría integral en seguridad e higiene y protección al ambiente. Se anexa copia simple de los títulos académicos y cédula profesional.

I.3.5 Dirección del responsable del estudio:

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



AGMA

CONSULTORIA INTEGRAL EN SEGURIDAD E HIGIENE Y PROTECCION AL AMBIENTE

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

II.I Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulan las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que se puedan producir por la actividad predominante de la estación de gas licuado de petróleo para carburación.

- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes
- Reglamento de Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera
- 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.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a Planes de Manejo.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-165-SEMARNAT-2013, Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.
- NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005. Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.
- 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.



- 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.
- 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.

En el siguiente apartado se describe la vinculación con el **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)** aplicable para este Proyecto, en donde se incluye el mapa del modelo de ordenamiento ecológico y se indique la localización precisa del Proyecto dentro de las **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB)**, así como los criterios ecológicos de la UAB que corresponde al Proyecto. Además se identifica, describe la Política, rectores y coadyuvantes del desarrollo del Proyecto.

Y se presenta el análisis de la forma en que el Proyecto se sujetará y cumplirá con dichos criterios, lineamientos o medidas propuestas en el ordenamiento ecológico.

	Pág.
II.II Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos Aplicables en Materia Ambiental, y en su caso, con la Regularización de Uso de Suelo	2
1 Instrumentos de Planeación	2
• Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	2
• Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio	5
• Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro	14
• Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro, Querétaro	28
• Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2024	45
• Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Querétaro 2016-2021	45
• Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Querétaro 2018-2021	46
• Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas	50
• Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas y Regiones Prioritarias Terrestres, Hidrológicas y áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)	54
• Conclusión	60



II.II VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL, Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO

III.1 Instrumentos de Planeación

Es de gran importancia dentro de los elementos de planeación en la ejecución del proyecto, analizar y vincular todos y cada uno de los elementos normativos aplicables en el mismo con la finalidad de articular los elementos naturales en donde incidirá el proyecto de referencia y no descuidar ninguno de éstos con el propósito de prever cualquier riesgo que se pueda ocasionar al entorno natural por la falta de planificación.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución es el máximo cuerpo normativo de nuestro sistema jurídico del cual emana todo ordenamiento legal ya sea federal o local. Contiene los principios y objetivos de la nación. Establece la existencia de órganos de autoridad, sus facultades y limitaciones, así como los derechos de los individuos y las vías para hacerlos efectivos. Por lo que dicho ordenamiento es vinculante a favor del proyecto.

Artículo 2o. La Nación Mexicana es única e indivisible.

B. La Federación, los Estados y los Municipios, para promover la igualdad de oportunidades de los indígenas y eliminar cualquier práctica discriminatoria, establecerán las instituciones y determinarán las políticas necesarias para garantizar la vigencia de los derechos de los indígenas y el desarrollo integral de sus pueblos y comunidades, las cuales deberán ser diseñadas y operadas conjuntamente con ellos.

Para abatir las carencias y rezagos que afectan a los pueblos y comunidades indígenas, dichas autoridades, tienen la obligación de:

Artículo 8o. Los funcionarios y empleados públicos respetarán el ejercicio del derecho de petición, siempre que ésta se formule por escrito, de manera pacífica y respetuosa; pero en materia política sólo podrán hacer uso de ese derecho los ciudadanos de la República.



A toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario.

Artículo 26.

A. El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación.

B. El Estado contará con un Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica cuyos datos serán considerados oficiales. Para la Federación, estados, Distrito Federal y municipios, los datos contenidos en el Sistema serán de uso obligatorio en los términos que establezca la ley.

Instrumentos de Planeación

En lo que se refiere a este elemento son de gran importancia los planes y programas de desarrollo formulados tanto en el ámbito estatal como en el municipal a efecto de constatar la concordancia entre los objetivos del proyecto con los usos y destinos establecidos en dichos instrumentos.

El ordenamiento ecológico como tal, es un instrumento normativo básico que permite orientar la situación geográfica de las actividades productivas, así como las modalidades de uso de los recursos y servicios ambientales, lo cual le convierte en un cimiento de la política ecológica, tanto en el nivel nacional como en el regional y sobre todo en el ámbito local.

Nacional

El ordenamiento ecológico del territorio representa uno de los retos fundamentales en materia de desarrollo sustentable, promueve la maximización del consenso social y la minimización de los conflictos ambientales.

Su objetivo es identificar y aprovechar la vocación y el potencial productivo del territorio Nacional a través del ordenamiento ecológico, por medio de acciones armónicas con el



medio ambiente que garanticen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Para lograr la sustentabilidad ambiental es necesario coordinar acciones entre los tres órdenes de gobierno, de modo que se identifique la vocación y el potencial productivo de las distintas regiones que componen el territorio nacional.

De esta manera, se orientarán las actividades productivas hacia la sustentabilidad ambiental. La prioridad se centrará en formular, expedir, ejecutar, evaluar y modificar, desarrollar y publicar los ordenamientos ecológicos del territorio, incluyendo zonas costeras y marinas.

Se pretende formular políticas para el manejo integral de los recursos naturales que permitan una estrecha coordinación entre estados y municipios, para concluir los ordenamientos ecológicos locales en las zonas con alto potencial de desarrollo turístico, industrial, agropecuario, acuícola y pesquero.

Estrategias:

1. Instrumentar acciones para ejecutar el ordenamiento ecológico del territorio nacional.
2. Desarrollar políticas para el manejo integral y sustentable de los océanos y costas.
3. Proporcionar el desarrollo ordenado, productivo y corresponsable y la recuperación de los suelos nacionales con criterios de sustentabilidad, para aprovechar eficientemente su potencial a partir de su vocación.

Uno de los componentes naturales importantes en la determinación de la aptitud del uso del territorio lo constituye el suelo. Identificar su potencialidad y su deterioro permitirá identificar las áreas de mayor aptitud para la realización de las diferentes actividades sectoriales y promover la armonización de las competencias de los tres órdenes de gobierno para el uso del suelo.

De esta manera se recuperará y mantendrá la productividad de los suelos y el valor del patrimonio productivo de sus poseedores.



Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

Este Programa fue publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 7 de septiembre de 2012 y tiene como objetivo llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial.

Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

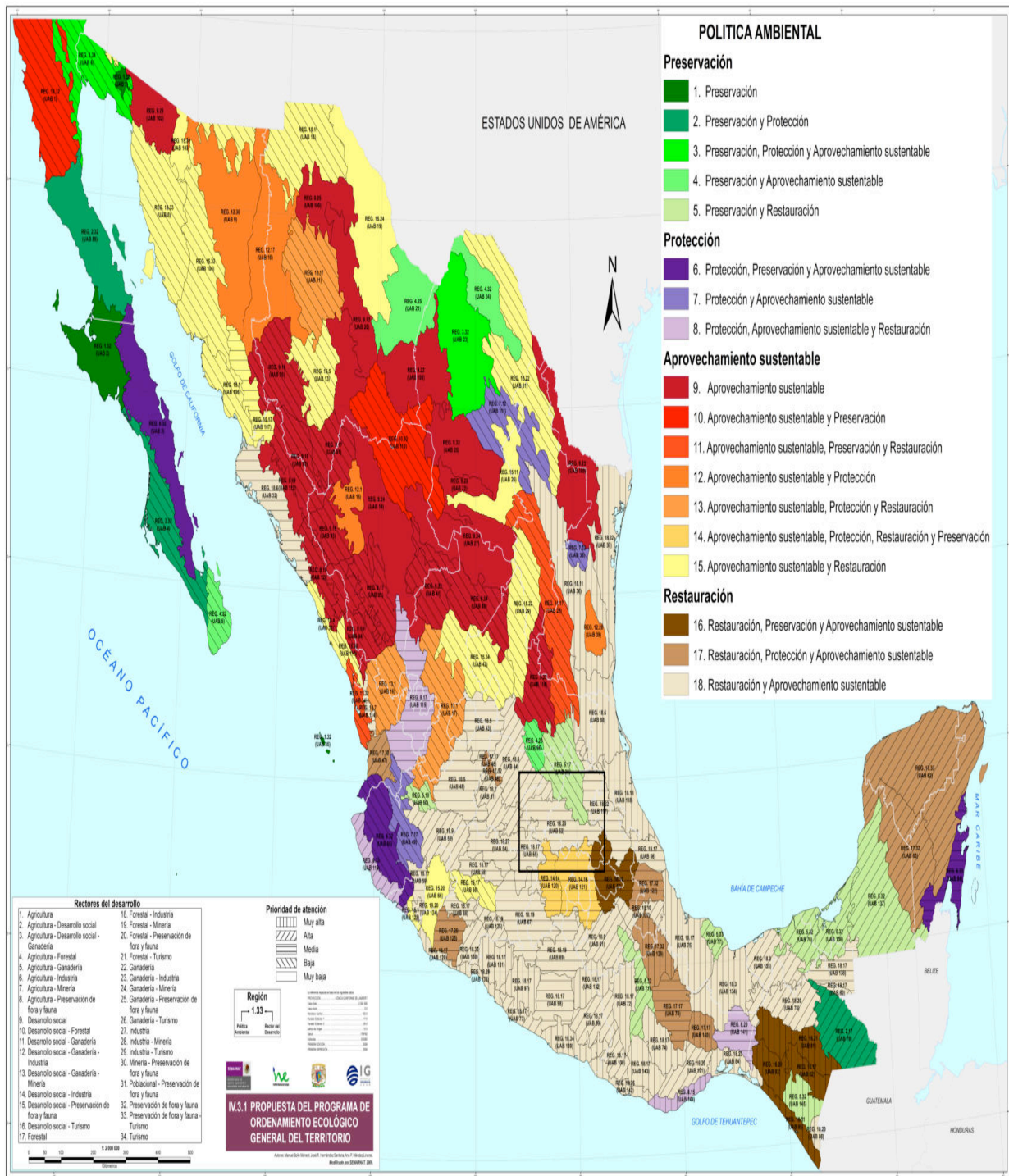
La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo.

Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB)**, representadas a escala 1:2'000,000 empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Se determinaron 4 políticas ambientales, 10 lineamientos ecológicos, 44 estrategias, con sus respectivas acciones cada una de ellas.



Mapa 1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio



AQMA

CONSULTORIA INTEGRAL EN SEGURIDAD E HIGIENE Y PROTECCION AL AMBIENTE



REGIÓN ECOLÓGICA: 18.20

Unidad Ambiental Biofísica que la compone:

52. Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo
78. Sierras del Norte de Chiapas
86. Volcanes de Centroamérica
101. Cordillera Costera Oriental de Oaxaca
124. Sierra Costera de Colima

Localización:

52. Sur de Hidalgo y Querétaro
78. Porción norte del estado de Chiapas
86. Porción sur este del estado de Chiapas
101. Región sur-oriental del estado de Oaxaca
124. Este y sur de Colima

Superficie en Km²:

52. 14,532.32
78. 13,636.99
86. 1,496.90
101. 7,729.74
124. 1,147.89
Superficie Total:
46,594.18 Km²

Población por UAB:

52. 3,054,540
78. 980,888
86. 428,885
101. 118,787
124. 11,951
Población Total:
8,507,954 hab.

Población Indígena:

52. Mazahua-Otomí
78. Altos de Chiapas
86. Frontera Sur
101. Costa y Sierra Sur de Oaxaca
124. Sin presencia

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:

52. Inestable a Crítico. 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 de muy alta a alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab./km²): Alta.

El uso de suelo es Agrícola, Otro tipo de vegetación y Pecuario. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 88.5. Media marginación social. Medio índice medio de educación. Bajo índice medio de salud.

Medio hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Alto indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.



AQMA

CONSULTORIA INTEGRAL EN SEGURIDAD E HIGIENE Y PROTECCION AL AMBIENTE

Escenario al 2033:	25, 78, 101 y 104. Inestable a Crítico 86. -Crítico
Política Ambiental:	16 Restauración y Aprovechamiento Sustentable.
Prioridad de Atención:	78 y 101. - Alta 52 y 124. - Media 86. -Muy alta

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
52	Forestal - Preservación de Flora y Fauna	Agricultura - Desarrollo Social - Ganadería - Minería	-	PEMEX	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 18, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Estrategias. UAB 52	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
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.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.



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. 18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.



E) Desarrollo Social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 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. 39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
-----------------------------	---

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

A) Marco Jurídico	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
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 sitio de estudio se localiza en la **Unidad Biofísica Ambiental (UBA) No. 52** Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo

Mapa 2. Ubicación del sitio de estudio en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio



Fuente: Elaboración propia con datos del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



El proyecto se ubica en la **UBA No. 52** denominada **Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo**.

Política Ambiental	Prioridad de Atención	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
Restauración y aprovechamiento sustentable	Media	Forestal - Preservación de Flora y Fauna	Agricultura - Desarrollo Social - Ganadería - Minería	—	PEMEX	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 18, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Estrategias UAB 52

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		Vinculación
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad 2. Recuperación de especies en riesgo 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad	No aplica, al no existir ecosistemas originales ni especies en riesgo
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	No aplica, al no existir ecosistemas originales ni especies en riesgo
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes	No aplica, al no existir ecosistemas originales ni especies en riesgo
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas	No aplica, al no existir ecosistemas originales ni especies en riesgo
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 18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos	No aplica, al no existir actividad minera



Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio	No aplica, al no tratarse de un proyecto de vivienda
B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil 26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física	Se tomarán las medidas de protección por el canal de riego que existe en las inmediaciones
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional	No aplica, el proyecto es una planta de almacenamiento y distribución de Gas L.P. El consumo de agua potable es limitado
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, bien estructuradas y menos costosas 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional	Este proyecto fomenta la competitividad
E) Desarrollo Social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos 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 39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en Pobreza 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad	Este proyecto constituye una alternativa económica y fomenta el desarrollo de los habitantes del municipio de Pedro Escobedo
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural	El predio es propiedad privada
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.	

Vinculación

El proyecto no pretende afectar los ecosistemas ni la biodiversidad del área ni de la zona de influencia. Por lo anterior, se concluye que el proyecto de obra es vinculante con dicho ordenamiento.



A continuación se realiza la vinculación con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ)** aplicable para este Proyecto, en donde se incluye el mapa del modelo de ordenamiento ecológico y se indica la localización precisa del Proyecto dentro de la UGA, así como sus criterios ecológicos que corresponda, identificando y describiendo la política, uso y destino. Y se presenta el análisis de la forma en que el Proyecto se sujetará y cumplirá con dichos criterios, lineamientos o medidas propuestas en el ordenamiento ecológico.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ)

El ordenamiento ecológico según la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, lo refiere como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos".

En este sentido, el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (SEDESU, 2009), fue decretado por el ejecutivo estatal en su Periódico Oficial "La Sombra de Arteaga" No. 24, Tomo CXLII, Santiago de Querétaro, Qro., de fecha 17 de abril de 2009, es vigente y es el principal instrumento de política ambiental, para propiciar medidas conducentes para programar, regular, inducir y evaluar el uso de suelo y el manejo de los recursos naturales, a fin de proteger el ambiente y lograr su aprovechamiento sustentable.

Su contenido es de observancia obligatoria en el Estado de Querétaro, por lo que sus estrategias, lineamientos y acciones deberán observarse previo al otorgamiento de concesiones, permisos, licencias, autorizaciones, dictámenes y toda resolución administrativa o urbana.



Las Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) contenidas en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro, buscan ser el principio de ordenamiento de las actividades que se desarrollan en una zona en particular del Estado de Querétaro.

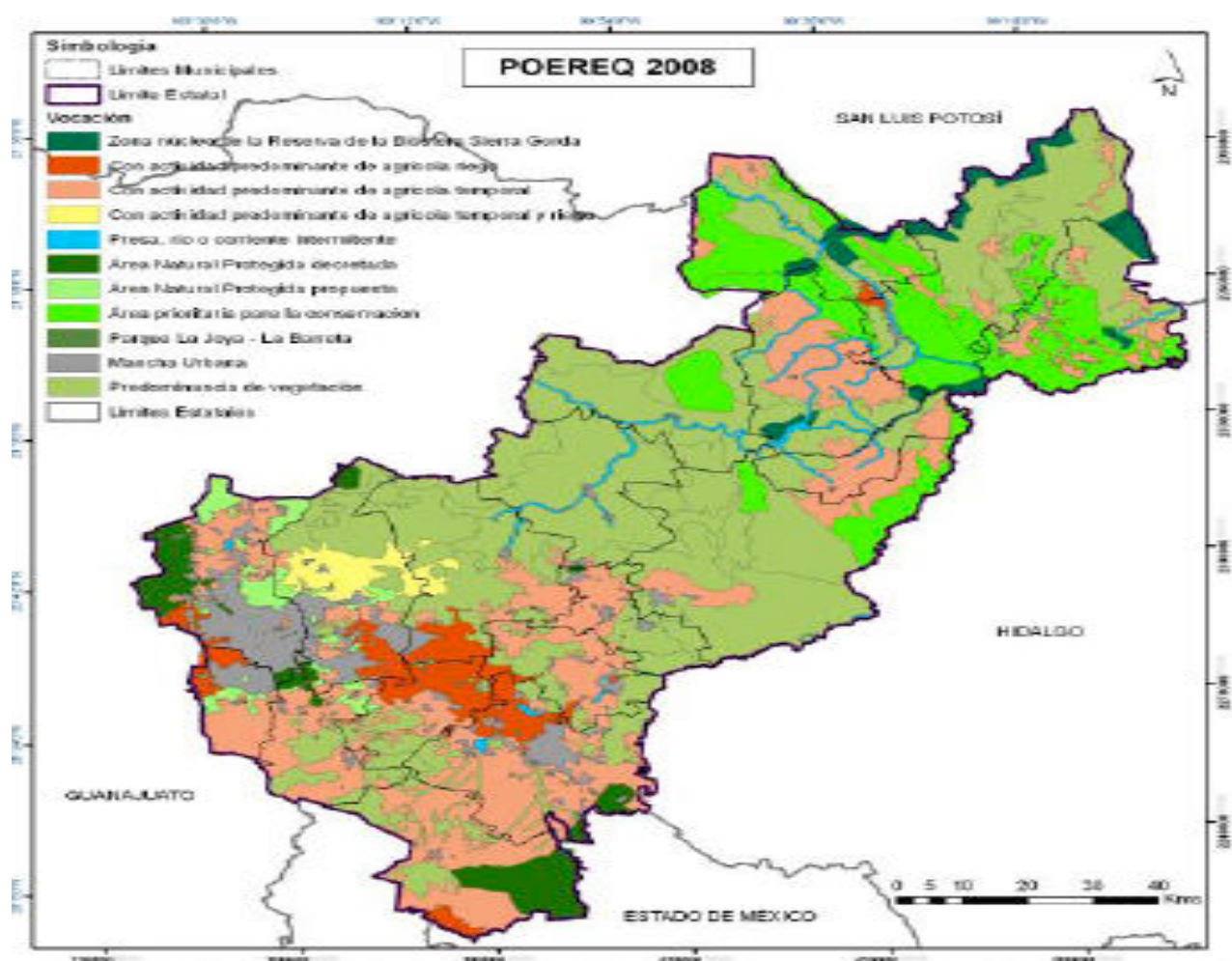
En lo que respecta a su regionalización, sustentada en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA's), el Programa definió un total 412 UGA's cuya numeración sigue un orden general de norte a sur y de noroeste a sureste.

Su nomenclatura corresponde a un rasgo geográfico de relevancia para la unidad, como lo pueden ser una localidad o rasgo fisiográfico

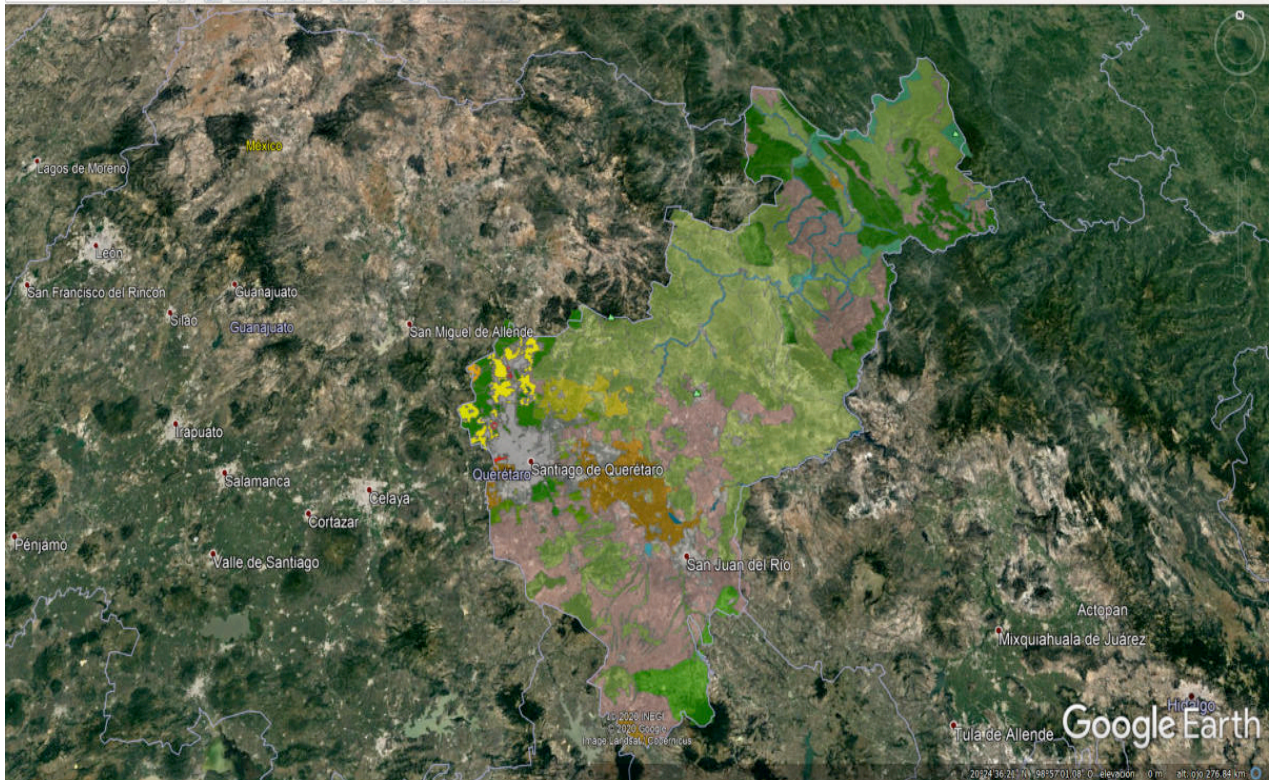
Por su parte, la zona de estudio está dentro de la **UGA 267 Zona Conurbada de la Ciudad de Querétaro** de vocación urbana.

MARQUES, EL			
No. UGA	Nombre	No. UGA	Nombre
169	El Zamorano	272	Peña Colorada
170	RE Mario Molina Pasquel	273	El Pozo
171	Los Trigos	274	La Cañada
172	Atongo	275	Santa Maria Ticoman
173	Carbonera	276	Zona urbana Santa Maria Ticoman
175	Esperanza	277	Zona urbana El Rodeo
228	San Juan del Río - La Galera	278	Zona urbana Cerrito Colorado
232	Zona urbana La Griega	279	La Trinidad
235	La Noria de San Lorenzo	280	Aztlan
236	Cerro El Resbaladero	281	Zona urbana Saldarriaga
237	Vista hermosa	282	Jesús María
238	Cerro Blanco	283	Zona urbana La Loma
239	San Rafael	284	El Hueso
240	Zona urbana Santa Cruz	285	Palo Blanco
241	Cerro La Cruz	286	Cuesta China
242	El Chivato	287	ZCE El Tangano
243	Zona urbana San Vicente Ferrer	288	San Isidro
244	Zona urbana Santa Maria Begoña	289	El Durazno
245	Zona urbana Chichimequillas	290	Zona urbana El Rosario
246	Cerro Alto	291	La Machorra
247	La Laborcilla	292	Zona urbana San Antonio La Galera
248	El Derramadero	293	Zona urbana Palo Alto (El Marques)
251	Ojo de Agua	294	Zona urbana Calamanda
262	Zona urbana Las Lajitas	297	Galindo
266	Zona urbana Tierra Blanca	338	PN El Cimatario
267	Zona Conurbada de la Ciudad de Querétaro		

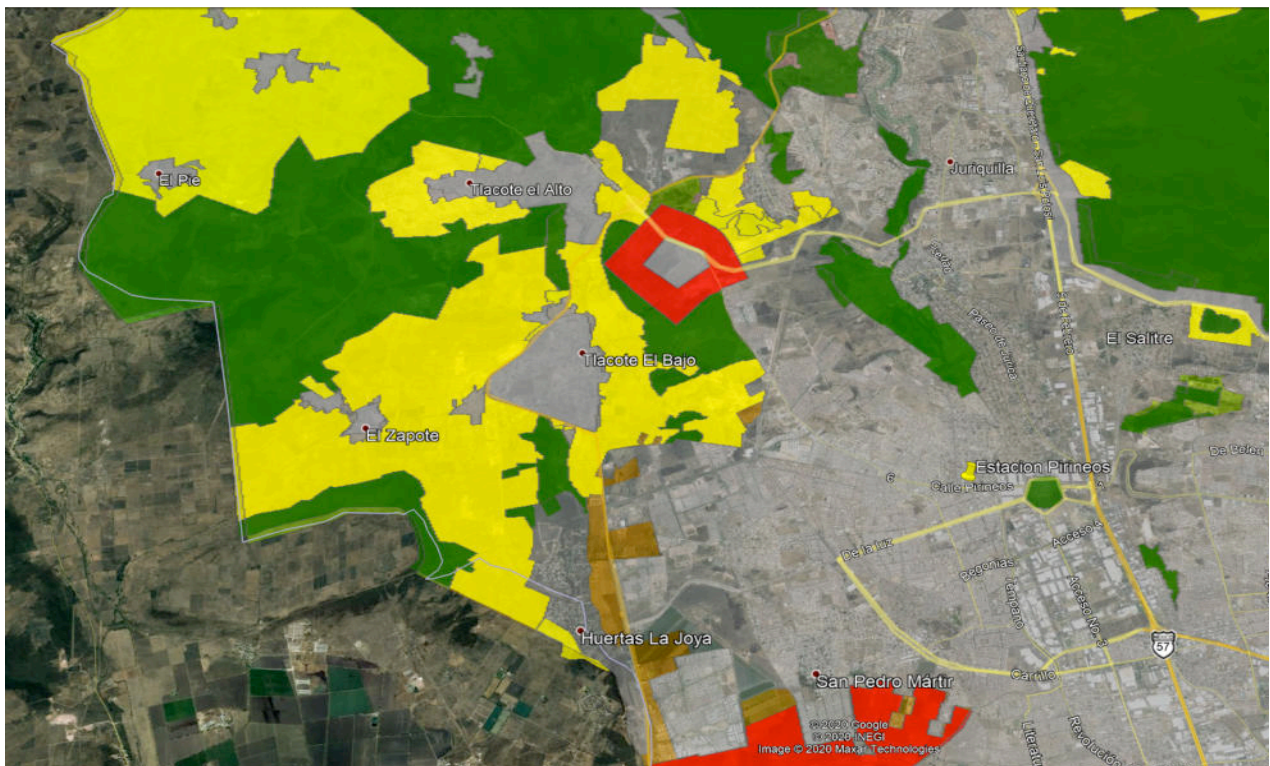




Mapa 3. la UGA 267 Zona Conurbada de la Ciudad de Querétaro



Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (SEDESU, 2009) archivo KMZ

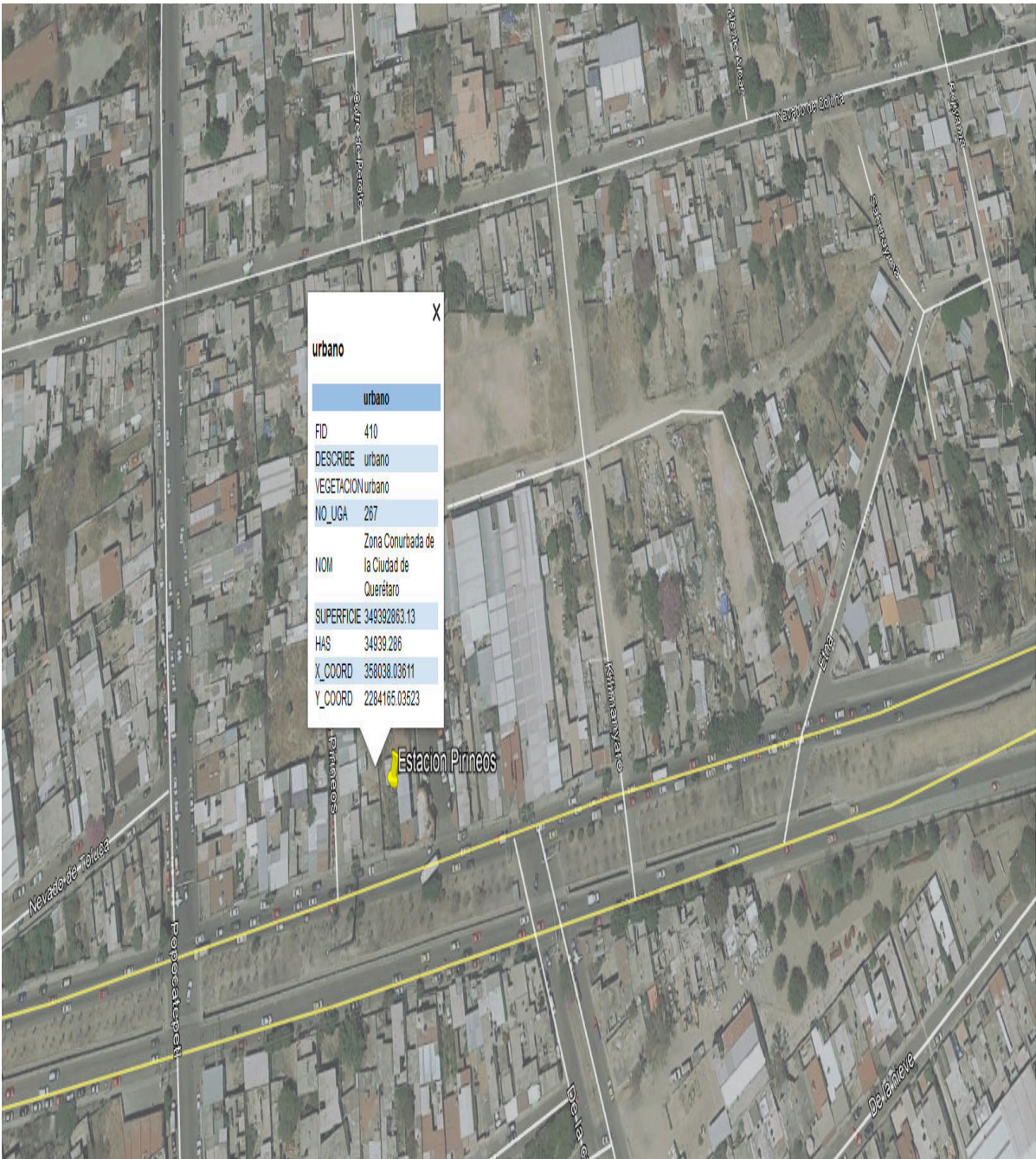


Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (SEDESU, 2009) archivo KMZ



AQMA

CONSULTORIA INTEGRAL EN SEGURIDAD E HIGIENE Y PROTECCION AL AMBIENTE



Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (SEDESU, 2009) archivo KMZ

A continuación, se muestra la tabla donde vienen definidas los lineamientos y acciones que inciden en la UGA de referencia.



Tabla.1 Lineamientos, tiempos, acciones y criterios de regulación aplicables a la UGA 267 Zona Conurbada de la Ciudad de Querétaro

267 Zona Conurbada de la Ciudad de Querétaro A001 A002 A003 A004 A005 A006 A008 A010 A012 A015 A016 A020 A021 A022 A023 A024 A025 A026 A027 A028 A030 A032 A037 A044 A045 A046 A047 A048 A049 A050 A055 A056 A061 A067 A070 A072 A074 A075 A078 A083 A084 A085 A086 A087 A088 A089 A090 A104 A105 A107 A109 A110 A111 A112 A113

No. Lineamiento	Lineamiento	No. de Acción	Acción	Vinculación
L01	Disminuir en al menos un 50%, el abatimiento anual del acuífero.	A001	Se aplicará un programa para la captación de agua de lluvia, en un lapso no mayor de cuatro años. Con especial atención a nuevos fraccionamientos habitacionales e industriales. Así como en bordos urbanos y desazolve de vasos reguladores.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto
		A002	Se regularizará el uso y destino del recurso agua entre concencionarios, en un plazo máximo de tres años.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto
		A003	Se aplicarán programas para la tecnificación del riego agrícola, incrementando la eficiencia física en al menos un 80 % en un plazo máximo de 5 años.	No aplica, toda vez que no es uso agrícola
L02	Emplear aguas residuales tratadas en riego agrícola.	A004	Se sustituirá en un 70 % el uso de aguas residuales crudas en la agricultura de acuerdo al tipo de cultivo, reemplazándolas por aguas residuales tratadas, en un plazo máximo de 4 años. Con especial atención al corredor de Querétaro a San Juan del Río y de Querétaro a Ezequiel Montes.	No aplica, toda vez que no es uso agrícola
L03	Controlar el flujo de aguas residuales descargadas en aguas, bienes nacionales y en los sistemas de alcantarillado para que no rebasen los límites permisibles de contaminantes de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas.	A005	Se aumentará al 90% la cobertura de alcantarillado en zonas urbanas, y en 75% en zonas suburbanas y rurales, en un lapso no mayor de cinco años. Con especial atención aquellas que contemplen localidades con una población mayor a 2,500 habitantes.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto
		A006	Se construirán, rehabilitarán y operarán plantas de tratamiento de agua para tratar al menos un 70 % de las aguas residuales, en un lapso no mayor de cuatro años.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto



No. Lineamiento	Lineamiento	No. de Acción	Acción	Vinculación
		A008	Se instrumentará un programa dirigido a la limpieza y desazolve de los ríos, así como la mejora de la calidad del agua, en un lapso no mayor de tres años. Con especial atención a los ríos El Marqués y El Pueblito, incluyendo a las UGAs que abarcan el río Querétaro.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto
		A010	Se colocarán trampas de sólidos para reducir la carga que entra a la red de alcantarillado en un período no mayor a siete años, con al menos 7 visitas de mantenimiento por año.	Para el presente proyecto solo se destina agua sanitaria.
		A012	Se aplicará la normatividad vigente en la cual se regulan y sancionan aquellas actividades que afecten la calidad del agua en presas, bordos o corrientes de agua, en un lapso no mayor a un año.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto
L05	Eliminar la contaminación en cuerpos de agua	A015	Se aplicará un programa dirigido al uso y tratamiento adecuado de los desechos generados en todos los ranchos ganaderos, de modo que no se contaminen agua, suelo y aire, en un lapso máximo de cinco años. Con especial atención a los municipios de El Marqués, Colón, Ezequiel Montes, Pedro Escobedo, Amealco, Querétaro y Tequisquiapan.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto por no ser giro ganadero
		A016	Se construirá una planta de tratamiento de aguas residuales, para tratar el 100% de las producidas por el rastro municipal de Corregidora y se elaborará composta con los restos de animales para evitar la contaminación de agua y suelo en un lapso máximo de dos años.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto
L07	Mantener la calidad del aire por debajo de los límites permisibles de contaminantes establecidos en las Normas Oficiales correspondientes.	A020	Se efectuarán monitoreos de la calidad del aire durante una semana, dos veces al año, con la unidad móvil de monitoreo atmosférico.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto
		A021	Se aplicará el reglamento de Verificación Vehicular del estado de Querétaro, para que obligue a la verificación de todos los automotores registrados en el Estado.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto
		A022	Se efectuará la aplicación de auditorías ambientales para cubrir el 60% de las industrias, en un lapso de cinco años como máximo.	Dentro del SASISOPA en materia de hidrocarburos se observa la auditoría ambiental y operacional, durante la operación y mantenimiento del proyecto.



No. Lineamiento	Lineamiento	No. de Acción	Acción	Vinculación
		A023	Se sustituirán los hornos tradicionales para la producción de ladrillo por hornos ecológicos (con quemador para combustible líquido y/o sólido o de energía solar) y se creará un reglamento de producción en conjunto con los productores. Si es necesario para mejorar la calidad de vida de la población, reubicar la zona de producción en 7 años como máximo.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto
		A024	Se aplicará el reglamento para el transporte de materiales con respecto a la verificación y cubierta de carga. Con especial atención a la zona conurbada de la ciudad de Querétaro, Vizarrón, Colón y San Juan del Río.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto
L08	Controlar y prevenir la contaminación del suelo.	A025	Se elaborará e instrumentará un programa para la caracterización y remediación de suelos contaminados, y la regulación de la contaminación al aire por actividad industrial, en un período no mayor de cuatro años. Con especial atención a los municipios que presentan actividad ladrillera.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto
		A026	Únicamente se autorizarán las actividades de extracción de minerales no reservados a la federación a través de la expedición de la licencia de explotación. Deberá efectuarse inmediatamente para bancos de material nuevos, y en un período no mayor a cinco años por lo menos en un 80 % de los bancos ya abiertos.	No aplica, ya que en el sitio no habrá extracción.
L09	Regular la explotación, rehabilitación y restauración de la superficie de los bancos de material.	A027	Únicamente se autorizarán las actividades de extracción de minerales no reservados a la federación a través de la expedición de la licencia de explotación. Deberá efectuarse inmediatamente para bancos de material nuevos, y en un período no mayor de cinco años por lo menos en un 80 % de los bancos ya abiertos. Con especial atención en San Juan del Río, Corregidora, Pedro Escobedo, Querétaro y El Marqués.	No aplica, ya que los materiales de construcción se obtendrán de bancos autorizados por parte de la SEDESU.
		A028	Se rehabilitarán los bancos de material abandonados, autorizándolos como bancos de tiro, para su posterior reforestación con vegetación nativa, en un lapso no mayor de tres años.	No aplica, el proyecto utilizará materiales de bancos autorizados por SEDESU



No. Lineamiento	Lineamiento	No. de Acción	Acción	Vinculación
L10	Apegar el tratamiento y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el Estado, a lo establecido en la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro y en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.	A030	Se ampliará el servicio de recolección de basura a un 80%, promoviendo la separación de la basura en fuente para efectuar la recolección selectiva, estableciendo centros de acopio para fortalecer el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, logrando la separación y aprovechamiento del 20% de los residuos que se generen.	
		A032	Se construirá y operará al menos una planta de composteo, para ello se realizarán los estudios técnicos justificativos para la elaboración y venta de composta. De ser un proyecto viable, se buscará financiamiento y procesos de licitación para el desarrollo de la infraestructura de composteo.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto.
		A037	Se construirá en el sitio de disposición final de Corregidora un área de emergencia, cerca perimetral y sistema de combustión de gases conforme a la normatividad aplicable, en un lapso no mayor de tres años.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto.
		A044	Se establecerá un centro autorizado de acopio de residuos peligrosos generados en los hogares y por micro generadores. Se realizará un estudio de viabilidad del proyecto y la caracterización de estos residuos para establecer procedimientos para el acopio, manejo y disposición final.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto.
		A045	Se aplicará un programa para el manejo integral y transporte autorizado de residuos biológico-infecciosos de hospitales, consultorios y crematorios en un lapso no mayor de dos años.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto.
		A046	Se aplicará un programa para lograr el control y clausura de la totalidad de tiraderos a cielo abierto y se prohíbe la apertura de nuevos tiraderos. Con especial atención a aquellas zonas con aptitud para la conservación. En un lapso no mayor de tres años.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto.
		A047	Se construirá y operará un centro de acopio por municipio para el manejo integral de envases desechados de agroquímicos en un lapso no mayor de dos años. Con especial atención a UGAs con agricultura de riego y temporal.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto.



No. Lineamiento	Lineamiento	No. de Acción	Acción	Vinculación
L11	Contar con áreas verdes y recreativas en las zonas urbanas, que equivalgan por lo menos al 4 % de su superficie.	A048	Se establecerá equipamiento recreativo como centro de esparcimiento familiar, en un lapso no mayor de 4 años. Deberá recibir mantenimiento periódico.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto.
		A049	Remodelación de la obra de iglesias en miniatura, así como la ciclo pista infantil y área verde ubicada en el Centro de Atención Municipal Corregidora, en un lapso no mayor de 1 año. Asimismo, se añadirá información dirigida a los visitantes sobre cada iglesia representada.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto.
L12	Reglamentar que las reforestaciones, se hagan con especies nativas de los ecosistemas presentes en cada UGA.	A050	Se generará un programa estatal de reforestación con especies nativas producto de viveros regionales, definiendo las zonas prioritarias para esta, estableciendo su ubicación cartográficamente. Este programa incluirá las medidas necesarias para que la sobrevivencia sea de al menos el 50 %. El programa se elaborará en un lapso no mayor a un año, y se iniciará su implementación en no más de dos años.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto.
		A055	Se reforestará con especies nativas las áreas prioritarias para la conservación con especial atención a barrancas y márgenes del arroyo, en un lapso no mayor de cinco años.	No aplica
L13	Mantener la biodiversidad presente en el área.	A056	Se establecerá un jardín botánico por región que reproduzca las especies nativas de la zona, cuyo fin principal sea la conservación de la flora nativa, a través del conocimiento de esas especies por parte de jóvenes y niños, educación ambiental, investigación científica y venta de especies. Esto en un plazo no mayor de cuatro años. Con especial atención a las zonas urbanas de Jalpan, Querétaro y Amealco.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto.



No. Lineamiento	Lineamiento	No. de Acción	Acción	Vinculación
		A061	Se establecerá un mercado ecológico al menos uno por región, que funcione como un atractivo turístico, en donde se expendan productos artesanales, flora reproducida en el vivero, alimentos, vestido, calzado y música propios de la zona, con especial atención a la región de la Sierra Gorda. Deberá crearse un comité integrado por representantes de las comunidades con supervisión del gobierno estatal y municipal, encargado de regular el funcionamiento de este mercado, en un lapso no mayor de tres años.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto.
L14	Mantener de forma permanente en los ecosistemas: a) La estructura (tipos de vegetación, heterogeneidad espacial, distribución y conectividad). b) La composición (riqueza y abundancia de especies) c) La función (procesos hidrológicos y geomorfológicos).	A067	Se prohíbe la extracción de flora y fauna silvestre, en especial aquellas que se encuentran catalogadas bajo alguna categoría de riesgo.	No habrá extracción de flora y fauna nativa, además que no existir en el predio motivo del proyecto especies bajo alguna categoría de riesgo.
		A070	Se aplicará un programa de regularización de las actividades ecoturísticas y de los prestadores de servicios a nivel estatal y municipal, con la finalidad de controlar los impactos generados al ambiente, en un lapso no mayor de dos años.	No aplica, debido a que se trata de una Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P.
		A072	La instalación de infraestructura, caminos, líneas de conducción o extracción (energía eléctrica, telefonía, telegrafía, hidrocarburos), termoeléctricas y depósitos de la industria petroquímica, estarán sujetas a previa manifestación de impacto ambiental.	El presente estudio da cumplimiento a esta disposición
		A074	Se restringe la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa; la eliminación y daño a la vegetación, así como la quema en orillas de caminos, propiedades o parcelas agrícolas. El municipio deberá establecer sanciones para quien la elimine, la deteriore o la queme, en un lapso no mayor de un año.	Los residuos de obras y excavaciones se dispondrán en un sitio autorizado por el municipio o en su caso de la SEDESU.
L15	Mantener la superficie y conectividad de los parches remanentes de vegetación presentes en la	A075	Se elaborarán y aplicarán programas de aprovechamiento de predios baldíos, en un lapso no mayor de dos años.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto.



No. Lineamiento	Lineamiento	No. de Acción	Acción	Vinculación
	UGA.	A078	Se promoverá la elaboración, instrumentación y seguimiento de un programa dirigido a la capacitación para un adecuado manejo de la vegetación, que incluya acciones dirigidas al control de plagas y cualquier otra necesaria para reducir la probabilidad de incendios, en no más de dos años.	No aplica, no es responsabilidad del proyecto.
		A083	Se prohíbe la apertura de nuevos bancos para la extracción de materiales pétreos reservados o no a la federación a una distancia inferior a 1 Km de cualquier zona urbana y áreas con aptitud para la conservación. Deberán ajustarse a lo establecido en Programas Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU)	El proyecto obtendrá los materiales de bancos autorizados por la SEDESU.
		A084	Se regulará de acuerdo a lo que señalen los Programas Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU) y reglamentos aplicables el establecimiento de instalaciones, termoeléctricas o subestaciones depósitos de la industria petroquímica, de extracción conducción o manejo de hidrocarburos, a menos de 10 km de distancia de asentamientos humanos y aquellas zonas de interés para la conservación.	El proyecto obtendrá los materiales de bancos autorizados por la SEDESU.
L16	Proteger la biodiversidad y los recursos naturales, manteniendo la integridad de las especies y los ecosistemas.	A085	Se ofrecerán becas de forma anual para la investigación científica dirigida al conocimiento de la biodiversidad en el área y métodos para su conservación.	No aplica, debido a que se trata de proyecto de mejora de infraestructura.
		A086	Se restringe la introducción y liberación de ejemplares exóticos de flora y fauna, al medio silvestre.	No aplica, no está previsto en las actividades del proyecto.
		A087	Se implementará un programa de regularización de especies ferales y mascotas no convencionales.	No aplica, debido a que se trata de una Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P.
		A088	La autoridad municipal elaborará y aplicará un reglamento en materia de regulación ecológica, en un lapso no mayor de un año.	No aplica, al no ser competencia del promovente
		A089	Los municipios aplicarán su programa de educación ambiental en un lapso no mayor de un año	No aplica, al no ser competencia del promovente



No. Lineamiento	Lineamiento	No. de Acción	Acción	Vinculación
		A090	Se aplicarán las normatividades correspondientes al uso y construcción de fosas sépticas en un lapso no mayor de dos años.	El proyecto no tiene incluido la construcción de una fosa séptica ya que en el área existe servicio de agua potable o drenaje.
L19	Propiciar la retención de los suelos en las zonas más susceptibles a la erosión.	A104	Considerando la dinámica del agua superficial en las microcuencas, se efectuarán acciones como construcción de terrazas, presas de gaviones, tinas ciegas, o cualquier otra que permita retener el suelo en aquellas zonas más susceptibles a la erosión hídrica y eólica, siempre combinando estas técnicas con prácticas vegetativas en un plazo no mayor de tres años.	No aplica, al no ser competencia del promovente
		A105	Considerando la dinámica del agua superficial en las microcuencas, se efectuará la reforestación inmediata aguas arriba sumado a obras de conservación del suelo, para evitar la continua erosión hídrica y eólica.	No aplica, al no ser competencia del promovente
L20	Evitar los impactos ambientales y el deterioro de la vegetación y fauna en zonas aledañas a las comunidades rurales.	A107	Se aplicarán programas dirigidos al mejoramiento de vivienda rural a través de ecotecnias relacionadas a la captación de agua pluvial, creación de huertos y corrales de traspatio, estufas ahorradoras de leña o estufas solares, composta, letrinas secas, biofiltros, celdas solares, o cualquier otra aplicable, en un plazo no mayor de un año.	No aplica, al no ser competencia del promovente
L21	Minimizar el impacto que provoca la industria, a través de regular el apego de sus procesos a lo que establezca la normatividad ambiental.	A109	Se regularizará el sector industrial en términos ambientales, en un plazo no mayor de cinco años.	No aplica, al no ser competencia del promovente
		A110	Se regularizará el sector industrial en términos ambientales, en un plazo no mayor de cuatro años.	No aplica, al no ser competencia del promovente
L22	Mantener la calidad de los productos agrícola y pecuarios generados en el Estado.	A111	Se aplicarán los programas enfocados a la sanidad vegetal, inocuidad agroalimentaria y campañas fitosanitarias en cumplimiento de la normatividad vigente, en un lapso no mayor de dos años.	No aplica, al no ser competencia del promovente



No. Lineamiento	Lineamiento	No. de Acción	Acción	Vinculación
L23	Integrar la educación ambiental para la sustentabilidad, en todas las actividades ecológicas del Estado.	A112	Se instrumentará el Plan Estatal de Educación Ambiental con enfoque de Cuenca y se elaborarán los programas de educación ambiental municipales, involucrando a los diferentes sectores de la población, en un lapso no mayor de dos años.	No aplica, al no ser competencia del promovente
		A113	Se informará y/o capacitará a los diferentes sectores de la población en el manejo integral de residuos sólidos en calidad de agua y aire, en un lapso no mayor de dos años	No aplica, al no ser competencia del promovente



Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro, Querétaro

El Municipio de Querétaro, ubicado en el suroeste del Estado de Querétaro, forma parte de la denominada Zona Metropolitana de Querétaro (ZMQ) y contiene a la mayor parte de la Ciudad de Querétaro, que es una de las ciudades más importantes del centro del país por su gran tradición histórica y cultural, de hecho, su centro Histórico tiene el título de Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO. Cuenta con una extensión territorial de 690 km², una población superior a 800,000 habitantes y una ubicación geográfica privilegiada, que ha favorecido su desarrollo en infraestructura, vivienda, comercios e industria, lo cual sin duda se ha traducido en un mejoramiento de la calidad de vida, a través de la generación de nuevas fuentes de empleo, y una mejor oferta de servicios de salud, educación, cultura y esparcimiento.

Este continuo crecimiento ha estado acompañado por una creciente influencia de los sectores responsables del uso y disposición del espacio físico, así como una mayor demanda de energía y mayor presión sobre los recursos naturales, generando problemas ambientales como pérdida de biodiversidad, administración y manejo del recurso hídrico, expansión urbana, etc. En este sentido el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro (POEL) representa un instrumento necesario para revertir, recuperar y reorientar el uso del suelo fuera de los centros de población, a la vez de fomentar el desarrollo de las actividades más convenientes, con el fin de lograr la protección y preservación del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Los objetivos del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro son:

- I. Determinar las distintas áreas ecológicas que se localicen en la zona o región de que se trate, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales, y el conocimiento y mejoramiento de las tecnologías, usos y costumbres utilizadas por los habitantes de la misma;
- II. Regular, fuera de los centros de población, los usos del suelo con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos, y
- III. Establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de los centros de población, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes.

El objetivo principal del ordenamiento ecológico es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos, que servirá de base para construir el Programa de Ordenamiento Ecológico, de acuerdo a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.



De esta manera, la presente propuesta está basada, por una parte en la definición del estado actual de los ecosistemas y la ocupación del territorio municipal; los intereses de los sectores y las tendencias que provocan sobre dicha ocupación para las actividades de cada uno de ellos; así como la problemática y el deterioro ambiental presentes.

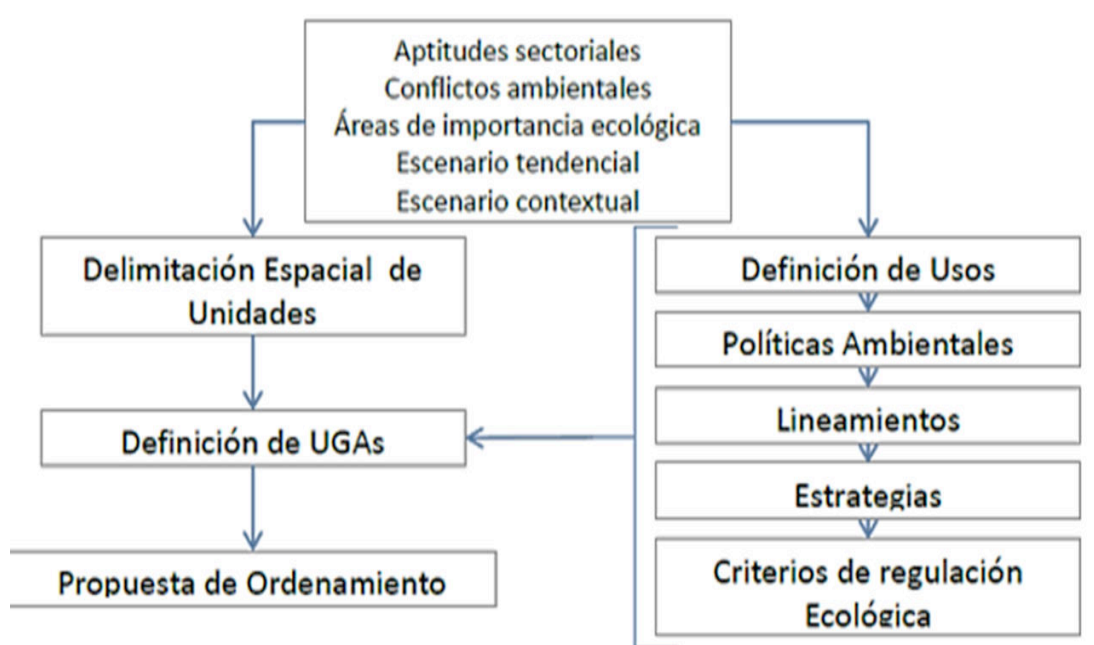
De acuerdo a los términos de referencia para la elaboración de un Programa de Ordenamiento Ecológico Local (SEMARNAT 2010), el estudio técnico elaborado contiene las siguientes etapas de formulación: Agenda Ambiental, Caracterización, Diagnóstico, Pronóstico y Propuesta o Modelo de Ordenamiento.

A continuación, se presenta un resumen de cada una de las etapas.

4 PROPUESTA (MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO)

La propuesta de Unidades de Gestión ambiental indica las regulaciones que han de aplicarse al uso del suelo para lograr la condición deseable de los ecosistemas, tomando en cuenta las condiciones sociales y económicas e identificando las formas en las que todas las partes puedan contribuir a alcanzar objetivos comunes en torno a ellos. Uno de los principales objetivos es minimizar los conflictos ambientales y maximizar el consenso entre los sectores productivos.

Figura 1. Esquema metodológico para la elaboración de la propuesta de ordenamiento ecológico local.



4.1 Delimitación de las unidades de gestión ambiental

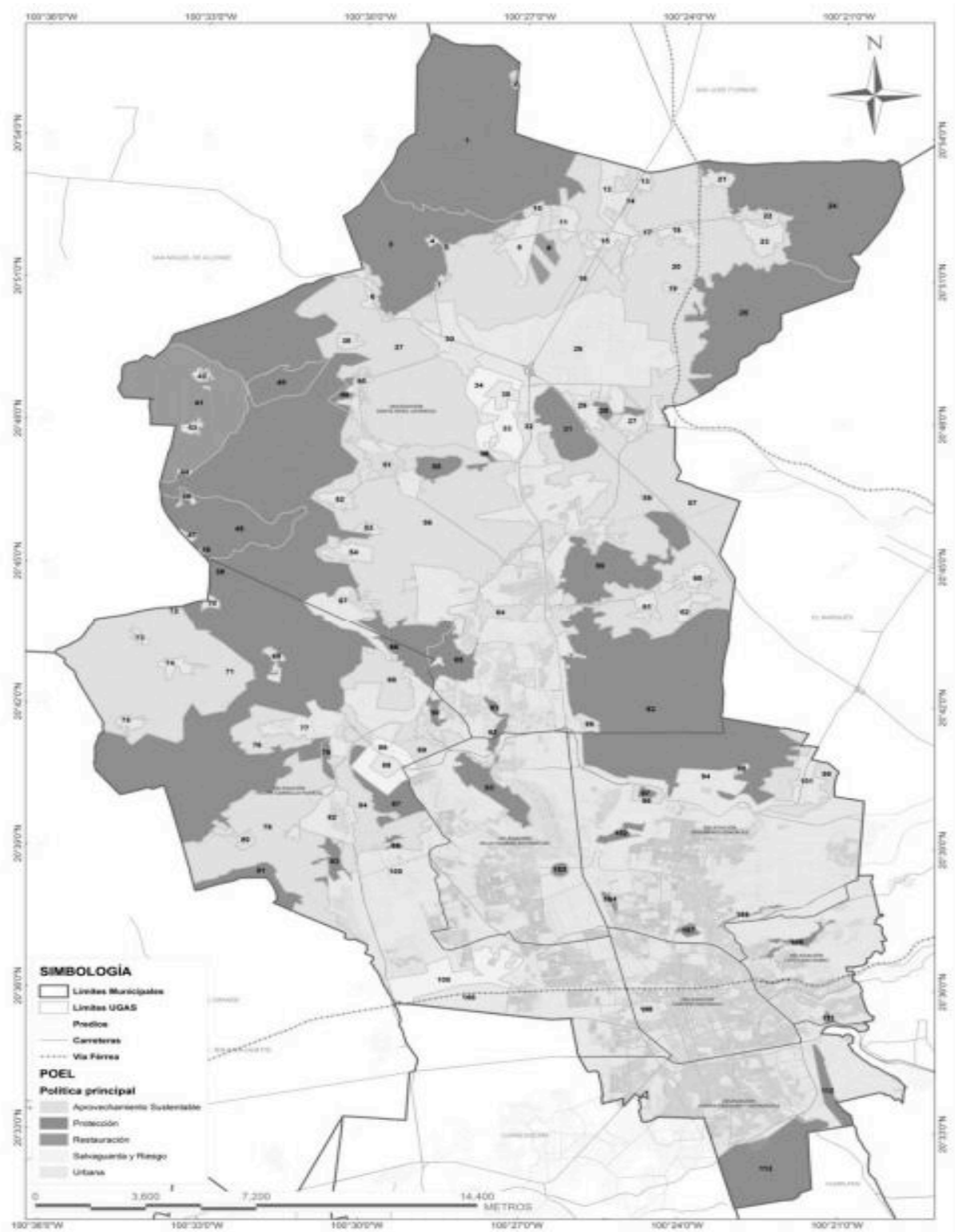
El modelo de Ordenamiento Ecológico Local está constituido por Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) sobre las que aplicarán en forma diferencial las políticas, lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica que constituyen la parte normativa del mismo.

La determinación de las UGA's, para el Municipio de Querétaro representó la parte más importante del proceso de Ordenamiento Ecológico Local, ya que el modelo resultante es la síntesis de toda la información relevante en los estudios técnicos y los análisis realizados en las etapas de Caracterización, Diagnóstico y Pronóstico, que incluyen información física como la pendiente del terreno o la infraestructura existente; interpretaciones, como las percepciones de los sectores acerca de problemas ambientales; información derivada del análisis espacial como los mapas de conflictos intersectoriales y los deseos o visión de ciudadanos, sectores y autoridades sobre una imagen objetivo del territorio municipal.

El resultado de este apartado fue la regionalización del área de Ordenamiento Ecológico en unidades (UGA's) a través de la combinación de los mapas mencionados, y las subdivisiones a partir de la regionalización descrita en los apartados anteriores.

En total se obtuvieron 113 UGA's para el territorio municipal.





4.2 Usos de suelo

Los usos de suelo fueron definidos a partir de los análisis de aptitud y los usos, destinos y reservas de suelo actuales en los instrumentos de planeación urbana aplicables al Municipio de Querétaro, así como las potencialidades del territorio.

Estos son:

Conservación y Forestal (CF); Cauces y Cuerpos de Agua (CA); Agropecuario (AGP); Extractivo (EX); Áreas Verdes y Recreativas Rurales (AVR); Parques Urbanos y Recreativos (PUR); Turismo Alternativo (TA); Equipamiento y Servicios Rurales (ESR); Zonas de Salvaguarda y Riesgo (ZSR) y urbano (URB).

En el caso de Áreas Naturales Protegidas con decreto, los usos no compatibles que señala el presente documento podrán permitirse solamente en donde señale el Programa de Manejo respectivo.

Usos no urbanos:

Conservación y Forestal (CF): Ecosistemas terrestres o acuáticos conservados, terrenos forestales de zonas áridas, zonas de protección de acuíferos y cuencas hidrológicas, humedales, brechas cortafuegos, reservas ecológicas, parques ecológicos, áreas forestadas y reforestadas con fines de conservación, unidades de manejo de vida silvestre, obras de conservación de suelo, aprovechamiento de recursos forestales y plantaciones forestales para silvicultura con árboles nativos o no nativos y parcelas agrícolas para autoconsumo previamente existentes.

Cauces y Cuerpos de Agua (CA): Presas, represas, bordos y ollas de agua, así como los terrenos ubicados en los respectivos vasos y aguas abajo o al pie de la cortina de un cuerpo de agua; cauces y corrientes con sus riberas o zonas federales; actividades deportivas acuáticas controladas.

Agropecuaria (AGP): Cultivo de cereales, leguminosas, hortalizas, forrajeras, flores o plantas de ornato, agaves, plantas medicinales y cultivos mixtos; plantaciones de árboles frutales o viñedos; plantaciones forestales comerciales de tipo maderable o no maderable, para dendroenergía (leña y carbón) y árboles de navidad; potreros y zonas dedicadas al pastoreo; actividades de agroforestería; establos o corrales para ganado vacuno, caprino, ovino, porcino, avícola o cunicultura; apiarios; granjas avícolas; instalaciones para el cultivo piscícola; criaderos, viveros o unidades de manejo de vida silvestre; áreas agrosilvopastoriles; invernaderos; bodegas o cobertizos de acopio y transferencia de granos y productos no perecederos y almacenamiento de insumos; bancos de germoplasma; cámaras de refrigeración; barreras cortavientos; obras de conservación y mejoramiento de suelo; casetas de vigilancia; una vivienda para alojamiento, cuidado y mantenimiento de infraestructura y predios de uso agropecuario por cada 5,000 metros cuadrados de superficie del predio, y áreas de preservación ecológica agropecuaria.

Extractivo (EX): Bancos de material, bancos de tiro; zonas dedicadas a la explotación de minerales y materiales pétreos del subsuelo.

Áreas verdes y recreativas rurales (AVR): Parques y jardines; áreas verdes en las calles vegetadas por árboles, arbustos, césped, plantas nativas o plantas ornamentales; áreas peatonales adornadas con plantas; arboretums y jardines botánicos.

Parques Urbanos y Recreativos (PUR): Parques recreativos o temáticos; balnearios; clubes hípicos y campos de golf.

Turismo Alternativo (TA): Hospedaje para turismo alternativo, rural o ecoturismo (campamentos, dormitorios, cabañas, bungalows, cascos de ex haciendas habilitados como hoteles); senderos interpretativos y andadores, asadores, áreas e instalaciones para deporte extremo, locales para elaboración y venta de alimentos, prestación de servicios turísticos alternativos y venta de artesanías.

Equipamiento y Servicios Rurales (ESR): Bodegas de acopio y transferencia de productos no perecederos; bodegas de venta de granos y forrajes; venta de gasolina, diesel o gas L.P., gasolineras y estaciones de gas carburante con su tienda de conveniencia; corralones y depósito de vehículos; talleres mecánicos y vulcanizadoras.

Zonas de Salvaguarda y Riesgo (ZSR): Zonas intermedias de salvaguarda para el desarrollo de actividades altamente riesgosas de cuando menos 350 metros, así como aquellas otras zonas de superficie y ancho variable, definidas por la autoridad competente, que impliquen un riesgo para la población tales como peligro de inundación, presencia de fallas geológicas, zonas de hundimiento y desplazamiento, contaminación, riesgos sanitarios o cualquier otro tipo de riesgo existente.

Usos Urbanos

Los usos urbanos (URB) se ajustarán de acuerdo a lo establecido en los instrumentos de planeación urbana vigentes del Municipio de Querétaro.

En el caso de actividades agropecuarias que tradicionalmente se realizan dentro de zonas urbanas y

localidades rurales, solo se permitirá el establecimiento de huertos familiares y criaderos de traspato;

instalaciones para el cultivo piscícola; viveros; invernaderos; bodegas o cobertizos de acopio y transferencia de granos y productos no perecederos y almacenamiento de insumos; bancos de germoplasma y cámaras de refrigeración.

Usos compatibles e incompatibles

Usos compatibles: Son los usos del suelo que están permitidos en la UGA, y que no afectan la esencia de la misma, ni generan conflictos.

Usos incompatibles: Son los usos del suelo que no están permitidos dado que tienen características incompatibles con las actividades que se realizan o están permitidas en la UGA, pueden ocasionar daños al ambiente, o no pueden desarrollarse sin establecer conflictos con las actividades permitidas e impiden alcanzar las metas fijadas para la UGA.



Infraestructura

La infraestructura está definida a partir de los análisis de aptitud y los usos, destinos y reservas de suelo actuales en los instrumentos de planeación urbana vigentes y las potencialidades del territorio.

Esta puede ser de dos tipos: Infraestructura General (IG) e Infraestructura Rural (IR)

Infraestructura General (IG): Vialidades regionales, primarias, secundarias y locales, rutas ciclistas, puentes vehiculares, puentes peatonales, paradores, pistas aéreas y helipuertos, vías de ferrocarril, depósitos de almacenamiento de agua, estaciones de rebombeo y cárcamos, pozos, diques, represas, canales de riego, drenes, acequias, tuberías de conducción de agua potable, redes telefónicas, estaciones o subestaciones eléctricas y líneas de transmisión, antenas repetidoras, antenas de telefonía celular, mástiles y torres.

Infraestructura Rural (IR): Brechas, caminos rurales, tanques o depósitos de almacenamiento de agua, estaciones de rebombeo y cárcamos, pozos, diques, represas, canales de riego, drenes, acequias, tuberías de conducción de agua potable, infraestructura sanitaria, estaciones o subestaciones eléctricas y líneas de transmisión, antenas repetidoras, antenas de telefonía celular, mástiles y torres. En las UGA's con Política de Protección, solo se permitirá la instalación de Infraestructura Rural.

Derechos Adquiridos

Los derechos adquiridos se definen como aquellos que han entrado a nuestro dominio, que forman parte de él y que no pueden ser quitados a quien los tiene. De esta forma, se da el respeto de los hechos realizados, pero rigurosamente formulado sin restricciones ni adiciones complementarias.

El anterior concepto aplica a los predios que ya tienen un uso de suelo asignado por el H. Ayuntamiento de Querétaro, previo a la publicación de este Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro.

Lo anterior, no excluye que los propietarios de predios deban solicitar y obtener otras autorizaciones relacionadas ante las dependencias correspondientes.



4.3 Políticas

Las políticas definidas forman parte de la visión del Municipio de Querétaro y están enfocadas a las políticas ambientales instauradas por la LGEEPA y la regulación, inducción y fomento de las actividades de los sectores en el municipio, considerando aquellas políticas sectoriales que establezcan el marco jurídico respectivo de manera congruente con las políticas ambientales. De esta manera, para el Municipio de Querétaro se establecen cinco políticas ambientales partiendo de los usos de suelo definidos, dos de ellas enfocadas a la protección y restauración de ambientes y ecosistemas importantes; dos más enfocadas a la utilización del suelo como una fuente de aprovechamiento y una destinada a las zonas de salvaguarda y riesgo para la población.

De acuerdo a la legislación vigente las políticas ambientales se definen como:

Protección (PP): La política de Protección está dirigida a todos aquellos terrenos no urbanizables, que

actualmente están sometidos a algún régimen especial de protección incompatible con la transformación o aprovechamiento urbano (Áreas Naturales Protegidas decretadas) y las áreas que en razón de sus valores ambientales, de protección de cuencas hidrológicas y recarga de acuíferos, paisajísticos, históricos, arqueológicos, científicos, por ser terrenos forestales o por tener factores de riesgos naturales o antropogénicos acreditados en la planeación sectorial, o en función de su sujeción a limitaciones o servidumbres para la protección del dominio público, deben conservarse con la finalidad de asegurar el equilibrio ecológico y mantener las condiciones y componentes que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y procesos naturales de éstas áreas. Las UGA's con esta política, son susceptibles de ser integradas al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) o a los sistemas equivalentes en el ámbito estatal y municipal. La política de protección implica un uso con fines recreativos, científicos, forestales, ecológicos, debiendo mantenerse inalterables y quedando prohibidas actividades productivas que impacten al ambiente, así como asentamientos humanos.

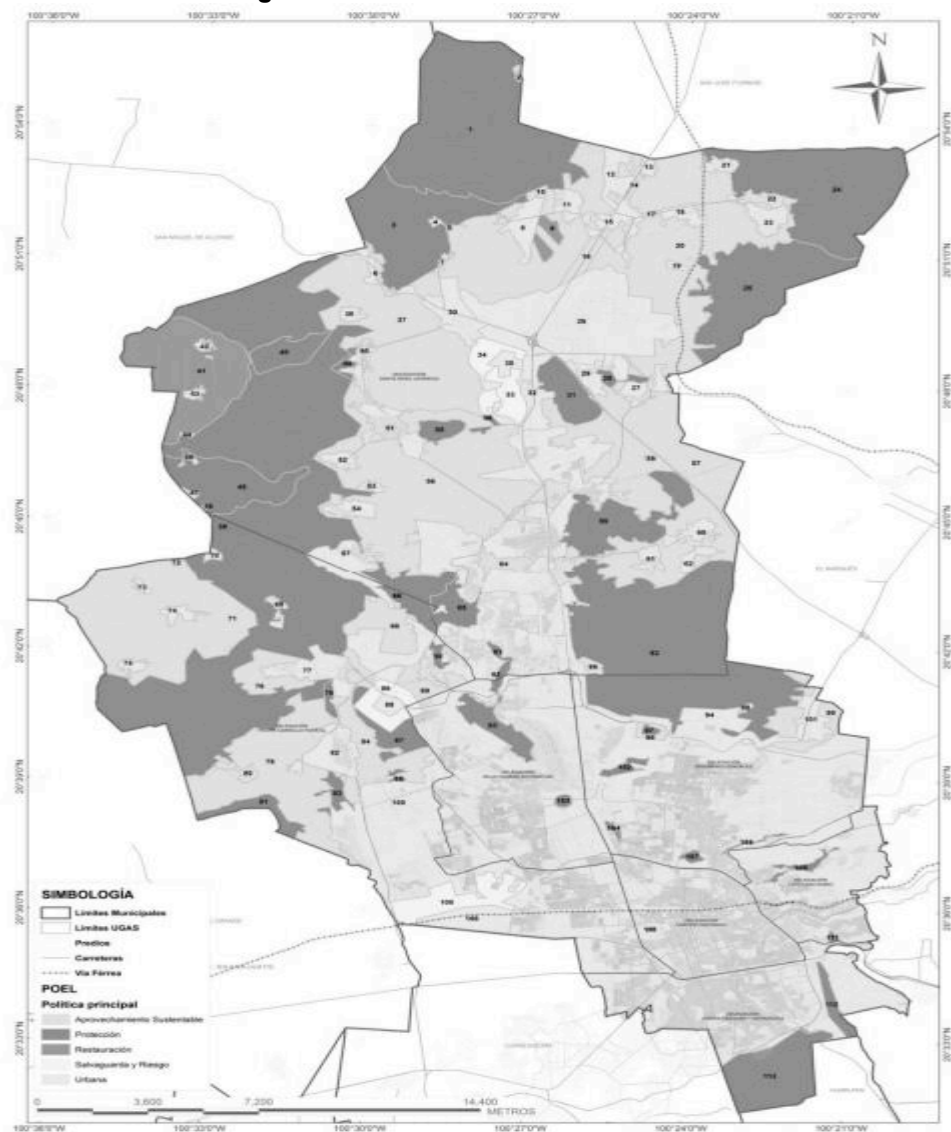
Aprovechamiento Sustentable (PAS): La política de Aprovechamiento Sustentable se asigna a aquellas áreas que por sus características, son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, específicamente el suelo y agua, y para la consolidación de actividades agropecuarias, aprovechamientos forestales y extractivos, y en las que el desarrollo urbano se considera no compatible, a excepción de la edificación o incorporación de infraestructura y servicios compatibles, de forma tal que su uso resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente.

Restauración (PR): La política de Restauración está diseñada para aplicarse en áreas con procesos de deterioro ambiental acelerado, en las cuales es necesaria la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales. La restauración puede ser dirigida a la recuperación de tierras que dejan de ser productivas por su deterioro o al restablecimiento de su funcionalidad para un aprovechamiento sustentable futuro.

Urbana (PU): Esta política está dirigida a los centros de población del municipio, con usos urbanos, industriales y/o comerciales actuales y su proyección de crecimiento a futuro marcado por los instrumentos de planeación urbana vigentes.

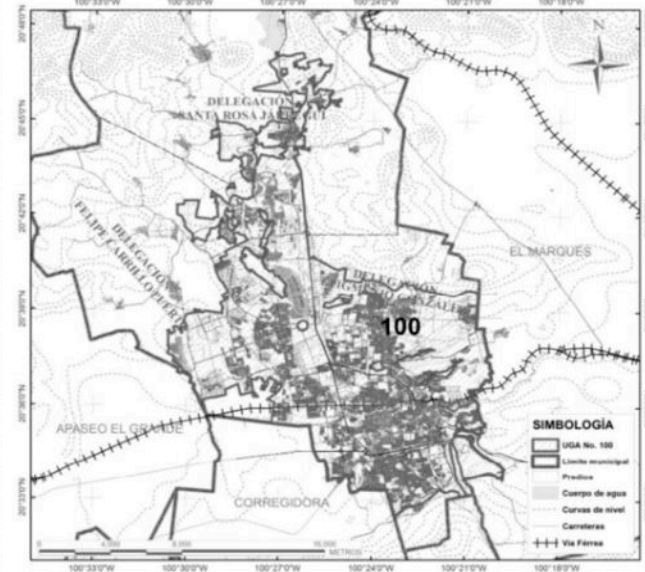
Salvaguarda y Riesgo (PSR): Esta política está dirigida a aquellas zonas que son áreas intermedias de salvaguarda entre los sitios que tienen el desarrollo de actividades altamente riesgosas y áreas con las otras políticas, o aquellas zonas detectadas que tengan implícito un riesgo por fenómenos Hidrometeorológicos, geológicos, sanitarios o industriales.

Mapa 4. Ordenamiento Ecológico Local en la zona de estudio



Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro (Municipio de Querétaro, 2014).

Se muestran las características y compatibilidades de la UGA en comento.

UGA 100	
	DATOS DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL
	Nombre Zona Urbana de Querétaro
	No. UGA 100
	Superficie (ha) 20,503.25
	Número de Unidades Geográficas: 3
	PROGRAMA
	Política Urbana
	Lineamiento L100
	Estrategia EDU
	Criterios RAAH, FFS, ASAEA, PASSR, PCCAEA, PCCS
	USO DE SUELO
	Compatibles CF, CA, AVR, TA, PUR, ZSR, ESR, URB
	Incompatibles AGP, EX

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro (Municipio de Querétaro, 2014).

Tabla 4. Tabla resumen de las unidades de Gestión Ambiental.

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL	POLÍTICA PRINCIPAL	LINEAMIENTO	ESTRATEGIAS	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	USOS		• COMPATIBLES X INCOMPATIBLES							
					CF	CA	AGP	EX	AVR	PUR	TA	ESR	ZSR	URB
98. Zona Urbana de San Pedrito El Alto	Urbana	L98	EDU-01, EDU-02, EDU-03, EDU-04, EDU-05, EDU-06, EDU-07, EDU-08, EDU-09	RAAH, FFS, ASAEA, PASSR, PCCAEA, PCCS	•	•	X	X	•	•	•	•	•	•
99. San José El Alto	Aprovechamiento o Sustentable	L99	EAS-01, EAS-02, EAS-03, EAS-04, EAS-05, EAS-06, EAS-07, EAS-08, EAS-09, EAS-10, EAS-11, EAS-12, EAS-013	RAAH, FFS, ASAEA, PASSR, PCCAEA, PCCS	•	•	•	•	•	•	•	X	•	X
100. Zona Urbana de Querétaro	Urbana	L100	EDU-01, EDU-02, EDU-03, EDU-04, EDU-05, EDU-06, EDU-07, EDU-08, EDU-09	RAAH, FFS, ASAEA, PASSR, PCCAEA, PCCS	•	•	X	X	•	•	•	•	•	•
101. Zona Urbana del CERESO	Urbana	L101	EDU-01, EDU-02, EDU-03, EDU-04, EDU-05, EDU-06, EDU-07, EDU-08, EDU-09	RAAH, FFS, ASAEA, PASSR, PCCAEA, PCCS	•	•	X	X	•	•	•	•	•	•
102. El Salitre 2	Protección	L102	EP-01, EP-02, EP-03, EP-04, EP-05, EP-06, EP-07, EP-08, EP-09, EP-10, EP-11, EP-12, EP-13, EP-14, EP-15, EP-16, EP-17, EP-18, EP-19, EP-20, EP-21, EP-22, EP-23, EP-24, EP-25, EP-26, EP-27, EP-28, EP-29, EP-30, EP-31, EP-32, EP-33, EP-34, EP-35, EP-36	RAAH, FFS, ASAEA, PASSR, PCCAEA, PCCS	•	•	X	X	•	X	•	X	•	X
103. Cerro El Tambor	Protección	L103	EP-01, EP-02, EP-03, EP-04, EP-05, EP-06, EP-07, EP-08, EP-09, EP-10, EP-11, EP-12, EP-13, EP-14, EP-15, EP-16, EP-17, EP-18, EP-19, EP-20, EP-21, EP-22, EP-23, EP-24, EP-25, EP-26, EP-27, EP-28, EP-29, EP-30, EP-31, EP-32, EP-33, EP-34, EP-35, EP-36	RAAH, FFS, ASAEA, PASSR, PCCAEA, PCCS	•	•	X	X	•	X	•	X	•	X



4.4 Lineamientos

El Reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico define al lineamiento ecológico como la meta o el enunciado general que refleja el estado deseable de una unidad de gestión ambiental. En este sentido, a diferencia de las políticas ambientales y sectoriales, el lineamiento ecológico permite la definición o identificación específica del objeto de la política, además de facilitar el establecimiento del mecanismo de seguimiento.

Los lineamientos se definieron en función de los usos y las políticas de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) y corresponden a la meta u objetivo general del estado deseado para las Unidades de Gestión Ambiental.

Lineamientos generales de las Unidades de Gestión Ambiental.

Número	Lineamiento	Vinculación
L 100	Propiciar el desarrollo sustentable de la Ciudad de Querétaro, para amortiguar los conflictos e impactos ambientales, en concordancia con el crecimiento natural de la población, y a la normatividad e instrumentos de planeación urbana vigentes, debiendo proteger la cubierta vegetal en los sitios donde haya una restricción o condicionante emitida por una autoridad federal, estatal o municipal.	El presente estudio da cumplimiento a esta disposición

Estrategias

Una estrategia ecológica es, de acuerdo con el Reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico, la integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigida al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el área de Ordenamiento Ecológico.

Las estrategias se definieron en función del estado deseado para cada Unidad de Gestión Ambiental y corresponden al cómo llegar a cumplir dicho objetivo.

En la tabla siguiente se presentan las estrategias definidas para el Municipio de Querétaro

Estrategias	Descripción	Vinculación
EDU-01	Desarrollar las actividades urbanas de acuerdo a lo dispuesto al Plan Municipal de Desarrollo e instrumentos de planeación urbana vigentes, evitando el desarrollo de proyectos urbanos con falta de acreditación legal y falta de apego a la normatividad en materia ambiental vigente.	El Proyecto ayuda a fortalecer la productividad de la zona
EDU-02	Informar claramente los polígonos de los actuales centros de población y las zonas proyectadas para el crecimiento de la mancha urbana para que la población tenga pleno conocimiento de los límites permitidos para el desarrollo de proyectos urbanos.	No aplica, al no ser competencia del promovente
EDU-03	Priorizar la utilización de los espacios vacíos y la densificación urbana para el aprovechamiento óptimo de la infraestructura y equipamiento urbano instalado en el interior de los centros de población.	El Proyecto ayuda al equipamiento urbano instalado en el interior de los centros de población.



EDU-04	No permitir la autorización, regularización o el establecimiento de asentamientos humanos que no tengan bases técnicas y jurídicas ambientales, incluyendo zonas de recarga hidrológica, así como las identificadas en los Atlas de Riesgo, con pendientes mayores a 20° o zonas de influencia de instalaciones que puedan representar una amenaza químico-tecnológica, sanitaria o cualquier otra que pueda representar un riesgo para la población.	Se cuenta con las autorizaciones en materia de uso de suelo correspondientes
EDU-05	Asegurar que en la generación de aguas residuales se cuente con sistemas de tratamiento que cumplan con la NOM correspondiente.	No aplica, al no ser competencia del promovente
EDU-06	Establecer sistemas de drenaje independientes para aguas pluviales, aguas grises y aguas negras en la edificación de nuevos desarrollos.	Se cuenta con sistema de drenaje independientes para aguas pluviales y aguas negras para el proyecto.
EDU-07	Utilizar especies de flora nativa en la forestación y reforestación de áreas verdes, parques y jardines de los desarrollos inmobiliarios. En caso de existir especies nativas en el área a desarrollar estas deberán ser reutilizadas y/o reubicadas preferentemente en las áreas verdes del proyecto, o aledañas a zonas con una cobertura aceptable de vegetación natural.	Para las áreas verdes se utilizarán especies nativas en el área a desarrollar estas deberán ser reutilizadas y/o reubicadas preferentemente en las áreas verdes del proyecto, o aledañas a zonas con una cobertura aceptable de vegetación natural.
EDU-08	Generar y operar un Programa Integral Municipal de Manejo de Residuos sólidos, que contemple la separación, recolección, disposición y las acciones municipales del Programa Municipal de Educación Ambiental.	No aplica, al no ser competencia del promovente
EDU-09	Mantener una franja de amortiguamiento de al menos 20 m en áreas que colinden con UGA's de Protección, concentrada preferentemente en las áreas verdes en el caso de nuevos desarrollos inmobiliarios.	No aplica, al no ser competencia del promovente

Criterios de Regulación Ecológica

Los criterios de regulación ecológica se definen como los lineamientos obligatorios para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico Local.

Para la elaboración de los criterios de regulación ecológica se consideraron los siguientes criterios contenidos en la LGEEPA.

Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos (RAAH): Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, se considerarán los siguientes criterios:

A continuación, se enlistan los criterios que aplican a esta UGA



Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos (RAAH)		
Criterio	Descripción	Vinculación
RAAH-01	Las autoridades federales, estatales y municipales, en la esfera de su competencia, deberán tomar en cuenta el Programa de Ordenamiento Ecológico Local para la formulación, actualización o ejecución de los instrumentos de planeación urbana.	No aplica, al no ser competencia del promovente
RAAH-02	En la determinación de los usos del suelo de los instrumentos de planeación urbana o en sus modificaciones, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o mono funcionales, así como las tendencias a la sub urbanización extensiva.	No aplica, al no ser competencia del promovente
RAAH-03	En la definición de áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental.	No aplica, al no ser competencia del promovente
RAAH-04	Se deberá privilegiar a través de incentivos, el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental, así como modos de movilidad no motorizada y accesibilidad universal.	No aplica, al no ser competencia del promovente
RAAH-05	Se establecerán y manejarán de forma prioritaria las áreas de importancia ecológica (Áreas Naturales Protegidas (ANP's), predios con uso de suelo de preservación ecológica protección especial de acuerdo a la zonificación definida en los instrumentos de planeación urbana vigentes) y las susceptibles a la degradación por ubicarse en zonas cercanas a asentamientos humanos.	No aplica, al no ser competencia del promovente
RAAH-06	Las autoridades federales, estatales y municipales, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable, así como los mecanismos de compensación ambiental.	No aplica, al no ser competencia del promovente
RAAH-07	El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice.	No aplica, al no ser competencia del promovente
RAAH-08	En áreas de riesgo por la ocurrencia de fenómenos naturales o antrópicos, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población.	No aplica, al no ser competencia del promovente
RAAH-09	La política ambiental debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que permiten una mayor calidad de la vida.	No aplica, al no ser competencia del promovente
RAAH-10	Las autoridades federales, estatales y municipales, en la esfera de su competencia, no permitirán los asentamientos humanos en zonas donde las poblaciones se expongan al riesgo de desastres por impactos adversos del cambio climático, especialmente en lo que corresponde a riesgo de inundaciones determinadas en el Plan Maestro Pluvial, Atlas de Riesgo o programas sectoriales en la materia, debiendo quedar restringidas las riberas y zonas federales, vasos de lago, laguna o estero, así como las Zonas de Protección definidas en la Ley de Aguas Nacionales.	No aplica, al no ser competencia del promovente



RAAH-11	Para controlar la contaminación producida por hornos de ladrillo rojo, se buscará hacer una transferencia de hornos convencionales que utilizan cualquier tipo de combustible para su funcionamiento a hornos con tecnología que disminuyan el nivel de emisiones contaminantes del aire, avalados por instituciones académicas y dependencias involucradas en el tema.	No aplica, al no ser competencia del promovente
---------	---	---

Flora y Fauna Silvestre (FFS): Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios:

Flora y Fauna Silvestre (FFS)		
Criterio	Descripción	Vinculación
FFS-01	La preservación y conservación de la biodiversidad y del hábitat natural de las especies de flora y fauna que se encuentran en el territorio, con especial énfasis en proteger fragmentos de bosque tropical caducifolio.	No aplica, debido a que se trata de una zona urbana donde han desaparecido las especies biológicas originales, el suelo está profundamente impactado. no existen especies bajo riesgo
FFS-02	La continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna y demás recursos biológicos, destinando áreas representativas de los sistemas ecológicos del país a acciones de preservación e investigación.	No aplica, debido a que se trata de una zona urbana donde han desaparecido las especies biológicas originales, el suelo está profundamente impactado. no existen especies bajo riesgo
FFS-03	La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.	No aplica, debido a que se trata de una zona urbana donde han desaparecido las especies biológicas originales, el suelo está profundamente impactado. no existen especies bajo riesgo
FFS-04	El combate al tráfico o apropiación ilegal de especies de flora y fauna, al cambio de uso ilegal de terrenos forestales, incendios provocados y ocupaciones ilegales en zonas de conservación.	De acuerdo con la autorización de uso de suelo se cumple cabalmente con este punto
FFS-05	El fomento y creación de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento de especies de fauna silvestre.	No aplica, al no ser competencia del promovente
FFS-06	La participación de las organizaciones sociales, públicas o privadas, y los demás interesados en la preservación de la biodiversidad.	El presente estudio da cumplimiento a esta disposición
FFS-07	El fomento y desarrollo de la investigación de la fauna y flora silvestre, y de los materiales genéticos, con el objeto de conocer su valor científico, ambiental, económico y estratégico.	No aplica, al no ser competencia del promovente
FFS-08	El fomento del trato digno y respetuoso a las especies animales, con el propósito de evitar la crueldad en contra de éstas.	El presente estudio da cumplimiento a esta disposición ya que se establece el propiciar el cuidado de las especies.
FFS-09	El desarrollo de actividades productivas alternativas para las comunidades rurales.	No aplica, al no ser competencia del promovente
FFS-10	El conocimiento biológico tradicional y la participación de las comunidades, así como los pueblos indígenas en la elaboración de programas de biodiversidad de las áreas en que habiten.	No aplica, al no ser competencia del promovente
FFS-11	La realización de las obras públicas o privadas con respecto a la protección de flora y fauna, deberán incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural, de acuerdo al dictamen en materia de impacto ambiental correspondiente.	El presente estudio da cumplimiento a esta disposición ya que se establece la protección de flora y fauna, e incluye acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.
FFS-12	Buscar el fortalecimiento del Fideicomiso Queretano para la Conservación del Medio Ambiente, para cumplir sus objetivos en materia de protección de predios para la conservación y la propagación de especies de flora nativa.	No aplica, al no ser competencia del promovente



Aprovechamiento Sustentable del Agua y los Ecosistemas Acuáticos (ASAEA): Para el aprovechamiento sustentable del agua y los ecosistemas acuáticos se considerarán los siguientes criterios de regulación ecológica:

Aprovechamiento Sustentable del Agua y los Ecosistemas Acuáticos (ASAEA):		
Criterio	Descripción	Vinculación
ASAEA-01	Las autoridades federales, estatales y municipales, en la esfera de su competencia, deberán buscar la protección de los ecosistemas acuáticos y del equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico.	No aplica, al no ser competencia del promovente
ASAEA-02	El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas acuáticos debe realizarse de manera que no se afecte su equilibrio ecológico.	No aplica, al no ser competencia del promovente
ASAEA-03	Para mantener la integridad y el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, se deberá considerar la protección de suelos y áreas forestales y el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua, y la capacidad de recarga de los acuíferos.	No aplica, al no ser competencia del promovente
ASAEA-04	La preservación y el aprovechamiento sustentable del agua, así como de los ecosistemas acuáticos es responsabilidad de sus usuarios, así como de quienes realicen obras o actividades que afecten dichos recursos.	Para tal fin el suministro de agua es proporcionado por el organismo operador del agua mediante contrato de prestación de servicios

Preservación y Aprovechamiento Sustentable del Suelo y sus Recursos (PASSR): Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios de regulación ecológica:

Preservación y Aprovechamiento Sustentable del Suelo y sus Recursos (PASSR)		
Criterio	Descripción	Vinculación
PASSR-01	El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas.	Se emite PERMITIDO el Dictamen del Uso de Suelo del proyecto por ser compatible con Zona para el giro de "Sibagas Operadora S.A de C.V", en los términos del plan parcial de desarrollo urbano de la delegación municipal Félix Osoreo Sotomayor y las disposiciones normativas contempladas para el municipio de Querétaro, Qro; de acuerdo al Dictamen No. DUS202010387 de fecha 09 de noviembre de 2020 conforme al artículo 187 del código urbano del estado de Querétaro y al artículo 4 fracción VI del Reglamento Interior de la Secretaría de Movilidad.
PASSR-02	El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva.	
PASSR-03	Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos.	
PASSR-04	En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural.	
PASSR-05	En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, o determinadas con problemas de erosión por las dependencias responsables, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas.	
PASSR-06	La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar un deterioro severo de los suelos, deberán incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural, de acuerdo al dictamen en materia de impacto ambiental correspondiente.	



Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos (PCCA EA): Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios de regulación ecológica:

Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos (PCCA EA)		
Criterio	Descripción	Vinculación
PCCA EA-01	La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país.	El uso del agua solo será sanitaria y se cuenta con drenaje sanitario que permita llegar a planta de tratamiento administrada por el organismo operador estatal del agua
PCCA EA-02	Las autoridades federales, estatales y municipales, en la esfera de su competencia, deberán prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo.	No aplica, al no ser competencia del promovente
PCCA EA-03	El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas.	El uso del agua solo será sanitaria y se cuenta con drenaje sanitario que permita llegar a planta de tratamiento administrada por el organismo operador estatal del agua
PCCA EA-04	Las aguas residuales de origen urbano y agropecuario deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo.	No aplica, al no ser competencia del promovente
PCCA EA-05	La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.	La organización se encuentra en la disposición de participación y corresponsabilidad con las autoridades con el fin de evitar la contaminación del agua.
PCCA EA-06	La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos, deberán incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural, de acuerdo al dictamen en materia de impacto ambiental correspondiente.	El uso del agua solo será sanitaria y se cuenta con drenaje sanitario que permita llegar a planta de tratamiento administrada por el organismo operador estatal del agua



Prevención y Control de la Contaminación del Suelo (PCCS): Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios de regulación ecológica

Prevención y Control de la Contaminación del Suelo (PCCS)		
Criterio	Descripción	Vinculación
PCCS-01	Las autoridades federales, estatales, municipales y la sociedad, en la esfera de su competencia, deberán prevenir la contaminación del suelo.	No aplica, al no ser competencia del promovente
PCCS-02	Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos.	Los residuos generados en la construcción, operación y mantenimiento de la instalación serán dispuestos de conformidad con la legislación en materia de residuos aplicable vigente
PCCS-03	Prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes.	En los residuos generados se procura el reciclaje y reúso a través de empresas autorizadas para tal fin por el estado.
PCCS-04	La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar.	No aplica, al no ser competencia del promovente
PCCS-05	En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.	No aplica, al no ser competencia del promovente, sin embargo en el punto programa de trabajo se considera abandono de sitio considerando este punto.

Conclusión

El proyecto es vinculante con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro, ya que el proyecto es acorde a la política de Aprovechamiento Sustentable, que es la asignada a todas aquellas áreas que por sus características físicas y biológicas son apropiadas para el aprovechamiento y manejo de sus recursos, de manera que se asegure el mantenimiento de su diversidad, disponibilidad y resiliencia.

En función de sus características y potencialidades podrán ser utilizadas con fines de aprovechamiento sustentable, Equipamiento y Servicios Rurales (ESR): Bodegas de acopio y transferencia de productos no perecederos; bodegas de venta de granos y forrajes; venta de gasolina, diésel o gas L.P., gasolineras y estaciones de gas carburante con su tienda de conveniencia; corralones y depósito de vehículos; talleres mecánicos y vulcanizadoras, de forma tal que su uso resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente.

Esto último siempre y cuando no existan especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial y se reitera que el predio por ser una zona urbana y por las actividades antropogénicas realizadas, no presenta especies endémicas o amenazadas. Cabe resaltar que el uso y la actividad que se desarrollará será de comercios y servicios.



Planes y Programas de Desarrollo Urbano Nacional, Estatal, Municipal o en su caso de Centros de Población.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

El *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024* considera que la tarea del desarrollo y el crecimiento de México le corresponde a todos los actores, todos los sectores y todas las personas de nuestro país. El papel fundamental del gobierno debe ser el de rector del desarrollo nacional (en atención a su facultad constitucional) y, sobre todo, facilitador de la actividad productiva de nuestro país.

Los mexicanos debemos entender el presente *Plan Nacional de Desarrollo* no como única vía para el desarrollo, sino como la ruta que la presente Administración se ha trazado para contribuir de manera más eficaz a que todos juntos podamos alcanzar nuestro máximo potencial.

El Gobierno de la República se ha planteado a través de las Metas Nacionales y las Estrategias descritas, ser más efectivo en crear una verdadera sociedad de derechos donde cada quien pueda escribir su propia historia de éxito.

Por lo anterior el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 no tienen ninguna restricción al proyecto, sino al contrario establece en sus líneas de acción el incrementar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios.

Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Querétaro 2016-2021.

El Plan Estatal de Desarrollo Querétaro 2016-2021, es el instrumento rector de la planeación estatal, en el que se incluyen los objetivos, estrategias y lineamientos generales en materia económica, social y política destinados a fomentar el desarrollo integral del Estado y orientar hacia el mismo la acción del gobierno y la sociedad.

Los criterios metodológicos con los que se elaboró el Plan Estatal de Desarrollo Querétaro 2016-2021, atienden a las reglas para una gestión moderna cuyas decisiones redunden efectivamente en la mejora en las condiciones de vida de la población.

A partir del procesamiento y análisis de la problemática y de las propuestas recibidas, se identificaron los temas relevantes para el Estado, que permitieron detectar las necesidades prioritarias a atender, validando así el diagnóstico y, en consecuencia, establecer las premisas y prioridades de gobierno, integradas en cinco ejes rectores para impulsar el desarrollo social, económico y político de Querétaro.

1. Garantizar el ejercicio pleno de los derechos humanos, la seguridad y el acceso a la justicia de la población generando así las condiciones para su desarrollo humano integral.
2. Mejorar la calidad y condiciones de vida de los queretanos, promoviendo el ejercicio efectivo de los derechos sociales, la equidad de oportunidades, la inclusión y la cohesión social, mediante la promoción de valores y estilos de vida sanos y saludables.



3. Impulsar el círculo virtuoso de la inversión, el empleo y la satisfacción de necesidades de consumo y ahorro de la población queretana a través de atender de manera sustentable las vocaciones y necesidades económicas regionales.

4. Impulsar la conectividad y competitividad entre las regiones desarrollando la infraestructura y el equipamiento que incidan en la mejora de las condiciones de vida de los queretanos.

5. Impulsar el círculo virtuoso de la inversión, el empleo y la satisfacción de necesidades de consumo y ahorro de la población queretana a través de atender de manera sustentable las vocaciones y necesidades económicas regionales.

Vinculación. El proyecto cumple con los ejes rectores ya que promueve la mejora de calidad de vida al promover la inversión y el empleo en concordancia con el Plan Estatal de Desarrollo 2016 – 2021

Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021

El Plan Municipal de Desarrollo de Querétaro, constituye el instrumento rector que guiará las políticas públicas del Gobierno Municipal 2018-2021 hacia la ejecución de programas y acciones con base en las demandas y necesidades de la ciudadanía, el sector público y privado; según los recursos humanos, materiales y financieros con los que el Gobierno Municipal cuente, siempre orientados a promover el progreso y a elevar la calidad de vida de los habitantes de nuestro Municipio.

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

Este Plan es el fruto del esfuerzo conjunto de la ciudadanía, grupos representativos, organizaciones sociales, académicos y servidores públicos que aportaron su visión y ampliaron la perspectiva de la situación actual de Querétaro; con el fin de definir problemas, soluciones y rumbo a seguir. Como sociedad, hemos construido la herramienta que dirigirá a la presente Administración en el logro de objetivos que provean calidad de vida y bienestar a los habitantes de Querétaro.

Este documento incluye los Ejes Rectores, Objetivos, Estrategias y Líneas de Acción para la gobernabilidad de nuestro Municipio, acorde a los grandes retos estatales.

La prioridad del Gobierno Municipal, en todo momento, será que haya un desarrollo humano solidario, para lograr una mayor igualdad y armonía social. La voz de la ciudadanía ha permitido generar las propuestas y compromisos sobre el Municipio que queremos. Sus necesidades y demandas han quedado plasmadas en los cinco Ejes Rectores:



Eje I. Municipio Seguro. Es solo en un entorno seguro que una sociedad puede desarrollar todo su potencial. Reconocido nacionalmente como un municipio seguro, Querétaro enfrenta el reto de mantener e incluso elevar sus estándares de seguridad al punto de hacer de la capital, la ciudad que todos sus habitantes desean y merecen.

Eje II. Municipio Próspero A nivel nacional, Querétaro se identifica como un municipio con economía dinámica, incluyente y sostenible, que promueve la competitividad, la inversión y la creación de más y mejores empleos. Para mantener esta valoración y cumplir con las expectativas de quienes lo habitan, se deberá fortalecer la planeación urbana a mediano y largo plazo, cuidando temas como la movilidad, habitabilidad y medio ambiente, fortaleciendo un modelo de ciudad compacta

Eje III. Municipio Incluyente. El desarrollo de la sociedad está directamente relacionado con el bien común de sus habitantes. En la consideración de que la inclusión debe entenderse como una justicia que, imparcial y dignamente, dé a cada persona lo que le corresponda; se trabaja en la construcción y mejora de políticas públicas tendientes a construir un entorno de oportunidades, equidad y respeto, en el que cada habitante pueda ejercer verdaderamente sus derechos, poniendo especial atención en aquellos que tienen necesidades más urgentes y en consecuencia son más vulnerables.

Eje IV. Municipio con Calidad de Vida y Futuro. En atención a la demanda ciudadana de servicios urbanos y rurales de mayor calidad, eficiencia y puntualidad, se diseñan obras para que los servicios públicos y la movilidad hagan de Querétaro un municipio de calidad y con futuro.

Eje V. Gobierno Abierto y de Resultados. Una sociedad que distingue a sus ciudadanos para la impartición de la ley, no es una sociedad justa. De ahí que los tres pilares del gobierno sean: la transparencia, la rendición de cuentas y la participación ciudadana en la toma de decisiones, a través de políticas públicas, presupuestos participativos y esquemas de supervisión, evaluación y contraloría social.

Se trabajará para que, en gobernanza, pueda atender eficazmente; en tiempo y forma. Necesitamos contribuir a la construcción de un Municipio donde la ciudadanía cuente con tranquilidad y seguridad; donde la calidad de vida de sus habitantes, crezca a la par del desarrollo y la modernización de su infraestructura; y que este entorno, constituya un incentivo para la atracción de nuevas inversiones.

La implementación del Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021 se llevará a cabo mediante instrumentos operativos y programáticos, mientras que el seguimiento y la evaluación propiciarán la rendición de cuentas a la ciudadanía de los logros alcanzados. La conceptualización está cimentada en la Metodología del Marco Lógico (MML), en la Gestión para Resultados (GpR) y en el Presupuesto basado en Resultados (PbR).

Mediante la MML se identificaron los problemas raíz que se tomaron como base para configurar los cinco Ejes con sus respectivos objetivos, estrategias y líneas de acción, para su atención y solución.



Posteriormente se elaborará la Matriz de Indicadores de Resultados (MIR) con la que se dará cumplimiento a los objetivos, estrategias y líneas de acción a través de programas y proyectos, mismos que se evaluarán con base en el Sistema de Evaluación del Desempeño (SED).

La GpR utilizada por la administración pública federal, estatal y municipal, es un modelo de cultura organizacional, directiva y de gestión que pone énfasis en los resultados y no en los procedimientos. Su interés se centra en cómo se implementan las políticas de gobierno, qué se hace, qué se logra y cuál es su impacto en el bienestar de la población; con ello se pretende atender las necesidades y demandas presentes y futuras de la sociedad para que todos los ciudadanos disfruten de las mismas oportunidades de una vida digna y próspera.



El PbR es un elemento de la GpR, ya que permite que las decisiones presupuestarias se tomen con base en los resultados del ejercicio de los recursos. Otro de los elementos del GpR es el Sistema de Evaluación del Desempeño (SED) que permite tomar decisiones presupuestarias con información objetiva respecto del diseño, pertinencia, estrategia, operación y resultados de las políticas y programas públicos.

El Plan Municipal de Desarrollo y los programas que de este se deriven, serán obligatorios para las dependencias, organismos y unidades de la administración pública municipal. Sin embargo, de acuerdo con el Artículo 118 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de Querétaro, cuando lo demande el interés social o lo requieran las circunstancias de tipo técnico o económico, los planes y programas podrán ser reformados a través del mismo procedimiento que se siguió para su aprobación.



Modelo Gestión para Resultados (GpR)

ESTRUCTURA GENERAL DEL PMD 2018-2021



Vinculación. El proyecto cumple con el eje II rector, ya que promueve la competitividad, la inversión y la creación de más y mejores empleos. Para mantener esta valoración y cumplir con las expectativas de quienes lo habitan, se deberá fortalecer la planeación urbana a mediano y largo plazo, cuidando temas como la movilidad, habitabilidad y medio ambiente, fortaleciendo un modelo de ciudad compacta



Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas

LEYES FEDERALES

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

La Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos fue publicada el 11 de agosto de 2014, fija la competencia de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente para analizar, evaluar y resolver peticiones de las empresas dedicadas al expendio público de petrolíferos.

Que el día 31 de octubre de 2014, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, el cual señala en su artículo Primero Transitorio que dicho instrumento reglamentario entró en vigor el 2 de marzo de 2015, fecha en que la AGENCIA inició sus funciones.

Que en términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014, la industria del Sector Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal, por lo que en consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de la referida industria.

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

Capítulo IV – Instrumentos de la Política Ambiental, Sección V – Evaluación de Impacto Ambiental

ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

El supuesto anterior se vincula con la ley federal, ya que el proyecto es para construcción y operación de una Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P.



Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

ARTÍCULO 5.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente autorización de la Secretaría en materia de Impacto Ambiental.

IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;

El supuesto anterior se vincula con el artículo 5 del Reglamento, ya que el proyecto considera la Construcción y Operación de una Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P.

El presente proyecto, al considerar la construcción de una Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P; su gestión ambiental obliga a ajustar sus alcances a las disposiciones de todas las leyes descritas anteriormente, en tal sentido, el proyecto requiere de la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental para ser evaluada por la ASEA y, en su caso, ser autorizada de conformidad con lo establecido en el artículo 28 de la LGEEPA y 5° de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

El presente documento, se realizó en observancia a lo establecido en legislación en Materia de Impacto Ambiental y en las Normas Oficiales Mexicanas emitidas para cada rubro y tipo de contaminante abordando en este proyecto.

LEYES ESTATALES

Ley de Protección Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Querétaro
Sección Cuarta – Evaluación del Impacto Ambiental

Artículo 52.- Los proyectos para la realización, suspensión, ampliación, demolición o desmantelamiento de obras o actividades públicas o privadas que puedan causar desequilibrios ecológicos al rebasar los límites y condiciones señalados en las normas aplicables, habrán de sujetarse a la autorización de la Secretaría, con la intervención de los gobiernos municipales correspondientes, así como al cumplimiento de los requisitos que, en su caso, se impongan tras la evaluación del impacto ambiental que pudieran ocasionar.

Sin la autorización expresa de procedencia expedida por la Secretaría, en los casos en que aquella sea exigible conforme a esta Ley, no se deberán otorgar licencias de construcción, cambios o autorizaciones de uso de suelo, licencias de funcionamiento o cualquier otro acto de autoridad orientado a autorizar la ejecución de las actividades sujetas a evaluación previa de impacto ambiental.

Artículo 53.- La evaluación del impacto ambiental a que se refiere el artículo anterior será obligatoria tratándose de las siguientes materias:

- I.- Obra pública estatal o municipal;
- II.- Caminos rurales;
- III.- Zonas y parques industriales;
- IV.- Exploración y aprovechamiento de bancos de materiales;
- V.- Desarrollos turísticos públicos o privados.
- VI.- Instalaciones de manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
- VII.- Obras hidráulicas en aguas de jurisdicción estatal;
- VIII.- Obras o actividades en áreas naturales protegidas que no sean de competencia federal;
- IX.- Fraccionamientos, unidades habitacionales y nuevos centros de población;
- X.- Industrias de competencia estatal;
- XI.- Establecimiento de áreas agroindustriales a partir de media hectárea; y
- XII.- Cualquiera que por su naturaleza o ejecución puedan causar impacto ambiental adverso y que por razón de la misma no estén sometidas a la regulación de leyes federales.

No le aplica ningún supuesto, por lo anterior no se presentará la Manifestación de Impacto Ambiental en la Subsecretaría de Medio Ambiente de la SEDESU de Gobierno del Estado por la construcción del Proyecto.

El presente documento, se realizó en observancia a lo establecido en legislación en Materia de Impacto Ambiental y en las Normas Oficiales Mexicanas emitidas para cada rubro y tipo de contaminante abordando en este proyecto.

NORMAS OFICIALES MEXICANA (NOM's).

El establecimiento del presente proyecto se sujetará a lo que establecen los instrumentos normativos aplicables, para la prevención y control de la contaminación atmosférica, de la generación de ruidos, de las descargas de aguas residuales, entre otras, para mitigar los efectos adversos sobre el medio ambiente y los recursos naturales que se ocasionen por la ejecución del proyecto.

Tabla 7. Normas Oficiales Mexicanas

Norma	Objetivo	Campo de Aplicación
NOM-001-SESH-2014	Establecer las especificaciones técnicas mínimas de seguridad que se deben cumplir en el territorio nacional para el diseño, construcción y operación de las plantas de distribución de Gas L.P., en las cuales la temperatura mínima de operación no es inferior a 258.15 K (-15 °C), así como el procedimiento para la evaluación de la conformidad con esta Norma Oficial Mexicana.	La planta de Gas L.P. proyectada se apegará a esta norma para que cumpla con las especificaciones técnicas de seguridad en las etapas de diseño, construcción y operación
NOM-009-SESH-2014	Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba,	En las plantas de Almacenamiento y distribución de Gas L.P. Se apegará a dicha norma
NOM-011/1-SEDG-1999	Condiciones de seguridad de los recipientes portátiles para contener Gas L.P., en uso	En las plantas de Almacenamiento y distribución de Gas L.P. Se apegará a dicha norma.



Norma	Objetivo	Campo de Aplicación
NOM-041-SEMARNAT-1999	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible	Se les realizará un mantenimiento constante a los vehículos y a la maquinaria pesada durante la construcción de la obra.
NOM-042-SEMARNAT-2003	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos	Se va a utilizar dispositivo para la recolección de vapor de gasolina en las instalaciones de los despachadores y en los tanques de almacenamiento.
NOM-045-SEMARNAT-1996	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.	Es de observancia obligatoria para toda persona física o moral que pretende llevar a cabo cualquier obra en la cual se utilicen vehículos automotores que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible. Los vehículos que operen para la obra proyectada, deberán contar con la verificación vehicular.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen peligroso a un residuo por su toxicidad al ambiente.	En dicha norma se plantea que, además de las características CRETIB, se tomará como base para determinar la peligrosidad de los residuos, el que éstos se encuentren comprendidos en los listados que se incluyen en sus anexos y que permiten su clasificación de acuerdo con su origen o composición.
NOM-059-SEMARNAT-2010.	Norma Oficial Mexicana, Protección Ambiental-Especies de flora y fauna silvestres nativas de México. -Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. En Diario Oficial de la Federación. 6 de marzo del 2002. México.	Es de observancia obligatoria para toda persona física o moral que pretende llevar a cabo cualquier obra o actividad en la que se involucren especies de flora y fauna silvestre nativa de México que se encuentre bajo algún estatus de protección establecido en dicha NOM. En el área solicitada para el proyecto carece de especies de flora y fauna sujetas bajo protección de esta norma oficial mexicana, por lo anterior no le
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Es de observancia obligatoria para toda persona física o moral que pretende llevar a cabo cualquier obra en la cual se emita ruido proveniente del escape de los vehículos automotores motocicletas y triciclos motorizados en circulación. En la obra se generarán ruido proveniente de los escapes de los camiones automotores por lo que esta norma es vinculable. Los camiones deberán contar con la verificación vehicular vigente en la que también deben cumplir con el ruido permisible.
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a 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.	Es de observancia obligatoria para toda persona física o moral que pretende llevar a cabo cualquier obra o actividad en la cual se generen residuos de manejo especial. En caso de generación de residuos de manejo especial, los cuales serán depositados en sitios autorizados por la autoridad competente.



Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas y Regiones Prioritarias Terrestres, Hidrológicas y áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Áreas Naturales Protegidas

Áreas Naturales Protegidas: Zonas del territorio nacional que el gobierno ha delimitado porque sus recursos naturales aún no han sido significativamente alterados por la actividad humana. Su riqueza biológica, cultural o histórica requieren ser preservadas y restauradas.

El instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad son las Áreas Protegidas.

El instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad son las **Áreas Protegidas**. Éstas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Se crean mediante un decreto presidencial o través de la certificación de un área cuyos propietarios deciden dedicar a la conservación y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**, su **Reglamento**, los programas de ordenamiento ecológico y los respectivos programas de manejo. Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente 177 áreas naturales de carácter federal que representan más de 25,628,239 hectáreas y apoya 370 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, con una superficie de 399,643.36 hectáreas.

En Querétaro se ubican reservas de la mayor importancia: la Reserva de la Biósfera de la Sierra Gorda, el Parque Nacional El Cimatario, el Cerro de las Campanas, y el Área de protección de recursos naturales de la zona protectora forestal de los terrenos comprendidos dentro de cuencas hidrográficas de los ríos San Ildefonso, Ñado, Aculco y Arroyo Zarco.

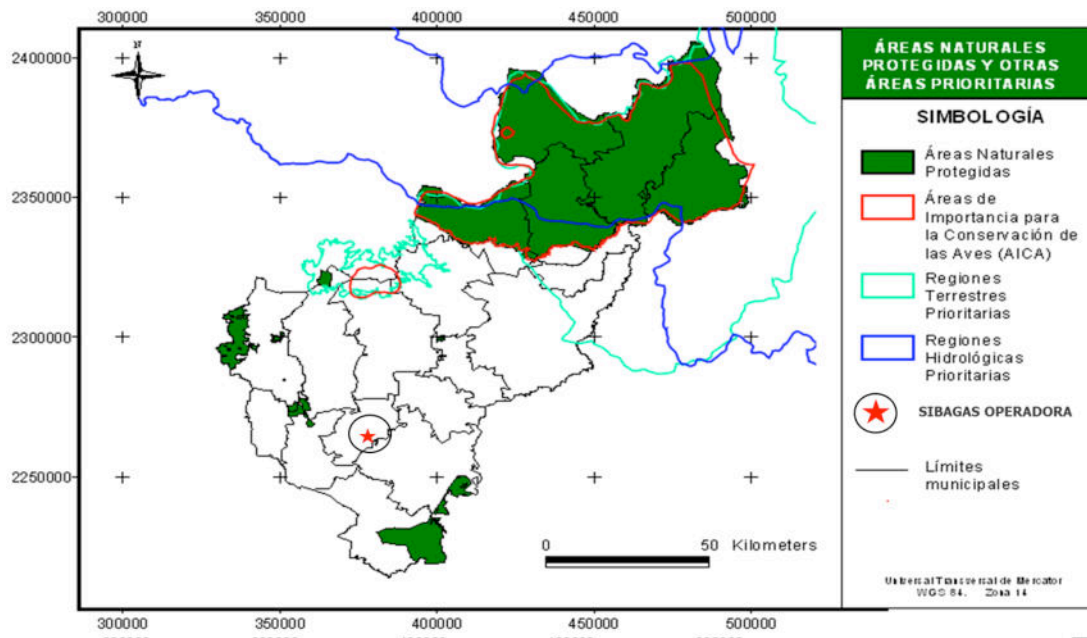
Según reportes del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), predominan los matorrales que se ubican en la parte central del estado; le siguen en importancia los bosques de coníferas y encinos que se ubican en las zonas altas del norte y las selvas secas en las partes bajas del centro y norte de la entidad. Los pastizales se localizan en las áreas cercanas a los bosques y selvas. La superficie agrícola ocupa 30% del total del territorio, que ha desplazado a la vegetación original del sur.

La fauna de la región en el matorral está conformada por rata y ratón de campo, ardilla, murciélago, zorrillo, coyote, huilota y lagartija-escamosa.



En los bosques de coníferas y encinos: pájaro carpintero, cotorra serrana, ardilla voladora, musaraña, venado cola blanca, zorra gris, cacomixtle, tlacuache, lince, comadreja, tuza, mapache y xenosaurio. Animal en peligro de extinción: armadillo. Recientemente autoridades reportaron la existencia todavía del oso negro en la zona de la Sierra Gorda.

Mapa 5. Áreas Naturales Protegidas y Otras Áreas Prioritarias



Fuente:
AICA (Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves Catálogo de metadatos geográficos). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Autor: Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves CIPAMEX Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO, (1999)
Regiones Terrestres Prioritarias. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Autor: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), (2004)
Áreas naturales protegidas (Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro, 2009).
Regiones Hidrológicas Prioritarias: Autor: Arriaga Cabrera, L., V. Aguilar Sierra, J. Alcocer Durand, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, E. Vázquez Domínguez (coords.). CONABIO, 1998.

El proyecto no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida de jurisdicción federal, estatal o municipal. El área natural protegida más cercana es el Parque Nacional El Cimatario a 40 km.

Regiones Prioritarias Terrestres, Hidrológicas y áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

Regiones Hidrológicas Prioritarias de México

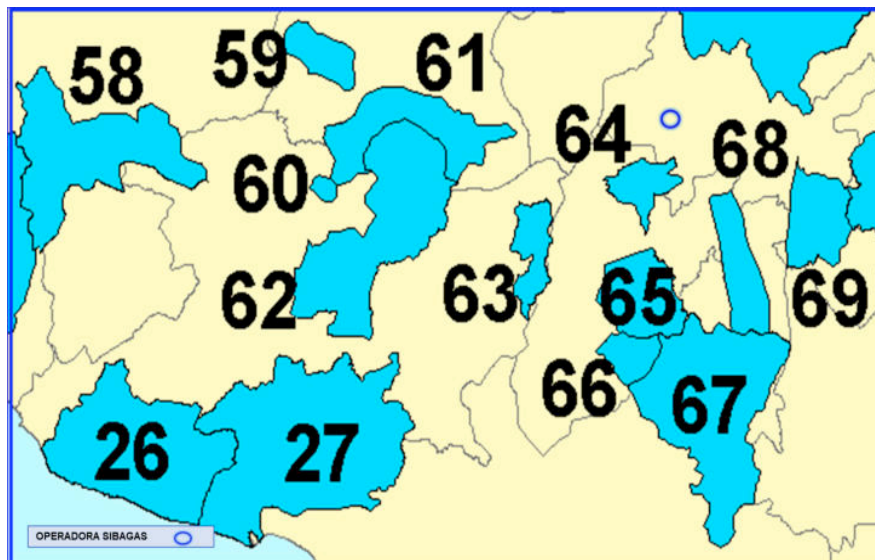
En mayo de 1998, la CONABIO inició el *Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias*, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y menaje sostenido.



Este programa junto con los *Programas de Regiones Marinas Prioritarias* y *Regiones Terrestres Prioritarias* forman parte de una serie de estrategias instrumentadas por la CONABIO para la promoción a nivel nacional para el conocimiento y conservación de la biodiversidad de México.

Se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente, pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad.

Mapa 6. Regiones Hidrológicas Prioritarias



El proyecto no se encuentra en Regiones Hidrológicas Prioritarias de México.

Regiones Terrestres Prioritarias de México

La acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que ha presentado México durante las últimas décadas requiere, con urgencia, que se fortalezcan los esfuerzos de conservación de regiones con alta biodiversidad.

El Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Conabio se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad.

El Proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.



La identificación de las regiones prioritarias aquí presentadas es el resultado del trabajo conjunto de expertos de la comunidad científica nacional (véase el directorio de participantes), coordinados por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio).

Como producto de este proyecto se obtuvo un mapa en escala 1:1 000 000 con 152 regiones prioritarias terrestres para la conservación de la biodiversidad en México, que cubren una superficie de 515,558 km², correspondiente a más de la cuarta parte del territorio, y cuyas fichas técnicas aparecen en esta página.

Mapa 7. Regiones Terrestres Prioritarias de México



El proyecto no se encuentra dentro de Regiones Terrestres Prioritarias de México,

Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

Para identificar las AICAS en el territorio mexicano, se invitó a especialistas e interesados en la conservación de las aves a un primer taller que se llevó a cabo en Huatulco, Oaxaca del 5 al 9 de junio, de 1996 en donde se reunieron alrededor de 40 especialistas, representantes de universidades y organizaciones no gubernamentales de diferentes regiones en México para proponer de manera regional Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México. En este Taller se identificaron 170 áreas, mismas que se difundieron, invitando a más personas a participar para conformar 193 áreas nominadas durante 1996-1997.



Estas áreas fueron revisadas por la coordinación del programa AICAS y se constituyó una base de datos.

La estructura y forma de la base de datos fueron adecuándose a las necesidades del programa. La información gráfica recabada en el taller que incluía los mapas dibujados por los expertos de todas las áreas que fueron nominadas, se digitalizó y sistematizó en CONABIO incorporándose en su sistema de información geográfica.

En Mayo de 1997, durante una reunión del Comité Consultivo, la Coordinación y técnicos de la CONABIO, se revisaron, con el apoyo de mapas de vegetación, topografía e hidrografía, las 193 áreas propuestas, revisando los polígonos, coordenadas y límites.

Durante 1998 el programa entró a una segunda fase en la cual se regionalizó, con el apoyo financiero del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C., (FMCN) formándose 4 coordinaciones regionales (Noreste, Noroeste, Sur y Centro).

En cada región se organizaron dos talleres para revisar las AICAS, anexándose y eliminándose aquellas áreas que de acuerdo a la experiencia de los grupos de expertos así lo ameritaron, concluyendo con un gran total de 230 AICAS, las cuales quedaron clasificadas dentro de alguna de las 20 categorías definidas con base en criterios de la importancia de las áreas en la conservación de las aves; dichos [criterios](#) resultaron de discusiones trilaterales y se adaptaron a partir de los utilizados por BirdLife International. Igualmente se concluyó una lista de 5 áreas de prioridad mayor por Región, en donde se tienen identificados los grupos locales que son capaces de implementar un plan de conservación en cada AICA. Los nuevos mapas se digitalizaron a escala 1:250 000.

Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área. Finalmente Contiene un directorio con los especialistas que participaron en el llenado de las fichas correspondientes.

El listado completo incluye un total 230 áreas, que incluyen más de 26,000 registros de 1,038 especies de aves (96.3% del total de especies para México según el American Ornithologist's Union).

Adicionalmente, se incluye en al menos un área, al 90.2% de las especies listadas como amenazadas por la ley Mexicana (306 de 339 especies) y al 100 % de las especies incluidas en el libro de Collar et al. (1994, Birds to Watch 2). De las 95 especies endémicas de México (Arizmendi y Ornelas en prep.) todas están registradas en al menos un área.

Toda la información antes detallada forma parte del primer directorio de áreas de importancia para la conservación de las aves en México que representa la culminación de la primera fase de trabajo del proyecto en México. El libro cubre varios propósitos entre los que se encuentran:



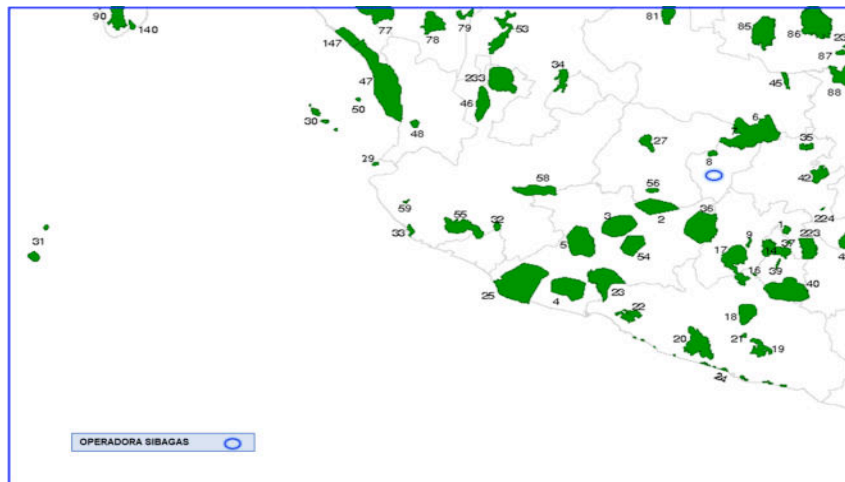
Ser una herramienta para los sectores de toma de decisiones que ayude a normar criterios de priorización y de asignación de recursos para la conservación. Ser una herramienta para los profesionales dedicados al estudio de las aves que permita hacer accesible a todos, datos importantes acerca de la distribución y ecología de las aves en México.

Ser una herramienta de difusión que sea utilizada como una guía para fomentar el turismo ecológico tanto a nivel nacional como internacional.

Ser un documento de renovación periódica que permita fomentar la cooperación entre los ornitólogos y los aficionados a las aves, para lograr que este documento funja siempre como una fuente actualizada de información.

Fomentar la cultura "ecológica", especialmente en lo referente a las aves, sirviendo como herramienta para la formación de clubes de observadores de aves, y de otros tipos de grupos interesados en el conocimiento y la conservación de estos animales.

Mapa 8. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)



El proyecto no se encuentra en Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.

Conclusión respecto a la Vinculación del Proyecto con los Ordenamientos Jurídicos, Normativos y de Planeación aplicables y que se describieron anteriormente.

Concluyendo, el proyecto pretendido, **no contraviene con la normatividad ambiental**; además hay que considerar que el proyecto no está dentro de Regiones Terrestres Prioritarias y de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. Por otra parte, no incumple los lineamientos establecidos en los Programas de Ordenamiento Ecológico General de Territorio, Regional y Local del Estado de Querétaro. Los ordenamientos anteriores citan que el predio motivo del proyecto se encuentra dentro de la **Unidad Biofísica Ambiental No. 52** denominada **Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo**; en la Unidad de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro **UGA 267 Zona Conurbada de la Ciudad de Querétaro** y en la **Unidad de Gestión Ambiental No. 100 “Zona Conurbada de Querétaro”**, respectivamente. Y cuenta con el dictamen de uso de suelo términos del plan parcial de desarrollo urbano de la delegación municipal Félix Osoreo Sotomayor y las disposiciones normativas contempladas para el municipio de Querétaro, Qro; de acuerdo al Dictamen No. DUS202010387 de fecha 09 de noviembre de 2020 conforme al artículo 187 del código urbano del estado de Querétaro y al artículo 4 fracción VI del Reglamento Interior de la Secretaría de Movilidad.

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.

El proyecto está permitido en el plan parcial de desarrollo urbano de la delegación municipal Félix Osoreo Sotomayor aprobado mediante sesión de cabildo de fecha 11 de diciembre del 2007, modificado el 11 de marzo de 2008, publicado en el periódico oficial del estado La Sombra de Arteaga con fecha de 1º de abril de 2008 e inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio con fecha 22 de abril de 2008 con folio Plan de Desarrollo Número 013/2002, el cual indica que el predio se encuentra localizado en zona de uso comercial y de servicios (CS); y se emite PERMITIDO en el Dictamen del Uso de Suelo del proyecto por ser compatible con Zona para el giro de “Sibagas Operadora S.A de C.V” de acuerdo al Dictamen No. DUS202010387.



Y se autoriza el proyecto de la Estación de gas licuado de petróleo para carburación tipo comercial, Tipo B, Subtipo “B1”, Grupo I con capacidad de almacenamiento de 5000 litros o capacidad en litros de agua de 4930 promovido “SIBAGAS OPERADORA S.A DE C.V.”

Y referente a contar con la autorización de manifestación de impacto ambiental se declara que:

Mi representada se encuentra en el caso de contar con el **interés de atender 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 la **estación de gas licuado de petróleo para carburación** en atención al **Acuerdo** que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos publicó el **24 de enero de 2017** en el Diario Oficial de la Federación PARA SIMPLIFICAR TRAMITES PARA ESTACIONES DE GAS LP PARA CARBURACION.

Por lo anterior; **SIBAGAS OPERADORA S.A DE C.V** procede a la **presentación** de un **informe preventivo** en materia de **evaluación del impacto ambiental** para obtener la **resolución de autorización de impacto ambiental** del proyecto u obra **estación de gas licuado de petróleo para carburación** ubicado en: **CALLE PIRINEOS No. 205 COL. LOMA BONITA DELEGACION FELIX OSORES SOTOMAYOR; QUERETARO, QUERETARO**; con **Clave Catastral: 140 100 1280 960 13**.

Además de atender las disposiciones normativas de la Dirección General de Gestión Comercial de la Unidad de Gestión, de la **Agencia Nacional de Seguridad industrial, Energía y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos** establezca para mi representada.

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

El predio de la estación de carburación no se encuentra en un parque industrial.



III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

El presente informe preventivo se refiere a una estación de gas licuado de petróleo para carburación tipo comercial, Tipo B, Subtipo "B1", Grupo I de capacidad de almacenamiento de 5,000 litros o capacidad en litros de agua de 4,930 litros promovido por la empresa SIBAGAS OPERADORA, S.A. DE C.V., que consiste en la construcción y operación de una estación de almacenamiento y venta de combustible gas LP.

El proyecto incluye una oficina administrativa y servicios sanitarios, isleta de llenado, zona de tanque de almacenamiento, área verde, estacionamiento y accesos que ocupan una superficie total del predio de 506.00 m².

El diseño se hizo apegándose a los lineamientos de la Ley de Hidrocarburos de fecha 11 de agosto de 2014 y a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 Estaciones de Gas L.P. para carburación, diseño y construcción" publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril del 2005.

Se presenta Memoria Técnico Descriptiva y Justificativa emitida por la Unidad de Verificación en materia de GAS con Registro N° UVSELP 124-A y Cédula Profesional 3578178 DGP-SEP del Ing. Rafael Barcelos Ipiña como responsable del Proyecto de la Estación de Gas Lp para Carburación.

b) LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Las instalaciones del proyecto SIBAGAS OPERADORA, S.A. DE C.V., se encuentra en el predio ubicado en Calle Pirineos No. 205 Col Loma Bonita Delegación Felix Osoreo Sotomayor, Municipio de Querétaro en el estado de Querétaro, predio propiedad de José Luis Jimenez Basilio protocolizado en la escritura No. 81,284 de fecha 11 de abril de 2014 signada por el Lic. Erik Espinoza Rivera Notario Publico No. 10 del municipio de Querétaro, y el mismo es arrendado a SIBAGAS OPERADORA, S.A. DE C.V., a través del contrato de arrendamiento signado en fecha 01 de octubre del 2020 en el que se arrienda el predio antes mencionado con la única y exclusiva finalidad de la instalación de una estación de carburación de Gas Licuado de Petroleo con una vigencia de cinco años concluyendo el presente contrato el 1° de octubre de 2025 en los anexos se encuentran dichos documentos.

Coordenadas geográficas:

Latitud	20° 38' 34.15''	N
Longitud	100° 26' 56.70''	O
Altitud	1823	msnm



Las colindancias del terreno que ocupa la estación son las siguientes:

Al Norte en 9.73 metros con el Lote 17 (Diecisiete).

Al Este en 50.25 metros con el Lote 12 (Doce).

Al Sur en 9.75 metros con la Calle Pirineos

Al Oeste en 49.78 metros con lote 14 (Catorce).



Figura 1 Vista Satelital a nivel nacional



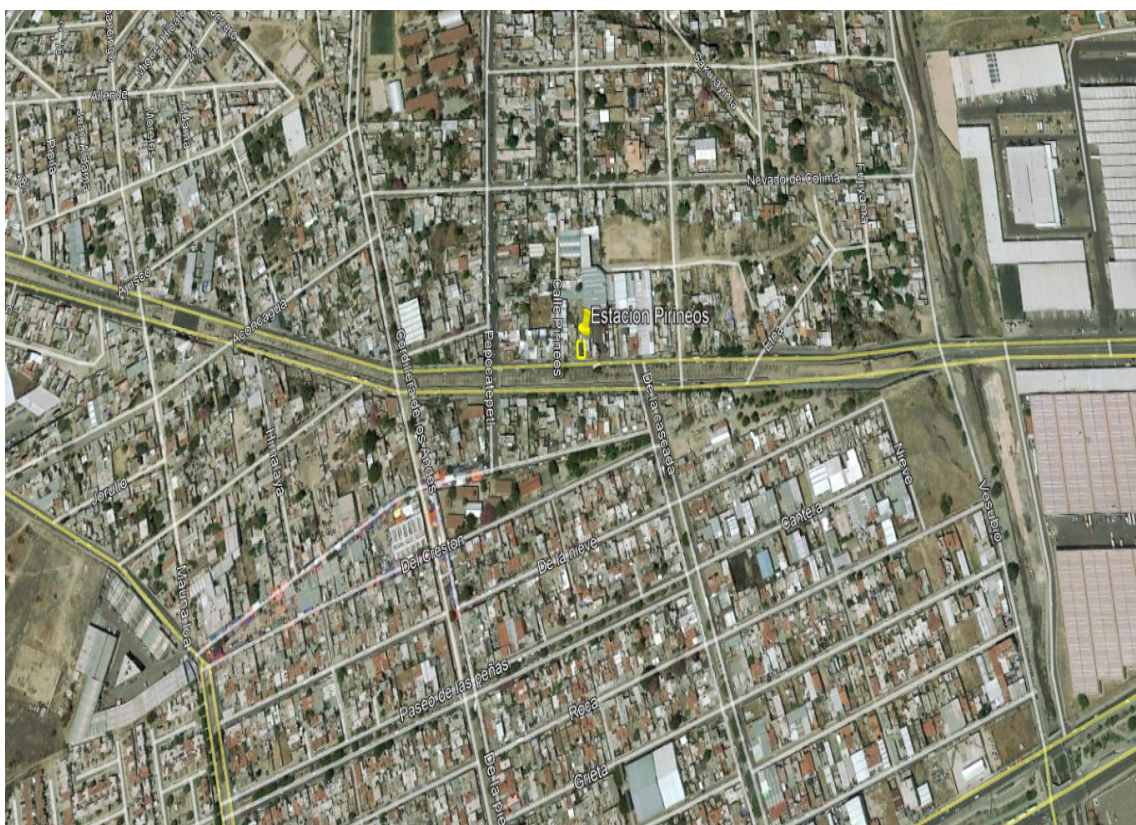


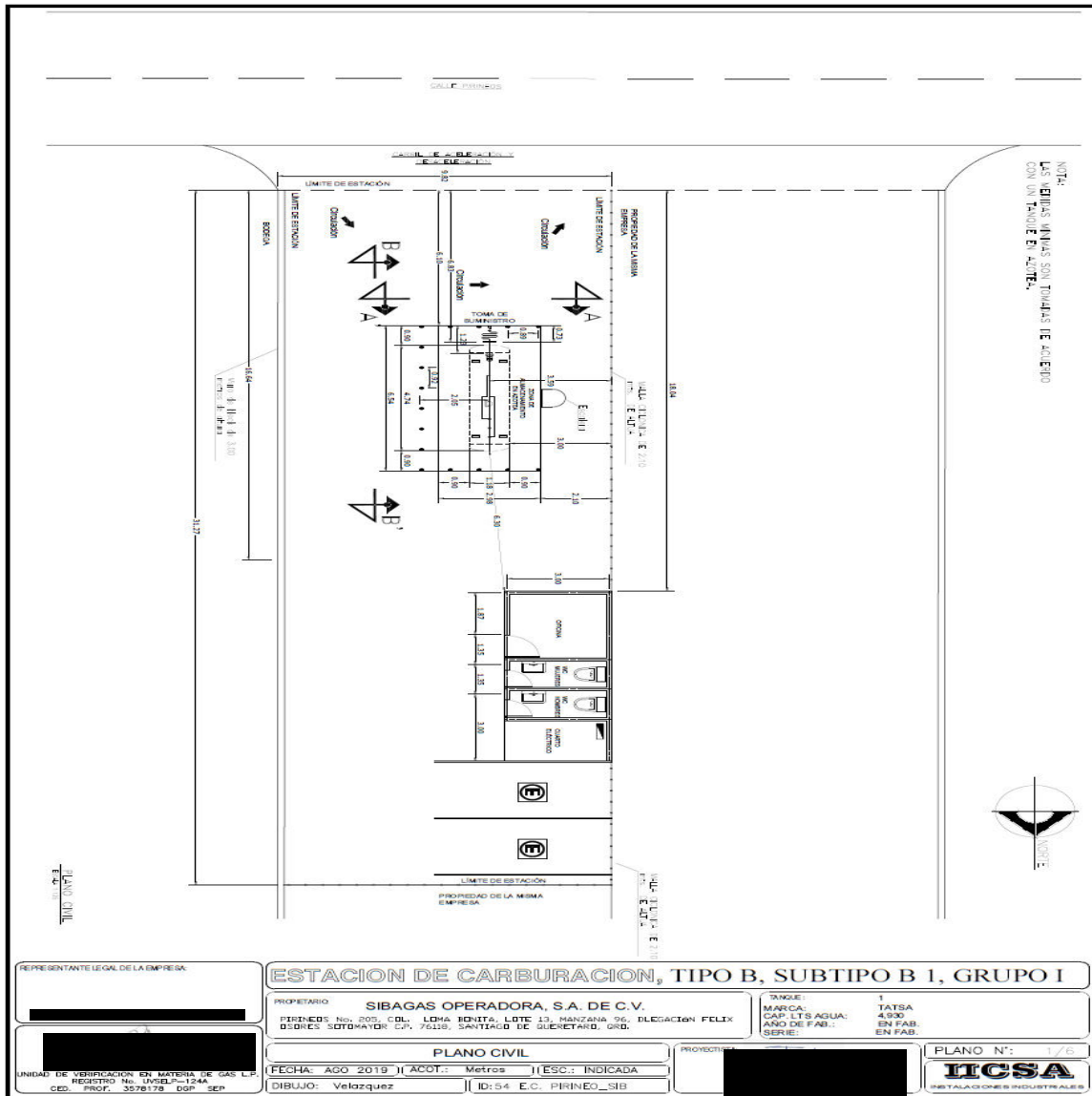
Figura 4 Vista Satelital del predio en la comunidad



Figura 5 Vista Satelital del predio

c) DIMENSIONES DEL PROYECTO

Las obras del proyecto con sus respectivas áreas y puntos de referencia se observan el plano arquitectónico que se muestra a continuación el cual también se presenta anexo al presente informe:



Nombre y Firma de persona física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Figura 6 Plano arquitectónico

Área	Ocupación en M2	Polígono				
Área de tanque de almacenamiento	22.71	Latitud	20° 38' 34.00''	20° 38' 34.00''	20° 38' 34.27''	20° 38' 34.27''
Oficinas y sanitarios		Longitud	100° 26' 56.80''	100° 26' 56.62''	100° 26' 56.76''	100° 26' 56.62''
Toma de suministro	30.00	Latitud	20° 38' 34.12''	20° 38' 34.12''	20° 38' 34.22''	20° 38' 34.22''
Estacionamiento		Longitud	100° 26' 56.85''	100° 26' 56.69''	100° 26' 56.86''	100° 26' 56.73''
Accesos y pavimentos interiores	276.14	Latitud	20° 38' 33.91''	20° 38' 33.93''	20° 38' 34.41''	20° 38' 34.40''
		Longitud	100° 26' 56.84''	100° 26' 56.54''	100° 26' 56.59''	100° 26' 56.87''
Zona de Amortiguamiento	177.15	Latitud	20° 38' 34.40''	20° 38' 34.40''	20° 38' 34.25''	20° 38' 34.25''
		Longitud	100° 26' 56.87''	100° 26' 56.71''	100° 26' 56.86''	100° 29' 56.70''
TOTAL	506.00					

El terreno que ocupa la estación afecta una forma irregular y tiene una superficie de 506.00 m².

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación normal de la estación.

La ubicación de la estación, por no tener ninguna actividad en sus colindancias que represente riesgos a la operación normal de la misma, se considera técnicamente correcta y en un radio de 30.00 metros no se ubican centros hospitalarios, educativos ni de centros de reunión.

d) CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

La descripción de la obra se refiere al proyecto que se destinará para una estación de gas licuado de petróleo para carburación tipo comercial, tipo B, subtipo "B1", Grupo I, de capacidad de almacenamiento de 5,000 litros o capacidad en litros de agua de 4,930 litros promovido por la empresa SIBAGAS OPERADORA, S.A. DE C.V., en un predio con una superficie de 506.00 m²., la cual estará constituida por:

- Oficinas administrativas y de servicio (sanitarios)
- Isleta de llenado (zona de despacho "toma de suministro, carburacion")
- Tanque de almacenamiento de gas L.P. 5000 litros
- Accesos y pavimentos interiores



PROYECTO CIVIL

Terminación del área del terreno:

Las áreas destinadas para la circulación de los vehículos se tienen debidamente compactadas, contando con las pendientes apropiadas para desalojar las aguas pluviales. La zona de almacenamiento se encuentra en azotea. Todas las demás áreas libres de la Estación permanecen limpias y despejadas de todo tipo de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la misma

Accesos:

Por el lado Sur de la estación de gas lp se localizan los accesos a la misma, contándose con acceso restringido a la zona de almacenamiento. Los vehículos que requieran servicio de carburación tienen acceso a la toma de suministro por el exterior de la zona de almacenamiento, quedando estos estacionados en un área específica para el trasiego de Gas L.P. La posición de los vehículos durante el trasiego no afecta la circulación interna de los demás.

El acceso a la zona de almacenamiento en azotea de la Estación de Gas, se encuentra restringido, especificándose sus dimensiones y letreros preventivos para su seguridad.

OFICINAS, BODEGAS Y SERVICIOS SANITARIOS.

Oficinas y bodegas:

Las construcciones destinadas a oficina, se localizan por el lado Este del terreno de la Estación de carburación; los materiales con que están contruidos son en su totalidad incombustibles, ya que su techo es losa de concreto, paredes de tabique y cemento, con puertas y ventanas metálicas.

Las dimensiones de estas construcciones se especifican en el plano civil de la Estación, mismo que se anexa a esta memoria técnica.

Servicios Sanitarios:

Los servicios sanitarios se encuentran por el lado Este de la Estación de carburación para el público en general, contándose con dos servicios sanitarios que constan de una tasa y un lavabo cada sanitario. Están contruidos con materiales incombustibles en su totalidad, como es losa de concreto con paredes de tabique y cemento, puertas y ventanas metálicas, especificándose sus dimensiones en el plano civil anexo a esta memoria técnica. Para el abastecimiento de agua se cuenta con una cisterna la cual es abastecida directamente de la red de agua potable.

El drenaje de aguas negras está conectado al drenaje público, cuyas características se especifican en el plano anexo.

La construcción de los servicios sanitarios cumple con la reglamentación aplicable en la materia.



TECHOS O COBERTIZOS.

En esta estación se tiene como cobertizo el construido en la toma de suministro, para la protección contra intemperie del equipo, accesorios y mangueras ahí instaladas, siendo éste de lámina galvanizada y estructura metálica en su techo, apoyandose sobre una columna metálica.

TALLER PARA REPARACIÓN DE VEHICULOS

Esta Estación no cuenta con taller mecánico de reparación de vehículos.

ZONA DE ALMACENAMIENTO.

Se cuenta con un tanque de almacenamiento, diseñado especialmente para contener Gas L.P., el cual se localiza al centro del terreno que ocupa la Estación de Gas L.P. para carburación, cumpliendo con las especificaciones y distancias que marca la Norma de Estaciones de Gas L.P.

Se tiene montado sobre una estructura metálica, las cuales soportaran el peso propio del tanque más su contenido en agua al 100 %, esta estructura metálica está fabricada con materiales incombustibles.

Para la mejor protección el tanque se encuentra en azotea dentro de una zona de seguridad o protección, por sus lados Norte, Este y Sur de la estructura que soporta el recipiente se encuentra protegido con postes metálicos cedula 40 rellenos de concreto con altura de 0.60 metros sobre el NPT, contando con acceso restringido a personas no autorizadas a la zona de almacenamiento.

El piso de la zona de almacenamiento es de concreto armado, con las pendientes apropiadas para el desalojo de aguas de lluvia.

SUSTENTACIÓN DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO.

Las bases de sustentación del tanque se realizaron de estructura metálica y no de concreto, dichas estructura metálica es de acero y conformadas de canal estructural tipo ASTM-36 de 203.2 MM (8")

CALCULO DE LA CIMENTACION Y SUSTENTACION DE LOS RECIPIENTES

El tanque de almacenamiento que se usará es de 5,000 litros, esta soportado por bases de fierro estructural.

Para el cálculo de las bases de sustentación del tanque se considero las siguientes fórmulas:

$$T = (0.5)(Fy)(Ag) \quad M = (Ft)(brazo) \quad Rel.de esbeltez = (kl/r)$$

$$Fa = \frac{\left[1 - \frac{((kl/r)^2)}{2Co^2}\right] Fy}{\frac{5}{3} + \frac{3(kl/r)}{8Co} - \frac{(kl/r)^2}{8Co^2}} \quad Fb = (0.6)(Fy) \quad Ar = \frac{P}{Fa} + \frac{(Ma)(c)}{(Fb)(r)^2}$$



Donde:

Ag : Área de Sección Transversal del Angulo.
Ar : Área requerida.
Cc : 126.1
C : Profundidad del eje neutro.
Fa : Esfuerzo admisible en compresión.
Fb : Esfuerzo admisible en flexión.
Fs : Esfuerzo elástico aparente del acero = 2,530 Kg/cm².
Ft : Fuerza de tensión producida por las cargas.
Fy : Limite de fluencia del acero 4,200 Kg/cm².
I : Momento de inercia de la sección.
K : Coeficiente de esbeltez = 1.0 .
Ma : Momento actuante.
P= V : Fuerza cortante = Carga actuante sobre cada elemento.
r : Radio de giro.
T : Tensión permisible

Datos de los tanques de almacenamiento:

TANQUE 1("TATSA")

Capacidad en Kg. H₂O: 4,930.00 Kg.
Tara en Kg.: 1,081.00 Kg.
Peso total en Kg. 6,011.00 Kg.
Carga en cada elemento: 1,502.75 Kg.

Diseño en cada elemento horizontal de la base que se encuentra sujeto a tensión.

Elementos mecánicos producidos por la carga en cada elemento

Ft = 761.50 kg.

Perfil propuesto: Viga IPR de acero estructural tipo ASTM-36 de 207 mm (8.14") de peralte; 133 mm (5.25") de ancho de patín; 5.8 mm (0.23") espesor del alma y peso de 26.80 Kg/m.

Propiedades del perfil.

Ag = 35.42 cm².
C= 1.45 cm
I= 83.26 cm².

Calculo de la tensión permisible.

$$T = (0.5)(F_y)(A_g) = (0.5)(4,200)(35.42) = 74,382 \text{ Kg}$$

Como T >> Ft, se acepta el perfil para resistir la tensión.



Diseño de un elemento vertical tipo base.

Propiedades del perfil:

$$A = 35.42 \text{ cm}^2.$$

$$C = 1.45 \text{ cm.}$$

$$I = 83.25 \text{ cm}^4.$$

$$R = 1.52 \text{ cm.}$$

$$V = 1,559.5 \text{ Kg-cm}$$

Brazo = 100 cm Momento actuante

$$Ma = (Ft) (\text{Brazo}) = (76,150 \text{ Kg/cm})$$

Revisión por flexo compresión:

$$\text{Rel. de esbeltez} = \frac{(kl/r)^2}{r} = \frac{(1)(100)}{1.52} = 65.79$$

Esfuerzo admisible en compresión:

$$Fa = \frac{\left[1 - \frac{(65.79)^2}{2(126.1)^2}\right] 4200}{\frac{5}{3} + \frac{3(65.79)}{8(126.1)} - \frac{(65.79)^2}{8(126.1)^2}} = \frac{3,612}{1.82}$$

$$Fa = 1,824.24 \text{ Kg/cm}^2.$$

Esfuerzo admisible en flexión:

$$Fb = (0.6) (Fy) = (0.6) (4,200) = 2,520 \text{ Kg/cm}^2.$$

Calculo del área requerida:

$$Ar = \frac{1559.50}{1824.24} + \frac{(760)(1.45)}{((2520) (1.52^2))} = 19.81$$

$$Ar = 19.81$$

Como el área requerida es menor que el área del canal propuesto se acepta el perfil.



TOMAS DE SUMINISTRO.

Se cuenta con un medidor de suministro a unidades el cual se localiza al lado Sur de de la zona de almacenamiento.

El cobertizo de la toma de suministro es el mismo techo donde se encuentra el tanque y está construido en su totalidad con materiales incombustibles; siendo su techo de lámina antiderrapante y soportada por una columna metálica, su piso es con terminación de concreto.

RELACION DE DISTANCIAS MINIMAS

Tomando en cuenta que la Estación es comercial y con un tanque en azotea tipo intemperie con una capacidad total de 4,930 litros, las distancias son las siguientes:

De la cara exterior del medio de protección a:

Paño del recipiente de almacenamiento en azotea	N/A
Bases de sustentación	N/A
Bombas o compresores	2.05 metros
Marco de soporte toma de suministro	0.73 metros
Marco de soporte de toma de recepción	N/A
Tuberías	2.05 metros
Despachadores o medidores de líquido	1.23 metros
Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes	1.51 metros

De recipiente de almacenamiento en azotea a:

Otro recipiente de almacenamiento de gas l.p.	N/A
Límite de la estación	3.00 metros
Oficinas y/o bodegas	5.69 metros
Talleres	N/A
Zona de protección	N/A
Almacenamiento de productos combustibles	N/A
Planta generadora de energía eléctrica	N/A
Lugares donde hay trabajos de soldadura	N/A
Boca de toma de suministro	N/A

De boca de toma de suministro a:

Oficinas, bodegas y talleres	N/A
Límite de la estación	N/A
Vías o espuelas de ffcc en el predio donde se ubica la estación	N/A
Almacenamiento de productos combustibles	N/A

De boca de toma de recepción a:

Límite de la estación	N/A
-----------------------	-----



PROYECTO MECANICO

1. TANQUES DE ALMACENAMIENTO.

Esta estación de carburación se abastece con un recipiente de almacenamiento de Gas L.P. con capacidad de 5,000 litros de almacenamiento total (4930 litros de agua) y llenado a su vez por un autotanque.

El recipiente de almacenamiento tienen las siguientes características:

FABRICADO POR:	TATSA
BAJO NORMA:	NOM 009-SESH-2011
CAPACIDAD EN LTS AGUA:	4,930
FECHA DE FABRICACION:	EN FABRICACION
NUMERO DESERIE:	EN FABRICACION
LONGITUD TOTAL:	474.0 cm
DIAMETRO EXTERIOR:	118.0 cm
ESPESOR PLACA CUERPO:	6.91 mm
ESPESOR PLACA CABEZAS:	7.11 mm
CABEZAS:	SEMIELIPTICAS
TARA:	1,081 KG

El tanque cuenta con los siguientes accesorios:

- Un medidor magnético de nivel de líquido, de 32 mm. de diámetro, marca Rochester, modelo JR.
- Una válvula de llenado doble check de 32 mm. de diámetro marca Rego, Modelo 7579C.
- Una válvula de relevo de presión (seguridad) de 32 mm. de diámetro, con presión de apertura de 17.5 Kg/cm² y capacidad de desfogue de 101.73 m³/h., Marca Rego, modelo 8685G.
- Una válvula de retorno de vapores doble check de 19 mm. de diámetro marca Rego, Modelo 7573DC.
- Una válvula de servicio con dispositivo de máximo llenado de 19 m. de diámetro, marca Rego, modelo 9102D11.7.
- Una válvula de exceso de flujo de 51 mm. de diámetro, marca Rego modelo A3292-C, para línea de gas líquido.
- Una válvula de no retroceso de 19 mm. de diámetro, marca Rego, modelo A3146, para línea de retorno de gas líquido.
- Una válvula de exceso de flujo de 19 mm. de diámetro, marca Rego, modelo 3272-G, para línea de retorno de gas vapor



2. MAQUINARIA

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 tanque para carburación.
Marca	Blackmer
Modelo	LGLD2E
Motor eléctrico	5 HP
R.P.M.	640
Capacidad nominal:	234 L.P.M. (62 G.P.M.)
Presión diferencial del trabajo (max).	5.0 kg/cm ²
Tubería de succión:	51 mm. Ø
Tubería de descarga:	51 mm. Ø

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

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

TUBERÍAS, CONEXIONES Y MANGUERAS.

Tuberías y Conexiones:

Las tuberías instaladas para conducir Gas L.P. son de acero al carbón cédula 80, sin costura, para alta presión, con conexiones de acero roscadas para una presión mínima de trabajo de 210 kg/cm².

Los diámetros de las tuberías que serán instaladas son:

TRAYECTORIA	DIAMETRO DE TUBERÍAS
Alimentación de Bomba:	51 mm.
Descarga de Bomba:	51 mm.
Retorno de gas-liquido:	32 mm.
Retorno de gas-vapor:	19 mm.
Toma de suministro:	25 mm.



En las tuberías conductoras de gas-líquido y en los tramos en que puede existir líquido atrapado entre dos o más válvulas de cierre manual, se tiene instalada una válvula de seguridad para alivio de presión hidrostática, calibradas para una presión de apertura de 26.37 kg/cm² y capacidad de descarga de 22 m³/mín., y son de 13 mm. (½") de diámetro.

Las trayectorias de las tuberías dentro de la zona de almacenamiento son visibles sobre el nivel del piso terminado.

La trayectoria de las tuberías de la zona de almacenamiento a la toma de suministro va alojada dentro de un ducto de concreto, protegidas con rejilla metálica, permitiendo su visibilidad y ventilación. Este ducto cuenta con desalojo de aguas pluviales.

Para la sujeción y fijación de las tuberías se cuenta con soportería metálica fabricada a base de ángulo, el contacto del tubo con el ángulo está protegido contra la corrosión con cinta polyken y felpa.

Mangueras:

Se cuenta con manguera en la toma de suministro para llenado de tanques montados en los vehículos de consumo de gas L.P., Esta manguera, son usadas para el trasiego de Gas L.P., están construidas especialmente para conducir éste tipo de combustible, fabricada de hule neopreno y doble malla de acero, resistente al calor y a la acción del Gas L.P., diseñadas para una presión de trabajo de 24,6 kg/cm² y una presión de ruptura de 140 kg/cm².

3. CONTROLES MANUALES, AUTOMATICOS Y DE MEDICION

A. Controles manuales

En diferentes puntos de la instalación se tienen válvulas de globo o bola de operación manual, para una presión de trabajo de 28 kg/cm², las que permanecen "abiertas" o "cerradas" según el sentido del flujo que se requiere de acuerdo a la operación a realizar.

B. Controles automaticos

A la descarga de la bomba, se tiene instalado un control automático para retorno de gas- líquido, que la protegen de sobre-presiones, éstos controles consisten en una válvula automática que actúan por presión diferencial y está calibrada (de fábrica) para una presión de apertura de 5 kg/cm².



4. TOMA DE SUMINISTRO.

Se cuenta con un medidor, destinado al abastecimiento de los tanques en vehículos que usan Gas L.P. como carburante.

La tubería de la toma, es de acero al carbón cédula 80, sin costura, con conexiones roscadas para una presión de trabajo de 140 - 210 kg/cm².

La toma de suministro es de 25 mm. (1") de diámetro y en su extremo libre cuenta con los accesorios siguientes:

(*) Una válvula de llenado de cierre rápido de operación manual con conector ACME, con pérdida mínima para una presión de trabajo de 28 kg/cm².

(*) Un tramo de manguera de Norma para Gas L.P. de 1" con abrazaderas especiales para este caso.

(*) Una válvula de separación pull-away de 25 mm.

En la toma, para protección mecánica de los accesorios de seguridad de la toma, se cuenta con:

(*) Una válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm. (½ ") de diámetro.

(*) Una válvula de operación solenoide para una presión de trabajo de 28 Kg/cm².

(*) Una válvula de globo de operación manual para una presión de trabajo de 28 kg/cm²

Todos los accesorios son de diámetro igual al de las tuberías en que se encuentran instalados.

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

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

5. MEDIDOR DE SUMINISTRO.

Por ser una Estación para venta al PÚBLICO la instalación cuenta con un medidor para Gas L.P., cuyas características son las siguientes:

Medidor:	Neptune
Tipo:	4-D-EKD
Modelo:	4D-MD
Diámetro de entrada y salida:	38 mm. Capacidad: Máx. 227 L.P.M.
Presión de Trabajo:	24.6 kg/cm ²



6. JUSTIFICACION TECNICA DEL DISEÑO DE LA ESTACION

Para satisfacer el llenado de los tanques de carburación de los vehículos, la capacidad de cada bomba es de 234 L.P.M. (62 G.P.M.), por lo que un tanque de carburación con capacidad de 220 litros, considerando el llenado máximo al 90 %, se llenará en 1 minuto aproximadamente y dos tanques en el doble de este tiempo.

La mecánica de flujo dentro de un sistema conteniendo un fluido encerrado, donde existen diferentes alturas y presiones en sus puntos extremos, se resuelve mediante un balance de energía mecánica de flujo como sigue:

$$X_1 + \frac{P_1}{\rho} + \frac{U_1^2}{2g} + W = X_2 + \frac{P_2}{\rho} + \frac{U_2^2}{2g} + F + F_c$$

Donde:

$X_1 - X_2 = dX$ = altura piezométrica en el sistema

$P_1 - P_2 = dP$ = presión diferencial dentro del sistema

$U_1 - U_2$ = Velocidad en los puntos extremos del sistema

g = aceleración de la fuerza de gravedad = 9.81 m/seg

W = trabajo mecánico dentro del sistema o carga que tiene que vencer la bomba.

r = peso específico del gas-liquido (70% propano 30% butano) = 530 kg/m³

F = pérdidas por fricción o resistencia al flujo en las tuberías

F_c = pérdidas por contracción

En este caso:

$$U_1 - U_2 = 0 \text{ y } F_c = 0$$

Por lo tanto:

$$W = \delta X + \frac{\delta P}{\rho} + F$$

Pérdidas por fricción o resistencia al flujo dentro del sistema

El valor de F se ha determinado experimentalmente sumando las longitudes equivalentes de los accesorios instalados en la tubería más la longitud de la tubería misma; también experimentalmente se ha calculado para cada diámetro de tubería y para un gasto volumétrico, el valor de la resistencia al flujo de Gas Lp por unidad de longitud.



Cálculo de F (a) en la alimentación de la bomba:

Tramo de tubería de 51 mm (2" Ø)

Una válvula de exceso de flujo de 51 mm. φ	173.00 ft
Una válvulas de globo de 51 mm. φ	50.00 ft.
Una Tee de 51 mm Ø	10.00 ft
Dos codos de 51 mm Ø x 90°	15.00 ft
Un filtro de 51 mm. φ.	60.00 ft.
Longitud de la tubería: 3.50 m x 3.28	11.48 ft.
Longitud equivalente total:	319.48 ft.

Para un gasto de 62 G.P.M. (234 L.P.M.) en un pie de longitud de tubería (0.3048 m.) de 51mm. (2") de diámetro, la resistencia es:

0.080 ft Col. de líquido / ft de tubería

$$F_{a(A)} = 319.48 \times 0.080 = 25.56 \text{ ft.Col. de líquido}$$

Resistencia al flujo de la bomba F(b):

Para 100 G.P.M. (378 L.P.M.) ó menos, la resistencia al flujo de la bomba es de un pie columna de líquido ó 0.3048 metros columna de líquido. Por lo que este postulado también es válido para 234.00 L.P.M. (62 G.P.M.).

Cálculo de F(d) en la descarga de la bomba:

Tramo de tubería de 51 mm(2" φ)

Cuatro tees flujo recto de 51 mm. φ	40.00 ft.
Cuatro codos de 51 mm. φ x 90°	20.00 ft.
Dos codos de 51 mm. φ x 45°	5.00 ft.
Longitud de la tubería 13.00 m. x 3.28 :	42.64 ft.
Longitud equivalente (le):	107.64 ft.



Para un gasto de 62 G.P.M. (134 L.P.M.) en un pie de longitud de tubería (0.3048 m.) de 51 mm. (2 ") de diámetro, la resistencia es:
 0.048 ft. col. líquido/ft. de tubería.

$$F(d1) = 107.64 \times 0.048 = 5.17 \text{ ft. col. Líquido}$$

Pérdidas por fricción en la toma de carburación F(t):

Un medidor de gas líquido de 38 mm. de Ø	4.10 Lb/in ²
Una válvula de cierre rápido 25 mm. de Ø	6.70 Lb/in ²
Una válvula de globo de 25 mm. de Ø	6.70 Lb/in ²
Una válvula solenoide de 25 mm. de Ø	6.70 Lb/in ²
Un tramo de manguera 25 mm. de Ø :	4.75 Lb/in ²
Una válvula de llenado 32 mm. de Ø:	27.80 Lb/in ²

	52.75 Lb/in ²

$$1 \text{ Lb/in}^2 = 4 \text{ ft. col. líquido}$$

$$F(t) = 52.75 \text{ Lb/in}^2 \times 4 = 211.00 \text{ ft. col. liquido}$$

Pérdidas por fricción en el sistema:

$$F = F(a) + F(b) + F(d) + F(t)$$

$$F = 25.56 + 1 + 5.17 + 211.00 = 242.73 \text{ ft. col. líquido}$$

$$= 79.61 \text{ col. líquido.}$$

Carga de altura:

$$DX = X_2 - X_1 = 2.20 - 1.00 = -1.20 \approx 0.00 \text{ m. col. líquido.}$$

Carga de presión:

La presión diferencial en el sistema de bombeo para el llenado de tanques de carburación se considera 3 kg/cm², valor promedio observado durante dicha operación.

$$\frac{DP}{\sigma} = \frac{3 \text{ Kg/cm}^2 \times 10,000}{530 \text{ Kg/m}^3} = 56.60 \text{ m. col. líquido}$$

$$\sigma = 530 \text{ Kg/m}^3$$

Trabajo mecánico dentro del sistema o carga que tiene que vencer la bomba:

$$W = DX + \frac{DP}{\sigma} + F$$

Substituyendo:

$$W = 0.00 + 56.60 +$$

$$79.61 \text{ m. col líquido.}$$

$$W = 136.21 \text{ m. col. líquido.}$$



POTENCIA DELA BOMBA:

$$\text{Potencia} = \frac{W \times Q \times \rho}{76 \times E} = \text{C.F.}$$

Donde:

W=Trabajomecánicodentrodel sistema=136.21 m.col.líquido.

Q=Gasto o caudal = $189.00/60 \div 1,000 = 0.00315 \text{ m}^3/\text{seg.}$

σ = Peso específico del gas-líquido = 530 kg/m^3

76 = Factor de conversión.

E = Eficiencia de la bomba = 80 % Sustituyendo:

$$\text{Potencia} = \frac{136.21 \times 0.00315 \times 530}{76 \times 0.80} = 3.74 \text{ C.F.}$$

La potencia del motor con que cuenta la bomba es de 5 C.F.

Retorno de Gas-líquido. Se indico que para protección de la bomba por sobrecargas, la bomba cuenta con una válvula automática para relevo de presión diferencial, calibrada a 5 kg/cm^2 de presión de apertura.

7. VÍAS Y ESPUELAS DE FERROCARRIL

Esta estación no cuenta con vías ni espuelas para carros-tanque, ya que no es necesario, el abastecimiento a la misma se hace únicamente por medio de auto-tanque.



PROYECTO ELÉCTRICO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUERZA Y ALUMBRA

CENTRO DE CARGA.

El servicio de energía eléctrica es tomado de una subestación principal de la propia estación, pasando por un interruptor termomagnético de 250 voltios, 70 amperes, corriente trifásica, ubicado por el lado Noreste de la estación de carburación y a más de 15.00 metros de distancia de la toma de suministro, ver plano anexo.

El tablero cuenta con el siguiente equipo:

Un interruptor general de	250 VOLTS.	70 AMPS.	3FASES
Un interruptor de:	220	30	3
dos interruptores de:	220	15	2
Tres interruptores de:	127	15	1

El sistema general está constituido por cinco circuitos los que a continuación se describen:

CIRCUITO	EQUIPO	MOTOR (C.F.)	CALIBRE Nº	No. DE HILOS	TUBERÍA CONDUIT PARED GRUESA Ø mm
A	BOMBA	5	10 y 12	3 y 1	19
B	ALUMBRADO A.P.E.	-	12	2	19
C	ALUMBRADO A.P.E.	-	12	2	19
D	ALARMA PERIMETRAL	-	12	2	19
E	ALARMA	-	12	2	19
F	ALUMBRADO OFICINAS Y BAÑO	-	12	2	19



G	EQUIPO ELECTRONICO	-	12 y 14	3 y 2	19
---	-----------------------	---	---------	-------	----

El equipo electrónico se conecta al arrancador del motor eléctrico con dos cables del No. 14, dentro de la tubería conduit pared gruesa de 19 mm. de diámetro.

La trayectoria que realiza cada circuito del tablero general al equipo instalado es en forma subterránea, protegiendo la tubería conduit contra la corrosión.

Se hace la aclaración que el equipo eléctrico, en las zonas de almacenamiento y trasiego y los que se encuentren instalados en un radio de 15.00 m, como mínimo de ellos, son de tipo a prueba de explosión, clasificados por la Norma NEMA dentro de la clase I, Grupo "D", conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 "relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de energía eléctrica" publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de Noviembre del 2012.

RED DE TIERRAS.

La estación de Gas cuenta con una red de conexiones a "tierra" para evitar la acumulación de energía estática, la cual provoca por rozamiento o contacto la generación de chispas. Estas conexiones consisten en un cable de cobre desnudo calibre N° 00, unido a varillas de cobre "coperweld" de 3.00 metros de largo, las que permanecen enterradas.

Los equipos conectados a "tierra" son:

- Recipientes de almacenamiento.
- Bomba.
- Marco metálico de tomas de suministro.
- Cobertizo de isla de suministro.
- Tablero eléctrico.
- Base metálica para sustentación de recipiente de almacenamiento
- Así como tuberías, tablero, estructuras.

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

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

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



PLANO SISTEMA CONTRA INCENDIO Y SEGURIDAD

1. LISTA DE COMPONENTES DEL SISTEMA

- a) Extintores manuales _ portatiles
- b) Extintor de carretilla
- c) Alarma
- d) Entrenamiento de personal

2. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA

A. Extintores manuales:

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se tienen instalados extintores de polvo químico seco del tipo manual de 9 kg. En los lugares marcados en el plano correspondiente y a una altura máxima de 1.50 m y mínima de 1.20 m medidos a la parte más alta del extintor.

B. Extintor de carretilla:

Se cuenta con extintores de carretilla de polvo químico seco.

C. Alarma

La alarma es del tipo sonoro claramente audible localizada en el interior de la estación, con apoyo visual de confirmacion, ambos elementos operan con corriente eléctrica CA 127 V.

D. Entrenamiento del personal

Una vez puesta en marcha la estación de Gas L.P. se procede a impartir un curso de entrenamiento del personal, que abarca los siguientes temas:

- 1. Sistema contra incendio
- 2. Posibilidades y limitaciones del sistema
- 3. Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad
- 4. Acciones a ejecutar en caso de siniestro
 - a) Uso de accesorios de protección
 - b) Evacuación del personal y desalojo de vehículos
 - c) Cierre de válvulas estratégicas de gas
 - d) Corte de electricidad
 - e) Uso de extintores
- 5. Mantenimiento general
 - a) Puntos a revisar
 - b) Acciones diversas y su periodicidad
 - c) Mantenimiento preventivo a equipos
 - d) Mantenimiento correctivo a equipos



3. PROHIBICIONES

Para el personal que labora o que tiene acceso a las zonas de almacenamiento y trasiego se prohíbe el uso de protectores metálicos en las suelas y tacones de los zapatos, peines, excepto los de aluminio.

La ropa de rayón, seda y materiales semejantes que puedan producir chispa también se encuentra prohibido su uso en la zona de almacenamiento.

Toda clase de lámparas de mano a base de combustión y las eléctricas que no sean apropiadas para atmósferas de gas inflamable.

4. PINTURA DE PROTECCIÓN, COLORES DISTINTIVOS Y ROTULOS DE PREVENCIÓN.

a) Pintura en topes, postes, protecciones y tuberías

El murete de concreto que constituye la zona de protección del área de almacenamiento, así como los topes y defensas de concreto existentes en el interior de la estación, están pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.

Todas las tuberías están pintadas anticorrosivamente con los colores distintivos reglamentarios que a continuación se enuncian:

Agua contra incendio	Rojo
Aire o gas inerte	Azul
Gas en fase vapor	Amarillo 1
Gas en fase líquida	Blanco
Gas en fase líquida en retorno	Blanco con banda de color verde
Tubos de desfogue	Blanco
Tubería eléctrica	Negra

b) Pintura en tanques de almacenamiento

El tanque de almacenamiento esta pintado de color blanco brillante y en sus casquetes cuenta con un círculo de color rojo, cuyo diámetro es equivalente a aproximadamente una tercera parte del diámetro del diámetro del recipiente que lo contiene, también tiene inscrito con caracteres no menores de 10 cm la capacidad total en litros, así como el número económico.

c) Rótulos de prevención y seguridad

En la estación se tienen instalados y distribuidos en lugares visibles y apropiados letreros con las siguientes leyendas.



ROTULO	LUGAR
Alarma contra incendio	Interruptores de alarma
Prohibido estacionarse	En las puertas de acceso de vehículos
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 autorizados	Área de almacenamiento y tomas de recepción
Se prohíbe encender fuego	Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro
Letrero con el código de colores de las tuberías	Zona de almacenamiento
Velocidad máxima 10 KPH	Áreas de circulación
Letreros que indiquen los diferentes pasos de maniobras	Tomas de recepción y suministro
Monitor contra incendio	Junto al monitor
Prohibido cargar gas, si hay personas a bordo del vehículo	Toma de suministro



OPERACION Y MANTENIMIENTO

Operación

El conductor estaciona el vehículo en el área de carga, donde el llenador sigue la secuencia de las siguientes operaciones:

Verifica que las llaves de encendido del motor del vehículo no estén colocadas en el switch de encendido; que se encuentren colocadas correctamente las cuñas metálicas en las llantas traseras del vehículo y la pinza del cable de aterrizaje.

Revisará, utilizando el medidor rotatorio el porcentaje de gas que tiene el vehículo.

Con el volumen en porcentaje de gas que contiene el vehículo, el llenador podrá calcular la cantidad de gas que habrá de suministrarle el vehículo, para que este alcance el 90% de su capacidad, coloca la palanca indicadora del medidor rotatorio en el nivel que se desee y deja la válvula del medidor rotatorio abierta con el objeto de saber el momento preciso en que el llenado ha llegado al nivel deseado.

Una vez que el tanque este lleno se procede a desacoplar la manguera, retirar las calzadas y tierras físicas, verifica en todos los lugares estratégicos que no haya fugas, hecho esto le indica al conductor que puede encender el vehículo.

Suministro de gas en la estación de carburación:

Los vehículos que utilizan gas como combustible se estacionan en la isla de llenado, el conductor apaga todo el sistema de uso eléctrico, se colocan cuñas y tierra estática y la manguera de carga al vehículo, se dota de combustible hasta el 85%, se desconectan los accesorios instalados y se retira la unidad.

Diagrama de flujo de la estación de carburación

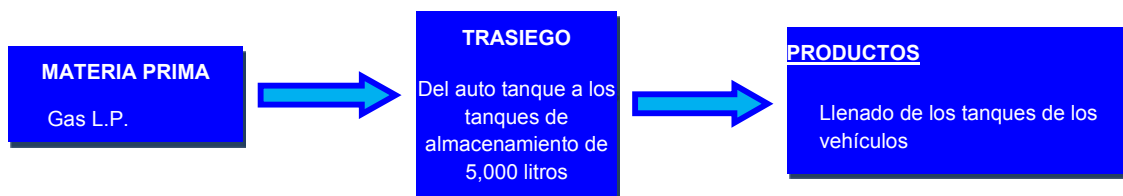
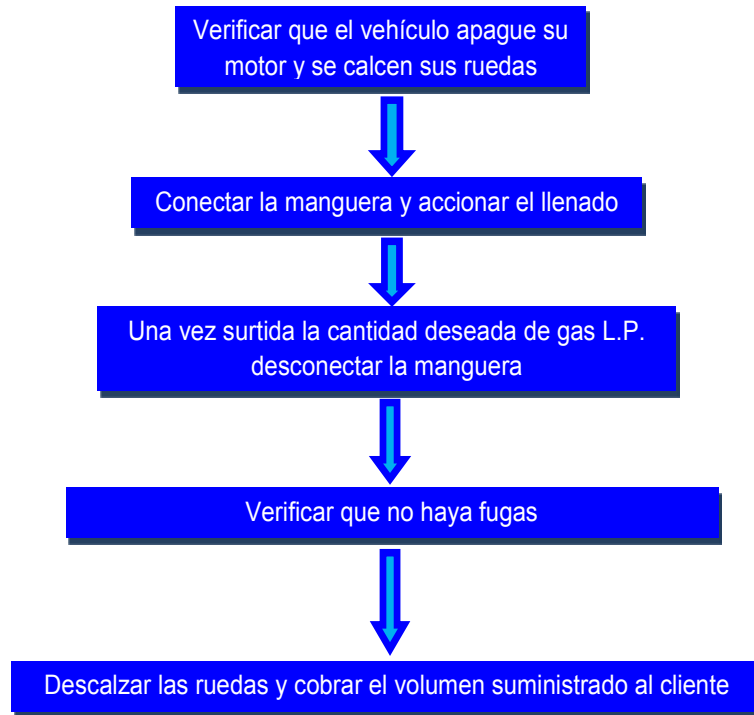


Diagrama de flujo de llenado de vehículos automotores con gas L.P.



Mantenimiento

El mantenimiento lo integraran todas las actividades que se desarrollan en la estación para conservar en condiciones normales de operación los equipos e instalaciones.

Para reducir de manera significativa la probabilidad de accidentes o problemas de operación de la estación, desde su planeación se han integrado todas las especificaciones técnicas para este tipo de estación que son especificados por la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, estaciones de Gas LP para carburación, diseño y construcción.

Las actividades de mantenimiento se dividen en: Mantenimiento preventivo y Mantenimiento correctivo.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación se deberá realizar por personal de la estación de carburación capacitado, o por empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

Para la correcta aplicación y seguimiento del programa de mantenimiento, es obligatorio elaborar una "bitácora".



En la bitácora se registrarán por escrito, de forma continua y por fechas, todas las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como las de la propia operación de la estación de carburación.

Los registros en la bitácora deberán ser claros, precisos, sin omisiones ni tachaduras y, en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja, sin borrar ni tachar el registro que se corrige. La bitácora deberá permanecer en todo momento en la estación de carburación, en un lugar de fácil acceso a toda persona autorizada y deberá contener por lo menos los siguientes elementos de información:

1. Número y nombre de la estación de servicio.
2. Domicilio.
3. Número de bitácora.
4. Personas autorizadas para registrar en la bitácora.
5. Hojas no desprendibles y foliadas.
6. En todos los registros se utilizará tinta permanente.
7. Firma autógrafa de la o las personas que realizaron los registros.

Mantenimiento a equipos e instalaciones.

1. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento, si es el caso.
2. Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad
3. Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de esta área.
4. Toda la herramienta o equipos portátiles deberán estar aterrizados y sus conexiones e instalaciones deberán ser a prueba de explosión.
5. En el área de trabajo se deberá designar a dos personas capacitadas en el uso de extintores, para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kg de polvo químico seco tipo ABC.

Respecto del estado de los extinguidores que se encuentran colocados en las instalaciones de la estación de carburación, deberán ser revisados de forma periódica de manera que siempre se encuentren con carga completa. En caso de vencimiento se sustituirá temporalmente, en tanto se realiza la recarga de acuerdo a lo establecido, en la fecha de recarga, que no debe exceder de un año.

Con respecto a las instalaciones eléctricas, deben estar aprobadas por un perito o una unidad de verificación y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo a las indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Es importante no instalar equipos adicionales sin la aprobación correspondiente de la unidad de verificación.

Toda conexión provisional para las actividades de limpieza y mantenimiento deberá estar provista de los cables y las conexiones adecuadas, y en el caso de áreas peligrosas, se deberá cumplir con ser a prueba de explosión.



d) USO DE SUELO

El proceso de Planeación Urbana del municipio, para contar con los planteamientos para ordenar y prever el crecimiento del área urbana actual y de las localidades dentro del entorno del centro de población, organizando la disponibilidad de servicios de acuerdo con la estrategia seleccionada, tratando de resolver o mitigar los efectos negativos del crecimiento urbano desordenado, que se manifiestan en la carencia o insuficiencia de infraestructura urbana como son las redes de agua potable, drenaje pluvial, alcantarillado sanitario, vialidades, electrificación y alumbrado, entre otros; de los servicios urbanos como el transporte público y la recolección de basura; los elementos de equipamiento urbano, de salud, educación, recreación y deporte; el deterioro de la imagen urbana y el medio ambiente, así como el uso inadecuado del suelo urbano, tanto por los particulares como por las autoridades.

La cabecera municipal de Santiago de Querétaro, Qro., presenta una tipología especial en función de su antecedente histórico a nivel nacional, con colonias periféricas alrededor del área urbana tradicional que se han desarrollado de manera dispersa, lo que dificulta su incorporación integral al Desarrollo Urbano del centro de población.

La atención de la necesidad de resolver desarrollar la compatibilidad de la vocación turística que le confiere su antecedente histórico con el uso habitacional urbano y el desarrollo ordenado del centro de población está considerada en la Legislación federal vigente, señalando de manera específica que el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos, tenderá a mejorar el nivel y la calidad de vida de la población urbana y rural.

La obra o proyecto está permitido en función del plan parcial de desarrollo urbano de la delegación municipal Félix Osoreo Sotomayor, aprobado mediante sesión de cabildo de fecha 11 de diciembre del 2007, modificado el 11 de marzo de 2008, publicado en el periódico oficial del estado La Sombra de Arteaga con fecha de 1º de abril de 2008. Donde se indica que el modelo urbano consolidará la estructura urbana con nuevos polígonos posteriores al 2025 y todo lo autorizado hasta esta fecha queda sin modificación.

El predio del proyecto de la Estación de gas licuado de petróleo para carburación Jimenez Basilio José Luis quien a su vez permite dicho uso a "SIBAGAS OPERADORA S.A DE C.V", se clasifica en Tipo C Uso: Servicios (Estación de gas Carburante).

Y se emite PERMITIDO el Dictamen del Uso de Suelo del proyecto por ser compatible con Zona para el giro de ESTACIÓN DE CARBURACIÓN a Jimenez Basilio José Luis quien a su vez permite dicho uso a "SIBAGAS OPERADORA S.A DE C.V", en los términos del plan parcial de desarrollo urbano de la delegación municipal Félix Osoreo Sotomayor y las disposiciones normativas contempladas para el municipio de Querétaro, Qro; de acuerdo al Dictamen No. DUS202010387 de fecha 09 de noviembre de 2020 conforme al artículo 187 del código urbano del estado de Querétaro y al artículo 4 fracción VI del Reglamento Interior de la Secretaría de Movilidad.



f) PROGRAMA DE TRABAJO

PROGRAMA DE OBRA																	
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
CL	CONCEPTO	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
PREPARATIVOS DE OBRA																	
1	Programa de rescate de vegetación																
2	Permisos y autorizaciones Federales, Estatales y Municipales																
3	Desmante y despalme de terreno																
CONSTRUCCIÓN DE OBRA																	
4	Trazo y nivelación de terreno																
5	Cimentación profunda (base de colocación de tanque 5000 kg)																
6	Obra civil para la isleta de llenado																
7	Obra civil para edificio y servicios sanitarios																
8	Instalación de tanque de almacenamiento																
9	Tuberías y conexiones de alimentación de combustible a isleta																
10	Instalación de maquinaria para toma de recepción y suministro (bombas)																
11	Instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias																
12	Colado y recubrimiento de pisos																
13	Colocación de toma de suministro, mangueras, soporte, techumbre																
14	Sistema contra incendio y seguridad																
15	Pintura de protección, colores distintivos y rotulos de prevención																
16	Sistema genera de conexiones a tierra																
ACTIVIDADES PRE-OPERATIVAS																	
17	Pruebas de operación de equipos y sistemas																
18	Jardinería y limpieza final																



g) ABANDONO DE SITIO

1) Estimación de la vida útil del proyecto.

El proyecto está diseñado para que tenga una vida indefinida, si el proyecto tiene una repercusión positiva desde el punto de vista técnico y económico.

2) Cronograma de abandono y desmantelamiento de las instalaciones.

Si el proyecto no tiene una repercusión positiva desde el punto de vista técnico se desmantelarán las instalaciones, el tanque del almacenamiento y la bomba de despacho serán removidos de sitio en los que estaban ubicados y se dispondrán para su disposición final en donde la autoridad correspondiente lo indique.

Los baños y oficina serán desmantelados y demolidos siguiendo las indicaciones de acuerdo a la ley de demoliciones los materiales de desecho serán dispuestos en sitios para el relleno de predios u otros debido a que no están considerados como desechos peligrosos.

3) Obras y actividades que se pondrán en marcha para restituir o rehabilitar el área:

Debido a que el impacto que se realiza en el suelo del predio es permanente, no existe una actividad para restituir o rehabilitar el suelo afectado.

4) Planes para uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

Los planes que se proponen si el proyecto no tiene una repercusión positiva tanto técnica como económicamente se habilitará el mismo para la construcción de un inmueble para dar servicios comerciales, mecánicos.



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.

COMBUSTIBLE	CANTIDAD Y ALMACENAMIENTO	TIPO DE FUEGO	CARACTERÍSTICAS
<i>Gas L.P.</i>	En la Estación de Carburación tiene la capacidad de almacenar de 4930 L (100 % agua) El volumen máximo de 85 % (4 250 L)	B (gas inflamable)	• Se compone principalmente de butano y propano. • Es incoloro. • Es inodoro, debe mezclarse con mercaptano para ser detectado. • Tiene una eficiencia casi completa que no deja huella de hollín. • Los gases producto de su combustión no son tóxicos ni cancerígenos. • En caso de fugas se forman nubes de gas que pueden ser explosivas. • En caso de fugas puede llegar a asfixiar a las personas que se encuentran en espacios cerrados.

Ver anexo hoja de seguridad

En la Estación de Gas L.P. para Carburación se almacena y distribuye suministra gas licuado de petróleo, el cual es una mezcla de hidrocarburos compuesta principalmente de propano (60%) y butano (40%); su producción se registra desde principios de siglo; sin embargo, es en 1946 cuando se inicia su comercialización como estrategia para sustituir, en las casas habitación de las zonas urbanas, la utilización de combustibles vegetales. Es una de las principales fuentes de energía del país, aunque por años, su uso se ha enfocado principalmente al sector residencial; recientemente, el comportamiento de la demanda ha mostrado un crecimiento importante en sectores como la industria y el transporte.



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.

Residuos sólidos: la Estación de Carburación produce residuos no peligrosos generados en las áreas de despacho (basura común arrojada por los clientes y trabajadores) y en el área administrativa.

Los residuos sólidos urbanos son recogidos por el servicio de limpia pública municipal. Para la correcta disposición de estos residuos, la estación cuenta con un contenedor de 200 L señalizado.

Residuos peligrosos: en la Estación de Carburación se genera una cantidad mínima de residuos sólidos impregnados correspondientes al mantenimiento de la Estación, los cuales podrán consistir en: estopas y algunos sólidos impregnados como es el caso de cartón.

Los residuos peligrosos son almacenados en el almacén temporal de residuos en tambores de 200 L debidamente separados, identificados por un periodo no mayor de 3 meses serán tratados y enviados a disposición final de acuerdo a sus características biológico-infeccioso o según aplique el CRETI.

Los residuos peligrosos son entregados para su tratamiento, reciclaje o disposición a prestadores de servicio debidamente autorizados por la SEMARNAT.

Cabe mencionar que los residuos peligrosos son manejados de acuerdo a la normalidad ecológica vigente (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento; NOM-052-SEMARNAT-2005).

Aguas residuales: las descargas residuales que se producen en la Estación de Carburación son las generadas por los sanitarios.

La estructura del área de sanitarios está conectada a la red de drenaje, por lo tanto, las descargas de aguas residuales no tienen un impacto directo en el predio donde se generan.

Emisiones a la atmósfera: se pueden presentar emisiones fugitivas de gas L.P. al momento de llevar a cabo la recarga del tanque de almacenamiento, y al momento de cargar combustible a los vehículos automotores que soliciten el servicio.

Además, se tendrán emisiones provenientes de los motores de combustión interna que accedan a la Estación.

Estas emisiones están compuestas por gases de combustión como CO₂, CO, hidrocarburos no quemados y NO_x



III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

a) DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO



Santiago de Querétaro tiene a su favor el estar ubicada a solo 2 horas de la Ciudad de México, aunque poca gente ha logrado descubrir el encanto y la calidez de una ciudad de provincia que se mezcla con la modernidad de sus nuevos lugares.

Querétaro avanza al ritmo que el mundo actual va marcando, es una ciudad ejemplar por su limpieza y seguridad, pero sobre todo por la amabilidad de su gente. Patrimonio Mundial

Santiago de Querétaro, capital del estado, conserva en su Centro Histórico un conjunto arquitectónico de los siglos XVII y XVIII que le permitió ser nombrado Patrimonio Mundial por la Unesco en el año de 1996.

Rodeado por 62 templos y una catedral, así como por casonas, portales, plazas y fuentes la ciudad alberga las más representativas manifestaciones artísticas y culturales de nuestro pasado.

Historia de la Ciudad La historia de México no sería la misma sin los hechos que ocurrieron y las personas que vivieron en Querétaro, semillero de las ideas que dieron origen a la lucha de independencia y que culminaron con el fusilamiento de Maximiliano de Habsburgo, así como la elaboración y firma de la Constitución Política que aún nos rige, son una pequeña muestra de la importancia histórica de Querétaro en el desarrollo del país.

La fundación de Querétaro se le atribuye a Fernando de Tapia, “Conín”, y se llevó a cabo el 25 de julio de 1531, fecha de la histórica batalla que se realizó en la cumbre del Cerro del Sangremal y que implantó en estas tierras el dominio español y el cristianismo.

El nuevo territorio nació como pueblo de indios; fue declarado Villa en 1606 y Ciudad en 1655, recibiendo el nombre de Santiago de Querétaro.

MEDIO FÍSICO

Localización

Se localiza al Poniente de la entidad, fijándose sus coordenadas extremas entre los 20o 31' a 20o 56' de latitud Norte y de los 100o 19' a 100o 36' de longitud Oeste. Colinda al Oriente con el Municipio de Querétaro; al Sur con los de Huimilpan y Corregidora; al Poniente con los municipios de Apaseo el Grande y San Miguel Allende, Guanajuato; y al Norte con el municipio de Comonfort, Guanajuato.

Extensión

Tiene una extensión de 759.9 km², que corresponde al 6.5% de la extensión total del Estado. Ocupa el séptimo lugar en extensión territorial en el Estado. El municipio cuenta con 233 comunidades, integradas en 7 delegaciones, 133 de las cuales son menores a 50 habitantes.



Superficie del municipio de Querétaro:

Delegación	Superficie	Población
Centro Histórico	18 km ² (2.6%)	276,043 (31.48%)
Félix Osores Sotomayor	40 km ² (5.2%)	176,650 (16.21%)
Cayetano Rubio	43 km ² (5.6%)	37,290 (4.88%)
Epigmenio González	65 km ² (8.6%)	45,063 (20.68%)
Josefa Vergara y Hernández	86 km ² (11.34%)	135,647 (20.68%)
Felipe Carrillo Puerto	146 km ² (19.21%)	69,810 (9.98%)
Santa Rosa Jáuregui	361 km ² (47.45%)	68,718 (10.50%)

Orografía

El municipio de Querétaro está conformado morfológicamente por lomeríos, sierras y llanuras. La zona de lomeríos presenta colinas redondeadas con llanuras que se extienden de Sur a Norte por el municipio, paralelamente a la autopista Querétaro - San Luis Potosí.

Litológicamente la llanura se compone de sedimentos aluviales en las partes bajas; laderas de areniscas y conglomerados y en las partes altas, de rocas ígneas extrusivas. Dicha región principia al Norte, a partir del poblado Ojo de Agua, prolongándose hacia el Sur por los poblados de La Barreta, La Estacada, La Huerta, Casa Blanca, Santa Rosa Jáuregui, El Pie, Jurica, El Salitre, Santa María del Zapote, Tlacote, San Pedro Mártir y Peñuelas.

La altura sobre el nivel del mar varía de 1 900 a 2 150 msnm, aunque se tienen algunas elevaciones mayores, como son los cerros El Buey (2 210 msnm), Pie de Gallo (2 340 msnm), El Patol (2 460 msnm), El Nabo (2 020 msnm) y El Paisano (2 080 msnm). Bordeando la zona de lomeríos, se tienen sierras discontinuas al Norte y al Este. Las sierras localizadas en las inmediaciones de El Charape y El Saucito son alargadas y forman pequeñas cañadas en afloramientos muy locales de rocas marinas del tipo de las calizas, así como esquistos, que son metamórficos y rocas ígneas extrusivas. Sobre este último tipo de roca se prolonga la sierra; que cruza los poblados de Las Monjas, La Barreta, La Joya, Charape de la Joya y La Presita de San Antonio, con elevaciones en los cerros La Rochera (2 650 msnm), Pájaro Azul, Támbula y El Pinalito (2 720 msnm).

CLIMAS:



b) JUSTIFICACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA

El presente proyecto tendrá que sujetarse a lo que establecen los instrumentos normativos aplicables, para la prevención y control de la contaminación atmosférica, de la generación de ruidos, de las descargas de aguas residuales, entre otras, para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad que se ocasionen por las diferentes etapas del proyecto en especial para aquellas que se encuentren bajo un estatus de protección.

Las siguientes normas son de observancia obligatoria y se deberán de considerar como medidas precautorias para minimizar los posibles impactos al medio ambiente y sus recursos (Tabla 1).

NORMA	OBJETIVO	CAMPO DE APLICACIÓN	MEDIDAS DE MITIGACION
NOM-002-SEMARNAT-1996.	Establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales a los Sistemas de Alcantarillado Urbano Municipal.	Es de observancia obligatoria para las entidades públicas responsables del tratamiento de las Aguas Residuales que llegan a los Sistemas de Alcantarillado Urbano Municipal.	El presente proyecto se compromete a vigilar el no exceder los límites máximos permisibles establecidos por la citada NOM, en lo referido a las Descargas de Aguas Residuales a los sistemas de Alcantarillado Urbano Municipal que se lleven a cabo.
NOM-059-SEMARNAT-2001.	Protección ambiental- Especies de flora y fauna silvestres nativas de México. - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.	Es de observancia obligatoria para toda persona física o moral que pretende llevar a cabo cualquier obra o actividad en la que se involucren especies de flora y fauna silvestre nativa de México que se encuentre bajo algún estatus de protección establecido en dicha NOM.	En el presente proyecto se desarrolla un análisis de la flora y fauna presente en la zona del proyecto en aras de identificar especies que se encuentren bajo la protección de esta norma, de ser el caso, se procederá al rescate y reubicación de las especies identificadas.
NOM-004-STPS-1999.	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	La presente norma rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo que por la naturaleza de sus procesos empleen maquinaria y equipo	Durante las etapas que se requiera el uso de maquinaria y equipo, se vigilará que los trabajadores hagan uso de las medidas y equipo de seguridad correspondiente.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Esta Norma aplica en todos los centros de trabajo del territorio nacional en que se requiera el uso de equipo de protección personal para proteger a los trabajadores contra los riesgos derivados de las actividades que desarrollen.	Durante los trabajos de construcción del proyecto se dará seguimiento al cumplimiento del uso del equipo de seguridad para el personal que labore en el mismo.

Tabla 1. Normatividad aplicable al Proyecto.



Durante todas las etapas del proyecto el manejo de residuos sólidos se ajustará a lo establecido en la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro. En lo que respecta a las emisiones a la atmósfera y el ruido, el proyecto dará cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente, así como en el Código Municipal de Querétaro.

c) IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES

Hidrografía

El municipio de Querétaro pertenece a la vertiente del Océano Pacífico, hacia donde drena en forma total su red hidrológica mediante la cuenca del río Lerma-Santiago.

En el Norte del territorio municipal se configura una red de cauces paralelos formados por arroyos de temporal entre los que pueden señalarse: El Charape y La Española que vierten hacia tierras de Guanajuato; El Blanco, La Luz y Presa de Becerra, cuyos escurrimientos alimentan los arroyos de La Calera, El Macho y Los Órganos, en las tierras planas de la localidad de Buenavista, y que forman el arroyo de La Monja.

En la parte Noreste del municipio, los arroyos de La Gotera, El Salto, El Tajo y Los Medina, se unen al arroyo de La Pileta, que pasa por las comunidades de Palo Alto, Jofrito y Jofre, para convertirse en el arroyo de El Arenal y desaguar hacia la presa de Santa Catarina.

En el Noroeste de Querétaro y a partir del cerro de La Rochera, descienden los cauces de los arroyos de Las Adjuntas, El Tepehuaje, La Barreta, La Cruz y Carboneras, que se unen al de La Monja para dirigirse también al embalse de Santa Catarina. Desde los cerros Pájaro Azul, El Madroño y La Peñita, unen sus cauces al arroyo Pie de Gallo, que acopia también al Colorado y al Casa Blanca, para formar el San Isidro; pasando por la población de Santa Rosa Jáuregui y convirtiéndose en el arroyo Jurica. En el Centro del municipio, por el Oriente y a partir de los cerros Mitla, Rueda, Panales y Peña Colorada, corren los arroyos temporales de Las Cuevas, Los Cajones, El Membrillo y El Pachonal, que en temporada de lluvias tributan al arroyo Jurica.

Por el Poniente, a la altura del Puertecito y la Gallina, el arroyo de Las Tinajas baja al arroyo Jurica, en tanto que los cauces del Tángano, la Ribera, la Presita y la Gallina descienden hacia Tlacote el Bajo, en donde forman el arroyo del Muerto, que acopia al de La Estancia y sale hacia Guanajuato.

La corriente principal del municipio es el río Querétaro, la cual proviene de La Cañada. El río recibe los escurrimientos temporales del Bolaños y del Pedro Mendoza; cruza la ciudad y acopia el caudal del arroyo Jurica; teniendo como afluente principal al río Pueblito, antes de abandonar el territorio queretano.



Geomorfología y suelos

Las áreas a las que se pretende cambiar el Uso de suelo no forman parte ni colinda con ninguna Área Natural Protegida de competencia federal, estatal o municipal.

Delimitación del área de estudio.

El área en estudio corresponde área urbana de 27,226.77 m² que se localiza dentro de un predio con una extensión de 29,486.1557 m², en la cual se pretende establecer una estación de servicio de carburación.

El polígono urbano está delimitado por los vértices que se muestran en la Tabla 2. Sin embargo, debido a que hay dos corrientes intermitentes que cruzan el área antes mencionada y que resultarán afectados por los trabajos de despalme y desplante de la obra, el área de influencia ambiental del proyecto considera los tramos de las escorrentías. En total, el área de influencia ambiental del proyecto consta de 14.832 Ha (148,325 m²) Con respecto a los factores socioeconómicos, se determinó que el área de estudio corresponderá al municipio de Queretaro, al carecer de datos al nivel de delegación.

Vértice	X	Y
1	347238.7844	2281732.8574
2	347242.8615	2281711.8572
3	347248.5498	2281682.2875
4	347250.9210	2281669.8066
5	347270.2488	2281569.5955
6	347272.5098	2281557.8411
7	347277.4515	2281533.0765
8	347325.4750	2281567.3836
9	347378.4832	2281604.9360
10	347402.9480	2281622.3396
11	347422.7835	2281636.4541
12	347427.4106	2281639.7055
13	347391.0000	2281702.0000
14	347374.0000	2281719.0000
15	347372.0000	2281732.0000
16	347367.0000	2281741.0000
17	347358.0000	2281741.0000
18	347340.0000	2281775.0000
19	347322.1247	2281794.6628

Tabla 2. Vértices que delimitan la Zona urbana
Sistema de Coordenada UTM, Datum WGS 84.



CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

Aspectos abióticos.

1. Clima.

Para el análisis de las variables climáticas como temperatura, precipitación y heladas, se utilizaron los datos compilados por la Estación Meteorológica Querétaro (22-063) ubicada geográficamente en Latitud Norte 20° 34' 13" y Longitud Oeste 100° 22' 11", a una altitud de 1,820 msnm y disponible en INEGI, 2004. Por otra parte, los datos que muestran el comportamiento de los fenómenos intempestivos (Tormentas eléctricas, Granizadas y Niebla) se tomaron de la estación Juriquilla (22-045).

Esta es la más cercana al sitio y con el mayor número de registros, se ubica en los 20° 42' de latitud Norte y los 100° 22' de longitud Oeste a 1,820 msnm, los datos fueron obtenidos a través del programa ERIC II para Windows (IMTA, 2000).

Tipo de clima.

La zona en estudio se ubica en el tipo climático Semiseco Semicálido (BS1h).

De forma general este clima es el segundo más común para el municipio, ya que cubre aproximadamente un 32% de su superficie. Se localiza en una amplia franja localizada en el Suroeste del municipio. Las temperaturas medias anuales oscilan entre 18° y 22°C, siendo la temperatura del mes más frío menor de 18°C. La cantidad de lluvia anual está en un promedio de 548.5 mm y la máxima precipitación se presenta en los meses de mayo a octubre (INEGI. Carta Estatal de Climas, escala 1:1 000 000, en INEGI, 2004).

2. Geología y Geomorfología. Características litológicas del área.

El área de la cual se pretende cambiar de uso de suelo y el área de influencia área se encuentran sobre unidad geológica de origen reciente que es un Basalto. (Figura IV.3) (INEGI. Datos vectoriales de la Carta Geológica F14-10 Querétaro, escala 1:250 000. Querétaro. México). El basalto tiene su origen en rocas ígneas extrusivas básicas y se caracteriza por su dureza, textura fina y su color oscuro. Están compuestos de elementos como: Si, Al, O, Na, Ca, Fe y Mg, y otros minerales accesorios presentes en proporción variable (siempre pequeña) son Limonita ($\text{FeO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$), Magnetita, y otros.

Aspectos bióticos

1. Vegetación terrestre.

Tipo de vegetación.

Para la descripción de los tipos de vegetación se atenderán los criterios establecidos por Rzedowski (2006), es así que el polígono forestal presenta una cubierta vegetal correspondiente un Matorral xerófilo con un grado medio de perturbación.



Más en específico, se trata de una asociación vegetal de Matorral crasicaule, el cual se encuentra ampliamente distribuido en el centro y sur del estado. A simple vista se puede distinguir la presencia de especies como *Prosopis laevigata*, *Opuntia* spp. y *Stenocereus* spp

Listado florístico.

Para conocer la flora del sitio, se efectuó un reconocimiento del 100% del predio de interés, a través del cual determinaron las especies de aquellos ejemplares que contaban con características vegetativas y reproductivas claves; aquellas especies con ausencia de estructuras, fueron colectadas para posteriormente determinar su especie mediante bibliografía especializada.

Dentro de área forestal se encontró un total de 41 especies correspondientes a 19 familias botánicas de las cuales Fabaceae, Asteraceae y Cactaceae son las mejor representadas. En cuanto a los usos que se les dan a las plantas tenemos que se utilizan como medicinales, como alimento, forraje y para obtener madera.

Es importante señalar que la mayor parte de las especies encontradas en el sitio son consideradas como nativas de la región. Finalmente, ninguna de las especies localizadas dentro del predio cuenta con alguna categoría de protección dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2001.

2. Fauna.

Para poder conocer la fauna del predio, se hizo un reconocimiento del 100% de su área en busca de evidencia directa (avistamientos, captura) o indirecta (excretas, huellas, plumas, cadáveres, madrigueras, etc). Como resultado de este reconocimiento, se encontró solo la presencia de algunas aves y un individuo de la familia Leporidae, que corresponden a la especie *Sylvilagus floridinus* (conejo).

Turismo

En el estado de Querétaro se yergue una pequeña y bella ciudad colonial que hoy es Patrimonio Histórico y que fue la cuna de la gesta patriótica más emblemática de nuestro país: la Independencia.

Se trata del Pueblo Mágico, donde cada rincón tiene su historia y sus leyendas.

Uso del territorio y su relación con la planificación territorial

La cabecera municipal de Querétaro, Qro., presenta una tipología especial en función de su antecedente Histórico que le otorgan un atractivo a nivel nacional y a la topografía del entorno del centro urbano con sus colonias periféricas alrededor del área urbana tradicional que se han desarrollado de manera dispersa, lo que dificulta su incorporación integral al Desarrollo Urbano del centro de población.

La atención de la necesidad de aprovechar la compatibilidad del uso turístico que le otorga el antecedente histórico con el uso habitacional urbano y el desarrollo ordenado del centro de población con las demás localidades del municipio está considerada en la Legislación federal vigente, señalando de manera específica que el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos, tenderá a mejorar el nivel y la calidad de vida de la población urbana y rural.



Asimismo, especifica que la planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos forma parte del Sistema Nacional de Planeación Democrática, como una política que coadyuva al logro de los objetivos de los planes Nacional, Estatal, Municipal y de centro de población.

La propia legislación en materia de desarrollo urbano asigna al municipio la atribución de ordenar y planear el crecimiento urbano de su territorio previendo la solución de los requerimientos urbanos anteriormente señalados.

Asimismo, la propia normatividad en la materia contempla la revisión y actualización periódica del plan de ordenamiento territorial del municipio con el fin de evaluar las propuestas y previsiones del mismo, por lo menos cada tres años y de ahí derivar si fuera necesaria la elaboración de planes parciales.

DIAGNÓSTICO DEL ECOSISTEMA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental, identificar la interrelación de los componentes y de forma particular, detectar los puntos críticos del diagnóstico, que pueden ser considerados por el promovente, entre otros, son los siguientes:

Normativos:

De acuerdo a los planes de desarrollo urbano locales, el predio en estudio tiene un uso de suelo compatible con el uso probable que se quiere aplicar en el presente proyecto, así mismo, en el Ordenamiento Ecológico territorial del estado, no se restringe esta actividad en esta zona. Con respecto al los dos documentos señalados anteriormente, no existe una disposición restrictiva el establecimiento de este proyecto.

Diversidad:

La calidad del ecosistema en el sitio es mediana en términos generales, como lo establecieron los análisis de flora y fauna. Sin embargo, es una ambiente con alto potencial de regeneración al encontrarse en un aparente estado intermedio de sucesión natural. Las condiciones actuales y la dinámica de crecimiento de la población en los alrededores, dificultan una futura conservación del sitio sin el establecimiento de barreras y medidas restrictivas, que aminoren o eviten la acción humana sobre sus recursos.

Durante los recorridos y posteriormente durante el inventario de la vegetación que se llevó a efecto, se encontró un ecosistema alterado por su cercanía a la carretera, sobre todo porque de manera paralela existen zonas agrícolas activas, comunidades y construcciones diversas y por no haberse proporcionado mantenimiento al derecho de vía existen manchones que como ya se mencionaban se han recuperado contando ya con vegetación nativa considerada como forestal.

Rareza:

Dentro el predio en estudio, así como su área de influencia y a nivel paisaje, no se encuentran elementos bióticos o abióticos considerados como raros o especiales.



Naturalidad:

En ninguna porción del predio se pueden observar una total naturalidad ordinal de un Matorral crasicaule, ya que el entorno es interrumpido por conglomeraciones de residuos sólidos, provenientes de la constante actividad humana en el predio y zonas aledañas. Sin embargo, los componentes abióticos y bióticos presentan un grado de conservación media, la cual puede llevar a la restauración del ambiente, siempre y cuando se restrinjan las actividades y la influencia humana en el sitio.

Calidad y grado de aislamiento:

La calidad del medio natural es media y esta condición hace reversible el proceso de degradación del ambiente en el sitio, sin embargo se debe considerar las reservas de que esta reversibilidad es parcial debido al efecto de aislamiento y fragmentación que de cualquier forma estarán presentes en el ambiente, por no existir contacto con otras áreas de similares características.

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

Objetivo general de esta sección es la identificación y valoración que tendrán los impactos producidos por las actividades de construcción de la estación de servicio las oficinas dispensarios y áreas de tanques sobre el medio ambiente.

A partir de esta sección se intenta predecir y evaluar las consecuencias que su operación tendrá sobre el entorno en el que se ubica. La identificación y valoración de los impactos permite indicar las posibles medidas correctoras o minimizadoras de sus efectos tomando en cuenta que resulta prácticamente imposible erradicar por completo un impacto negativo.

Es de hacerse notar que las especificaciones y normas bajo las que se construyen instalaciones como la presente aseguran desde su inicio la prevención y mitigación de impactos, sobre todo los más agudos, los que se refieren a seguridad.

En las herramientas de evaluación ya van incluidos los efectos benéficos de la mayor parte de las medidas de prevención y mitigación.

Se desarrollará en los siguientes apartados un modelo de evaluación basado en el método de las matrices causa-efecto derivadas de la matriz de Leopold con resultados cualitativos, y del método de listas ponderadas del Instituto Batelle-Columbus con resultados cuantitativos.

En los recuadros dentro de los próximos párrafos se listan los conceptos originales de la matriz de Leopold. La metodología que se seguirá será la de indicar en una caja los factores ambientales o las acciones listadas por Leopold en su matriz.

La metodología que se seguirá será de indicar con un símbolo ✓, aquellos factores ambientales listados por Leopold, que resulten afectables por el proyecto los conceptos que no resulten vulnerados se dejarán entre paréntesis.



Es de hacerse notar que las acciones impactantes que se consideran y se discuten incluyen únicamente las etapas de construcción y la de operación.

No se considera una fase de abandono de sitio porque no se tienen actividades extractivas agotadoras de recursos naturales del sitio ni se realizan actividades que impacten específicamente al medio suelo.

Tal como se describió en el la estación de servicio y las obras se encuentran en un entorno urbano que ha modificado substancialmente al medio natural original. En buena medida los impactos no tendrán incidencia sobre los valores ecológicos típicos, tales como flora, fauna, paisaje o recursos naturales.

Los conceptos del medio ambiente potencialmente impactantes se describirán a continuación:

Características Físicas y Químicas

TIERRA

Recursos Minerales

Materiales de Construcción ✓

Suelos ✓

Forma del Terreno

Campos de Fuerza y Radiación de Fondo

Aspectos Físicos Únicos

Siguiendo las listas de Leopold, se analiza en primer término el medio TIERRA donde se incluye el concepto de materiales de construcción por los productos constructivos que se utilizaron durante la edificación y consisten básicamente en concreto elaborado con agregados obtenidos localmente y ladrillo rustico también producido en la

región.

En lo que corresponde al concepto de SUELO, la cubierta vegetal original del predio hace mucho tiempo que desapareció por el uso de parador de camiones de carga por lo que no existe impacto posible en este renglón.

En lo que se refiere a las posibilidades de contaminación la única fuente provendría de los goteos que los propios vehículos que vienen a cargar combustible dejan en cada lugar que se estacionan. En este sentido la incidencia de contaminación será de una magnitud similar a la que se espera de un estacionamiento público bastante menor a la que se pueda presentar en un taller mecánico.

La medida de mitigación que se tiene implementada es que la superficie donde los vehículos se estacionan para cargar combustible, solicitar factura o parar a los sanitarios se encuentre recubierta de asfalto o concreto hidráulico lo que impide en el momento del goteo la contaminación del resto del terreno. A esta medida se le adiciona la limpieza a través de detergentes orgánico biodegradables que rompen la molécula del aceite y que le quitan su insoluble.



AGUA

Superficial ✓

Océano

Subterránea ✓

Calidad ✓

Temperatura

Recarga

Nieve, Hielo y Permafrost

En lo que toca al medio de AGUA la instalación no considera una afectación considerable de aguas superficiales.

Con respecto al agua subterránea, el consumo de agua esperado es de 500 L/día que puede compararse con el gasto típico de 350L/día que una sola persona hace al consumir el recurso en baño, limpieza de ropa cocción de alimentos y usos sanitarios.

Esta cifra es extremadamente pequeña en con respecto a cualquier comparativo por lo que se considera que su consumo no tiene ninguna trascendencia sobre las fuentes de suministro en este caso, el acuífero de la región. En lo que toca a la posible afectación de la calidad de agua subterránea por las actividades de la estación de carburación ya se mencionó que en la operación no se emiten cantidades sensibles de materiales contaminantes que sean factor perjudicial para la calidad de las aguas superficiales y muchos menos de las aguas subterráneas.

En este renglón tampoco se tendría un impacto. De cualquier manera, como parte de una actitud correcta hacia el medio ambiente, se establecerán procedimientos formales que eviten que contaminantes tales como combustibles y aceites automotores, sean derramados durante alguna maniobra de despacho de combustible.

AIRE

Calidad ✓

Clima

Temperatura

Corresponde ahora analizar, el medio AIRE con sus diversos factores ambientales. En lo que toca a la Calidad, Estas emisiones están compuestas por gases de combustión como CO₂, CO, hidrocarburos no quemados y NO_x ; estos se pueden presentar en:

Emisiones fugitivas de gas L.P. al momento de llevar a cabo la recarga del tanque de almacenamiento, y al momento de cargar combustible a los vehículos automotores que soliciten el servicio.

Además se tendrán emisiones provenientes de los motores de combustión interna que accedan a la Estación.



PROCESOS

Inundaciones

Erosión

Depósitos (sedimentación, precipitación)

Solución

Absorción (intercambio iónico, acomplejamiento)

Sedimentación y compactación

En el factor de PROCESOS se hace referencia a los fenómenos de tipo dinámico, que se dan en el medio abiótico como consecuencia de la interacción de fuerzas (gravedad, vientos, reacciones químicas) y cuya

alteración de condiciones puede llegar a tener efectos nocivos para el Medio natural y humano. En el caso de la estación de servicio y las obras de construcción no se prevén impactos en este concepto.

Condiciones Biológicas

FLORA

Arboles

Matorrales

Pastos

Cultivos

Micro flora

El factor principal FLORA, tomando en consideración que el proyecto está localizado dentro de una comunidad urbana, la flora natural ha sido totalmente eliminada ya que en la operación de limpieza no se espera encontrar con algún tipo de vegetación que pueda impactar de manera significativa a la flora.

Por otra parte, la propia normatividad de este tipo de instalaciones no permite la presencia de vegetación para evitar posibles fuentes de incendio. Por lo tanto, no es posible aplicar planes de reforestación ni de áreas verdes.

FAUNA

Aves ✓

Animales terrestres, incluyendo reptiles

Peces y moluscos

Organismos bénticos

Insectos ✓

El medio Fauna tiene pocas implicaciones en el caso de la estación de servicio de venta de combustibles y lubricantes.

Las actividades humanas que se dan en un ambiente suburbano desplazan necesariamente la fauna nativa de los

lugares, particularmente animales terrestres y aves que dependen de un hábitat específico para desarrollarse.

Por otra parte, es posible ver que dentro de las zonas urbanas se desarrolla otro tipo de fauna, generalmente nociva, que se favorece por las condiciones de insalubridad que frecuentemente se presentan como resultado de prácticas pobres en materia sanitaria y ecológica.

No es posible encontrar mamíferos y reptiles nativos de la región dentro de la traza urbana de Querétaro, Qro.



En el caso de las aves, puede ser posible encontrar ejemplares que se han adaptado a la vida citadina, como sucede con el pato y la paloma güilota. Otras especies que hacen apariciones esporádicas son el gavián, halcón, búho, pájaro carpintero, pato, paloma y mapache. En cuanto a insectos y arácnidos, es posible encontrar cierta variedad que incluye chapulines, abejas, avispa, grillos, arañas y las infaltables cucarachas. Desde el punto de vista ecológico, y por las explicaciones anteriores, no es de esperarse que la estación de servicio y sus actividades impacte negativamente al recurso Fauna de la zona.

Factores Culturales

USO DEL SUELO
Naturaleza y espacios abiertos
Tierras bajas (inundables)
Bosques
Pastizales
Agricultura
Residencial ✓
Comercial ✓

En este grupo, los elementos ambientales impactados se consideran los siguientes:

1. Uso de suelo residencial: En el caso del uso de suelo residencial, existe un impacto negativo por el hecho de que la estación de carburación, en su carácter de establecimiento con afluencia

constante de vehículos, tiende a perturbar la tranquilidad esperada en una zona de tipo residencial, y por el manejo de materiales inflamables que representan cierto nivel de riesgo.

2. Uso de suelo comercial: El proyecto se encuentra situado en un lugar estratégico en donde existe una serie de establecimientos comerciales y de servicios por lo que la puesta en operación por lo que la puesta en operación de la estación de servicios y su operación vendrá a consolidar las actividades que se desarrollan en ese sector.

3. Uso de servicios urbanos: En este caso, la estación de servicio provocará impactos benéficos ya que contribuye al desarrollo funcional propio de la ciudad.

RECREACION
Caza
Pesca
Canotaje
Natación
Campamentos y escaladas

En el concepto de RECREACIÓN, la zona específica donde se ubica la estación no tiene ningún carácter de zona de recreación.

El carácter principal de la ciudad es de trabajo basado en actividades primarias con el apoyo de actividades

secundarias y terciarias.



ESTETICA E INTERES HUMANO

Vistas escénicas
Calidad del medio natural
Calidad de los espacios abiertos
Diseño de paisajes
Aspectos físicos únicos
Parques y reservas naturales
Monumentos
Especies y ecosistemas únicos o raros
Lugares y objetos históricos o arqueológicos
Presencia de nómadas

El entorno urbano de la estación se caracteriza por un paisaje citadino sin valores estéticos especiales.

La zona específica donde se ubica la estación no contiene aspectos físicos únicos, monumentos, lugares históricos ni arqueológicos. Tampoco se tiene la presencia de grupos nómadas. Por las consideraciones anteriores, se

puede afirmar que la Estación de carburación de gas LP no representa un impacto negativo específico para el concepto de estética e interés humano porque se ubica en una zona donde esas consideraciones fueron impactadas mucho tiempo atrás por el propio asentamiento de la ciudad.

ESTATUS CULTURAL

Patrones culturales ✓
Salud y seguridad ✓

En el plano del ESTATUS CULTURAL la Estación de carburación y expendio de cilindros portátiles no tendrá una influencia sustancial en la densidad de población.

Por otra parte, tendrá impactos benéficos en la creación de empleos directos (4) y en los servicios de salud y seguridad social para los trabajadores. Sin embargo, el mayor impacto en este renglón se dará en el apoyo para la economía de la región, al proporcionar un combustible para los automóviles.

INSTALACIONES Y ACTIVIDADES

Estructuras ✓
Red de transporte ✓
Sistema de Servicios públicos ✓
Disposición de desechos ✓
Barreras
Corredores

En el renglón de INSTALACIONES Y ACTIVIDADES, los impactos potenciales serán muy reducidos porque la Estación de Carburación genera cantidades muy pequeñas de aguas residuales, y basura. El uso de los servicios públicos es mínimo para este tipo de actividades.

En cuanto a la red de transporte, el impacto obtenido resulta benéfico, ya que la estación de carburación contribuye al crecimiento de esta actividad.

INTERRELACIONES ECOLOGICAS

Salinización de recursos acuáticos
Eutroficación
Insectos vectores de enfermedades
Cadenas tróficas
Salinización de suelos
Surgimiento de plagas

En lo que toca a INTERRELACIONES ECOLÓGICAS, no se prevén impactos en los renglones incluidos en este concepto debido a que la actividad se desarrolló dentro de un predio urbano exento de cualquier valor ecológico apreciable.



ACCIONES IMPACTANTES

Una vez identificados y analizados los conceptos ambientales potencialmente afectables, se ponderan los impactos que pueden sufrir por las diversas actividades del proyecto, vertiendo, en las hojas de la matriz de Leopold los valores preliminares que resumen la magnitud e importancia de tales impactos.

Los conceptos ambientales potencialmente impactables se listan en los renglones mientras que las acciones impactantes se presentan en las columnas. La matriz contiene una serie de acciones impactantes que se agrupan en varias categorías, mismas que se describen a continuación:

Modificación de Régimen. - Esta categoría se refiere a aquellas acciones intencionales de alteración de las condiciones naturales como parte de un proyecto que tiene como objetivo llevar el medio natural a un estado nuevo modificado. Debido a que la estación no tiene como objetivo, modificar las condiciones, sólo se incluye la actividad de Ruido y vibración. Los otros puntos incluidos en esta categoría se constituyen, de hecho, en conceptos ambientales impactables que se encuentran ya incluidos en los renglones de la matriz y que se analizan en cada categoría.

Transformación del Terreno y Construcción. - Esta categoría incluye la mayor parte de los tipos de obras y construcciones que se emprenden como parte de la infraestructura típica. Dentro de esta categoría se incluyen las actividades de Urbanización y Áreas Industriales y edificios que son actividades que se llevaron a cabo como parte de la instalación de la estación de servicio.

Extracción de Recursos Naturales. - Esta categoría no aplica porque en el sitio no se realiza ninguna explotación de recursos naturales. Aunque se reconoce que los hidrocarburos, en general, constituyen recursos naturales en explotación, el consumo de ellos propiciado por la estación, es tan pequeño, comparado con la explotación nacional o mundial, que hablar de impactos para una escala tan reducida, deja en una situación de virtual insignificancia lo que llega a extraerse específicamente para ser distribuido por la estación de servicio objeto de este estudio.

Procesos. - Este renglón se refiere a las actividades productivas agropecuarias e industriales en términos muy genéricos por sectores.

En este caso, aunque no existe una transformación de materiales, sino que, simplemente, se tiene una distribución de hidrocarburos que fueron procesados previamente en las instalaciones industriales donde se extrajeron y refinaron, se considera el concepto de Almacenamiento de productos. Esta descripción engloba las actividades de servicio que realiza la estación.

Alteración del Terreno. - Esta categoría incluye actividades que tienen por objetivo modificar el terreno con diversos fines. En este caso no se aplica ninguno de los conceptos listados por Leopold.



Renovación de Recursos. - Esta categoría, al igual que la anterior, se refiere a las actividades encaminadas a restaurar ecosistemas o reservorios de recursos naturales. Tampoco aplica, como en caso anterior, ninguno de los conceptos.

Cambios en el Tráfico. - Los proyectos de vías y medios de comunicación (desplazamientos y transmisión de información) se incluyen en esta categoría. La única actividad aplicable para el caso de la estación es el que se refiere a Automóviles considerando que el sector del mercado atendido son dichos vehículos y que, por el hecho de llegar a surtirse de combustibles, pueden propiciar cierto impacto negativo en los patrones de tráfico.

Desplazamiento y Tratamiento de Desechos. - Esta categoría se aplica para aquellas actividades que generan residuales y que requieren diversos medios para disponer de ellos. En el caso de la estación de servicio ya se explicó que la generación de residuales es muy pequeña y que no implican mayor impacto, en comparación con el manejo global que se hace en la ciudad. De cualquier manera, se incluye el concepto de: descarga al relleno sanitario, en la matriz.

Tratamiento Químico. - Se incluyen en esta categoría aquellas actividades encaminadas a controlar ciertos procesos físicos y biológicos, sobre el medio natural o inducido, mediante la utilización de agentes químicos. En el caso de la estación de servicio no se realizarán ninguna de las actividades listadas en esta categoría.

Accidentes. - Esta categoría clasifica aquellos eventos no deseados que tienen cierto potencial de ocurrencia y que pueden conducir a siniestros o desastres. El manejo de un material inflamable, como la gasolina y el diésel, hace que la actividad de la estación de servicio tenga cierto grado de riesgo que es necesario prever. De hecho, aunque el riesgo, en estos casos, es una probabilidad potencial, es decir, tiene una cierta probabilidad de ocurrencia y no tiene una manifestación crónica, es uno de los aspectos más visibles del impacto que pueden tenerse en este tipo de instalaciones. Se incluyen las actividades de Fuego y explosiones y Fallas operacionales. Este último concepto se entiende como problemas de operación o mantenimiento que dejan a la estación de servicio fuera de servicio. Los siniestros quedan incluidos en el renglón de Fuego y explosiones.

Valoración de los Impactos Ambientales Identificados

El sistema de valoración que se emplea incluye un sistema de ponderación cualitativa basándose en letras con el siguiente significado:

- | | |
|---|--|
| a Impacto adverso menor | b Impacto benéfico menor |
| A Impacto adverso | B Impacto benéfico |
| SA Impacto adverso significativo | SB Impacto benéfico significativo |

A continuación se presenta la matriz modificada de Leopold correspondiente al proyecto de expendio al público de gas L.P a través de Estación de servicio con fin específico para carburación:



MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES									
			ACCIONES IMPACTANTES						
			RUIDO Y VIBRACION	URBANIZACION	AREAS INDUSTRIALES Y EDIFICACIONES	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS	AUTOMOVILES	DESCARGA AL RELLENO SANITARIO	FALLAS OPERACIONALES
CONCEPTOS AMBIENTALES									
CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS	TIERRA	Recursos minerales							
		Materiales de construcción		A	A	b			A
		Suelos		A	A	a		b	a
		Forma del terreno							
		Campos de fuerza y radiación de fondo							
		Aspectos físicos únicos							
	AGUA	Superficial							
		Océano							
		Subterránea		a	a			a	
		Calidad		b	b			a	
		Temperatura							
		Recarga		A	a	a		b	
	ATM.	Nieve, hielo y permafrost							
		Calidad (gases, partículas)		A	A	b	b	a	SA
		Clima (micro, macro)							
	PROCESOS	Temperatura							
		Inundaciones							
		Erosión							
		Depósitos (sedimentación, precipitación)							
		Solución							
		Absorción (inter. iónico, acomplejamiento)							
		Sedimentación y compactación							
		Estabilidad (laderas, depresiones)							
		Esfuerzos y tensiones (sismos)							
		Movimientos de aire							
CONDICIONES BIOLÓGICAS	FLORA	Arboles							
		Matorrales							
		Pastos							
		Cultivos							
		Microflora							
		Plantas acuáticas							
		Especies amenazadas (peligro de extinción)							
		Barreras							
		Corredores							
	FAUNA	Aves	A	a	b		a		A
		Animales terrestres, incluyendo reptiles							
		Peces y moluscos							
		Organismos béticos							
		Insectos	a	A	a	a		B	a
		Microfauna	A	A	A	A		B	SA
		Especies amenazadas (peligro de extinción)							
		Barreras							
		Corredores							



FACTORES CULTURALES	USO DE SUELO	Naturaleza y espacios abiertos							
		Tierras bajas (inundables)							
		Bosques							
		Pastizales							
		Agricultura							
		Residencial	a	B	B	A	b	B	b
		Comercial	a	SB	SB	B	b	B	B
		Industrial	a	SB	SB	B	b	B	B
		Minería y excavaciones							
	RECREACION	Caza							
		Pesca							
		Canotaje							
		Natación							
		Campamentos y escaladas							
		Días de campo							
	ESTETICA E INTERES HUMANO	Áreas de esparcimiento							
		Vistas escénicas							
		Calidad del medio natural		A	a				A
		Calidad de los espacios abiertos							
		Diseño de paisajes							
		Aspectos físicos únicos							
		Parques y reservas naturales							
		Monumentos							
		Especies y ecosistemas únicos o raros							
		Lugares y objetos históricos o arqueológicos							
	CULTURA	Presencia de nómadas							
		Patrones culturales	a	b	b	b	b	b	b
		Salud y seguridad	A	b	b	b	a	B	b
		Empleo	a	SB	SB	B	b	b	
		Densidad de población							
INTERRELACIONES ECOLÓGICAS	INSTALACIONES	Estructuras							
		Red de transporte		b	b		B		
		Sistema de servicios públicos		B	B		b	B	b
		Disposición de desechos						SB	SB
		Barreras							
	INTERRELACIONES ECOLÓGICAS	Corredores							
		Salinización de recursos acuáticos							
		Eutroficación							
		Insectos vectores de enfermedades							
		Cadenas tróficas							
		Salinización de mantos superficiales							
		Surgimiento de plagas							
		Otros							

A manera de resumen, en la siguiente tabla se muestran las frecuencias de las ponderaciones cualitativas de la matriz, misma que resultó con 106 casillas:

Factor	Descripción	Frecuencia	Porcentaje
a	Impacto adverso menor	23	21.7
A	Impacto adverso	24	22.64
SA	Impacto adverso significativo	6	5.66
b	Impacto benéfico menor	28	26.41
B	Impacto benéfico	17	16.04
SB	Impacto benéfico significativo	8	7.55
Total Impactos Adversos		53	50
Total Impactos Benéficos		53	50

El análisis de la tabla anterior muestra un equilibrio. Esta condición se explica por el hecho de que la ubicación de las instalaciones se encuentra dentro de la mancha urbana, en donde prácticamente las condiciones ambientales no existen; además muchos de los impactos, sobre todo los menores, son reversibles a través de las medidas de mitigación que se realizarán en las fases correspondientes a la operación y los impactos adversos significativos, se refieren prácticamente a eventos que no están siempre presentes, sino que requieren de una cierta probabilidad de ocurrencia.

Siguiendo la matriz de identificación de impactos; analicemos, en forma desagregada, los resultados de la evaluación divididos por familias de conceptos ambientales.



Frecuencias de Ponderación: Características Físicas y Químicas

Factor	Descripción	Frecuencia	Porcentaje
a	Impacto adverso menor	10	38.46
A	Impacto adverso	8	30.77
SA	Impacto adverso significativo	1	3.85
b	Impacto benéfico menor	7	26.92
B	Impacto benéfico	0	0
SB	Impacto benéfico significativo	0	0
Total Impactos Adversos		19	73.08
Total Impactos Benéficos		7	26.92

El resultado obtenido en este primer grupo muestra claramente una diferencia considerable hacia los impactos adversos, esto resulta debido al tipo de giro de la empresa; los conceptos ambientales de mayor afectación son: Materiales de construcción y Suelos.

Frecuencias de Ponderación: Condiciones Biológicas

Factor	Descripción	Frecuencia	Porcentaje
a	Impacto adverso menor	6	35.29
A	Impacto adverso	7	41.18
SA	Impacto adverso significativo	1	5.88
b	Impacto benéfico menor	1	5.88
B	Impacto benéfico	2	11.77
SB	Impacto benéfico significativo	0	0
Total Impactos Adversos		14	82.35
Total Impactos Benéficos		3	17.65

Para éste segundo grupo de conceptos ambientales, la balanza se inclina hacia los impactos adversos; sin embargo, como se mencionó anteriormente, el predio se encuentra en un área totalmente urbanizable, por lo que la fauna y la flora existentes es prácticamente nula.

Los conceptos ambientales más afectados son: Aves, Insectos y Micro fauna; en este caso, los impactos son irreversibles.

En la Tabla siguiente se determina la frecuencia de ponderación cualitativa para los factores culturales:

Frecuencias de Ponderación: Factores Culturales

Factor	Descripción	Frecuencia	Porcentaje
a	Impacto adverso menor	7	11.11
A	Impacto adverso	9	14.29
SA	Impacto adverso significativo	4	6.35
b	Impacto benéfico menor	20	31.75
B	Impacto benéfico	15	23.81
SB	Impacto benéfico significativo	8	12.7
Total Impactos Adversos		20	31.75
Total Impactos Benéficos		43	68.25

Al contrario de los grupos anteriores, en este grupo la balanza se inclina notablemente hacia los impactos benéficos; de acuerdo a la clasificación original de Leopold, los subgrupos afectados benéficamente son Uso de suelo comercial, Uso de suelo industrial y Empleo.



VALORACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS

La etapa de pre-valoración, que se hizo analizando los conceptos de la matriz original de Leopold, sirvió para hacer, en primer término, una identificación de los impactos probables y, en segundo lugar, para seleccionar aquellos que son significativos con el fin de aplicarles un sistema de valoración más preciso.

El Sistema que se aplica se deriva de la metodología propuesta por Conesa Fdez.-Vítora (Fdez., 1993) donde a cada impacto identificado se le asigna un valor de importancia basado en la siguiente ecuación:

$$Importancia = \pm(3I + 2E + M + P + R)$$

Donde cada una de variables puede tomar un rango de valores de acuerdo con lo siguiente:

Símbolo	Descripción	Rango	
±	Signo	Impacto Benéfico	+
		Impacto Adverso	-
I	Intensidad (Destrucción o mejoramiento)	Baja (modificación mínima)	1
		Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	16
E	Extensión (Área de influencia)	Puntual (Efecto muy localizado)	1
		Parcial	2
		Extenso	4
		Total (Efecto generalizado)	8
		Critico (Agravante, se añade)	≤ 8
M	Momento	Largo plazo (>3 años)	1
		Medio plazo (1 a 3 años)	2
		Inmediato	4
		Critico (Agravante, se añade)	+1, +4
P	Persistencia (Permanencia del efecto)	Fugaz (≤ 12 año)	1
		Temporal (1 meses a 3 años)	2
		Pertinaz (3 a 10 años)	4
		Permanente (> 10 años)	8
R	Reversibilidad (Reconstrucción)	Corto plazo (≤ 1 año)	1
		Mediano plazo (1 a 3 años)	2
		Largo plazo (3 a 10 años)	4
		Irreversible	8
		Irrecuperable	20

Para enfocar el análisis en los impactos relevantes y en los significativos, la matriz original se recompone tomando en cuenta sólo aquellos conceptos y acciones aplicables que provocan impactos detectables, mismos que se califican mediante la función de importancia descrita en la Ecuación 2.



En las tablas siguientes se muestran los valores resultantes de la Matriz de Importancia donde se aplican los conceptos listados.

Matriz de Importancia para Características Físicas y Químicas

	a) Etapa de preparación del sitio. b) Etapa de Operación. c) Etapa de abandono de sitio	RUIDO Y VIBRACIÓN	URBANIZACION	AREAS INDUSTRIALES, EDIFICACIONES	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS	AUTOMOVILES	DESCARGA RELLENO SANITARIO	FALLAS OPERACIONALES	FUEGO Y EXPLOSIONES	TOTAL
Tierra	Materiales de construcción		-21	-14	14			-11		-32
	Suelos		-25	-21	-11		18	-11	-11	-61
Agua	Agua subterránea		-18	-18			-18			-54
	Calidad del agua		18	18			-18			18
	Recarga de acuíferos		-18	-18	-18		18			-36
Aire	Calidad del aire		-16	-16	23	25	-13		-22	-19

Matriz de Importancia para Condiciones Biológicas

	a) Etapa de preparación del sitio. b) Etapa de Operación. c) Etapa de abandono de sitio	RUIDO Y VIBRACIÓN	URBANIZACION	AREAS INDUSTRIALES, EDIFICACIONES	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS	AUTOMOVILES	DESCARGA RELLENO SANITARIO	DESCARGA AL RENAJE SANITARIO	FALLAS OPERACIONALES	FUEGO Y EXPLOSIONES	TOTAL
Fauna	Aves	-14	-11	25		-13				-16	-29
	Insectos	-13	-14	-17	-13			16		-11	-52
	Micro fauna	-14	-11	-15	-13			16		-11	-48



Matriz de Importancia para Factores Culturales

	a) Etapa de preparación del sitio. b) Etapa de Operación. c) Etapa de abandono de sitio	RUIDO Y VIBRACIÓN	URBANIZACION	AREAS INDUSTRIALES, EDIFICACIONES	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS	AUTOMOVILES	DESCARGA RELLENO SANITARIO	FALLAS OPERACIONALES	Y FUEGO EXPLOSIONES	TOTAL
Uso de suelo	Residencial	-20	26	34	-26	23	34	23	-22	72
	Comercial	-13	32	40	26	23	34	26	-22	146
	Industrial	-13	32	40	26	27	34	26	-22	105
Estetica e Int. Humano	Calidad del medio natural		-19	-19					-12	-50
Estatus Cultural	Patrones-culturales (nivel de vida)	-13	13	13	23	27	23	27	-16	97
	Salud y seguridad	-14	13	13	19	27	30	27	-22	93
	Empleo	-11	20	20	24	23	21		-16	81
Instalaciones y actividades	Red de transporte		17	16		26			-17	107
	Sistemas de servicio públicos		16	14		11	26	17	-17	67
	Disposición de desechos						21	17	-17	21

Las tablas anteriores muestran las valoraciones de cada uno de los impactos analizados. En los anexos, se encuentran las hojas de cálculo que se generaron como resultado del análisis y cuyos valores se vaciaron en las tablas mencionadas.

Se colorean en gris las casillas que tienen una valoración muy baja (<15) y que resultaron poco significativos. Los números indicados en “negrita”, muestran los valores de importancia por concepto ambiental impactable que tuvieron sumas negativas altas (<-40) y a los cuales se requiere ponerles especial atención con medidas de control o remediación. Por su parte, los valores de importancia que tienen valores positivos altos (>40) se indican con letra “negrita” y cursiva.

A partir de las calificaciones asignadas a cada uno de los rubros, se hace un agrupamiento por rangos de los valores de importancia presentes, de acuerdo al siguiente criterio:

- Bajo (B). - Incluye los valores entre 0 y 40
- Medio (M). - Incluye los valores entre 41 y 70
- Alto (A). - Incluye los valores mayores a 71



Con esta clasificación se determina el tipo de función que se aplica a cada uno de los conceptos del medio natural y socioeconómico afectables para obtener el Índice de Calidad Ambiental (ICA) correspondiente.

El ICA Resulta de la aplicación de una función matemática que permite convertir indicadores ambientales, que normalmente se representan mediante unidades diversas, tales como área, volumen, concentración, etc., en unidades uniformes de calidad ambiental que varían entre 0 y 1.

La función matemática que se aplique depende del rango de importancia que tenga el factor. Con esta serie de parámetros definidos se pueden derivar el resto de las variables que intervienen en la construcción y operación de la instalación así como en la generación de los impactos ambientales más relevantes.

La estructura de las ecuaciones que se proponen depende de la naturaleza positiva o negativa del impacto, así como del rango de importancia del mismo, que puede ser alto, medio o bajo, según se aplicó antes.

Las ecuaciones que describen estas relaciones entre el ICA y el factor a evaluar se muestran a continuación:

Impacto negativo, Importancia Baja

$$ICA = 1 - \left[\frac{M}{F} \right]^2$$

Impacto negativo, Importancia Media

$$ICA = 1 - \frac{M}{F}$$

Impacto negativo, importancia Alta

$$ICA = 1 - 2 \left[\frac{M}{F} \right]^2 + \frac{M}{F}$$

Impacto positivo, Importancia Baja

$$ICA = \left[\frac{M}{F} \right]^2$$

Impacto positivo, Importancia Media

$$ICA = \frac{M}{F}$$

Impacto positivo, Importancia Alta

$$ICA = 2 \left[\frac{M}{F} \right]^2 - \frac{M}{F}$$



Donde:

ICA = Índice de calidad ambiental

M = Magnitud del impacto

F = Factor de escalamiento de la magnitud

Los valores de M corresponden a la magnitud del impacto en las unidades en que se mide la variable correspondiente. La variable F, es un rango cuya función es convertir a M en una fracción adimensional que varía de 0 a 1, a la manera de un porcentaje. Una vez obtenidas las magnitudes de cada uno de los impactos calculados, M y los factores de escalamiento F, se utilizan las ecuaciones dadas con anterioridad y se obtienen los ICA correspondientes para atributo del medio ambiente que haya sido impactado, los valores se presentan en la siguiente tabla:

Característica	Índice de Importancia	Magnitud (M)	Factor de Escala (F)	ICA
TIERRA				
Materiales de Construcción	B-	0.9375	10	0.99121
Suelos	M-	0.9375	10	0.90625
AGUA				
Subterránea	M-	0.9375	10	0.90625
Calidad	B+	0.9375	10	0.00879
Recarga	B-	0.9375	10	0.99121
ATMOSFERA				
Calidad	B-	33.25	29122	1
FAUNA				
Aves	B-	0.9375	10	0.99121
Insectos	M-	0.9375	10	0.90625
Micro fauna	M-	0.9375	10	0.90625
USO DEL SUELO				
Residencial	A+	0.9375	10	0.17871
Comercial	A+	0.9375	10	0.17871
Industrial	A+	0.9375	10	0.17871
ESTETICA E INTERES HUMANO				
Calidad del Medio Natural	M-	0.9375	10	0.90625
CULTURA				
Patrones Culturales	A+	35	100	0.5775
Salud y Seguridad	A+	6	1311	0.00913
Empleo	A+	6	515	0.02317
INSTALACIONES				
Red de Transporte	A+	0.9375	10	0.17871
Sistemas de Servicios Públicos	A+	0.9375	10	0.09375
Disposición de Desechos	B+	0.9375	10	0.00879

Una vez que se tienen los ICA correspondientes, se obtienen los valores finales de impacto.



La valoración de los impactos debe tener un ingrediente de ponderación que resulta de la distribución relativa de mil unidades asignadas al total de atributos ambientales.

Los índices de ponderación representan la importancia de cada atributo ambiental, que toma en cuenta la importancia relativa de los diferentes elementos del medio natural y socioeconómico donde se desarrolla el proyecto.

Conesa Fdez. - Vítora propone un sistema, al que llegó mediante la consulta de un grupo de expertos, que asigna un total de 1000 puntos repartidos de la siguiente manera: (a) medio abiótico 300; (b) medio biótico 200; (c) medio socioeconómico y cultural 500. Para el presente estudio se hacen ciertas modificaciones para adaptarlas al presente proyecto, por lo que se utilizan las siguientes ponderaciones:

Tierra = 125
Agua = 125
Aire = 125
Fauna = 125
Uso de Suelo = 125
Estética e interés humano = 125
Cultura = 125
Instalaciones = 125

Se retoman los valores obtenidos en la tabla anterior y se aplican a los valores de ponderación mencionados, los valores contenidos se suman entre sí para obtener el impacto global de la instalación tal y como se muestra en las tablas siguientes:

TIERRA			
CARACTERISTICA	ICA	PONDERACION	VALOR DE IMPACTO
Materiales para construcción	0.99121	62.5	61.95068
Suelos	0.90625	62.5	56.64063

AGUA			
CARACTERISTICA	ICA	PONDERACION	VALOR DE IMPACTO
Subterránea	0.90625	40	36.25
Calidad	0.00879	45	0.395508
Recarga	0.99121	40	39.64844

ATMOSFERA			
CARACTERISTICA	ICA	PONDERACION	VALOR DE IMPACTO
Calidad	1.00000	125	124.9998

FAUNA			
CARACTERISTICA	ICA	PONDERACION	VALOR DE IMPACTO
Aves	0.99121	40	39.64844
Insectos	0.90625	45	40.78125
Micro fauna	0.90625	40	36.25



USO DE SUELO			
CARACTERISTICA	ICA	PONDERACION	VALOR DE IMPACTO
Residencial	0.17871	40	7.148438
Comercial	0.17871	45	8.041992
Industrial	0.17871	40	7.148438

ESTETICA E INTERES HUMANO			
CARACTERISTICA	ICA	PONDERACION	VALOR DE IMPACTO
Calidad del medio natural	0.90625	125	113.2813

CULTURA			
CARACTERISTICA	ICA	PONDERACION	VALOR DE IMPACTO
Patrones culturales	0.57750	40	23.1
Salud y seguridad	0.00913	45	0.410957
Empleo	0.02317	40	0.926609

INSTALACIONES			
CARACTERISTICA	ICA	PONDERACION	VALOR DE IMPACTO
Red de transporte	0.17871	40	7.148438
Sistemas de servicios públicos	0.09375	45	4.21875
Disposición de desechos	0.008979	40	0.351563
Total			596.6225

El valor obtenido para el impacto final del presente proyecto, resulta por encima de los quinientos puntos, lo que indica su conveniencia, además, con las medidas de mitigación que serán aplicadas atenuarán de manera significativa el impacto producido.

El valor resultante reconoce el impacto negativo de las fallas operacionales y su probable resultado de una explosión, además de los beneficios socioeconómicos que tiene una industria elemental para el bienestar de la propia sociedad.



MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

Después de las etapas de identificación y valoración de impactos realizadas en el apartado anterior, se hace una recopilación de las acciones de prevención y remediación que se discutieron con detalle a lo largo del texto. En la recopilación de las acciones impactantes se mencionan las actividades que presentan mayores impactos. En los siguientes párrafos se enuncian las medidas necesarias para mitigar los impactos identificados.

Ruido y Vibración. – No aplica

Almacenamiento de productos. - Aplicar las medidas de seguridad adecuadas para una operación eficiente, de acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de riesgo correspondiente.

Automóviles. - En este renglón, se estará atento a mantener un orden vial en la entrada y salida de los vehículos que se surten en la estación, a través de letreros preventivos y recomendaciones a los automovilistas. Por otro lado, para el uso de suelo comercial, el flujo de automotores inducido por la estación de servicio representa un impacto positivo.

Descargas al Depósito de Basura. - La estación de carburación por la simplicidad de sus operaciones y la pequeña plantilla laboral, no producirá cantidades significativas de residuos sólidos, chatarra o de aguas residuales. Su impacto es pequeño.

Fuego y explosiones. - Este es un impacto potencial, no continuo, sujeto a probabilidades de ocurrencia remotas, determinadas por prácticas y programas de instalación, operación y mantenimiento. En caso de presentarse un siniestro, sus consecuencias serán considerables. Un nivel de seguridad mínima se garantiza con el cumplimiento de la normatividad para la construcción de la instalación, medida que se cumplirá al respetar los requerimientos de las normas para la operación de la estación de servicio. Se ha optado, en este caso, en limitar la capacidad de almacenamiento en tanques a un máximo nominal de 5,000 L, Aunque la norma permita almacenamientos mayores. Esto se hace con el fin de mantener el riesgo en valores bajos. Durante la operación, los escenarios mayores se identifican mediante un Análisis De Riesgo y las medidas de prevención y mitigación se especifican en un Plan de Contingencias.

Dentro de los escenarios identificados como riesgosos y que serán incluidos en el Plan, se encuentran:

- 1). Las operaciones de descarga de auto tanque.
- 2). El mantenimiento de la integridad y operabilidad de equipos, tuberías y accesorios.
- 3). La carga de unidades automotrices.
- 4). El entrenamiento de los operadores.

Fallas operacionales. - Los impactos en este renglón se limitan a las consecuencias de dejar de surtir el combustible a clientes por fallas operacionales de la estación ya que los aspectos de riesgo se consideran en el apartado anterior.



En la Tabla siguiente se muestra un concentrado de las medidas de prevención y mitigación.

ACCIÓN DEL PROYECTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<i>Ruido y Vibración</i>	No se requiere
<i>Urbanización</i>	Impactos poco significativos. No requieren medidas de mitigación particulares.
<i>Edificios</i>	No se requiere
<i>Almacenamiento de productos</i>	Uso de Suelo. Sujeto a la dinámica de crecimiento del uso de suelo de la zona.
<i>Automóviles</i>	Medidas precautorias a la entrada y salida de vehículos Letreros y recomendaciones a los automovilistas
<i>Descargas al relleno sanitario y drenaje</i>	No se requiere
<i>Fuego y explosiones</i>	Seguimiento de la normatividad, baja capacidad de almacenamiento, elaboración de un Plan de Contingencias apegado a los resultados del Estudio de Riesgo, elaboración de procedimientos de trabajo, seguimiento al Programa de Seguridad y medidas de seguridad mayores a las mandatorias.
<i>Fallas Operacionales</i>	Los impactos en este renglón se limitan a las consecuencias de dejar de surtir el combustible a clientes por fallas operacionales de la estación de servicio de carburacion de gas L.P.

CONCLUSIONES:

Como resumen se tiene que este es un proyecto de desarrollo socioeconómico para beneficio de un sector de la población de la región de la Ciudad de Querétaro, que demanda la ampliación del equipamiento urbano en materia de suministro de energéticos, sin desatender las posibles repercusiones que dichos desarrollos tuviesen sobre el medio natural.

Tomando en cuenta lo descrito a lo largo de este estudio y teniendo como base la matriz de identificación de impactos se determina cualitativamente el balance de impacto-desarrollo del proyecto considerando primero las características físicas y químicas del medio y después las biológicas.

Con relación a los resultados obtenidos en la matriz de identificación de impactos ambientales y de acuerdo al análisis anterior, se nota claramente que la relación impacto - beneficio, está cargado hacia el punto de vista benéfico, esto se explica debido a que a excepción de los conceptos de Condiciones Biológicas (que ya han sido impactados por el propio crecimiento de la ciudad, la mayoría de los impactos adversos son mitigables ya sea a corto o largo plazo esto sumado con las recomendaciones hechas implícitamente en el desarrollo del presente trabajo, es de esperarse que el impacto provocado por el Proyecto, tanto en su etapa de construcción como en la de operación, puedan reducirse aún más los impactos adversos, principalmente los mitigables a largo plazo.



III.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

Las instalaciones del proyecto SIBAGAS OPERADORA, S.A. DE C.V., se encuentra en el predio ubicado en Calle Pirineos No. 205 Col Loma Bonita Delegación Felix Osoreo Sotomayor, Municipio de Querétaro en el estado de Querétaro, predio propiedad de José Luis Jimenez Basilio protocolizado en la escritura No. 81,284 de fecha 11 de abril de 2014 signada por el Lic. Erik Espinoza Rivera Notario Publico No. 10 del municipio de Querétaro, en los anexos se encuentran dichos documentos.

Coordenadas geográficas:

Latitud	20° 38' 34.15''	N
Longitud	100° 26' 56.70''	O
Altitud	1823	msnm

Las colindancias del terreno que ocupa la estación son las siguientes:

Al Norte en 9.73 metros con el Lote 17 (Diecisiete).

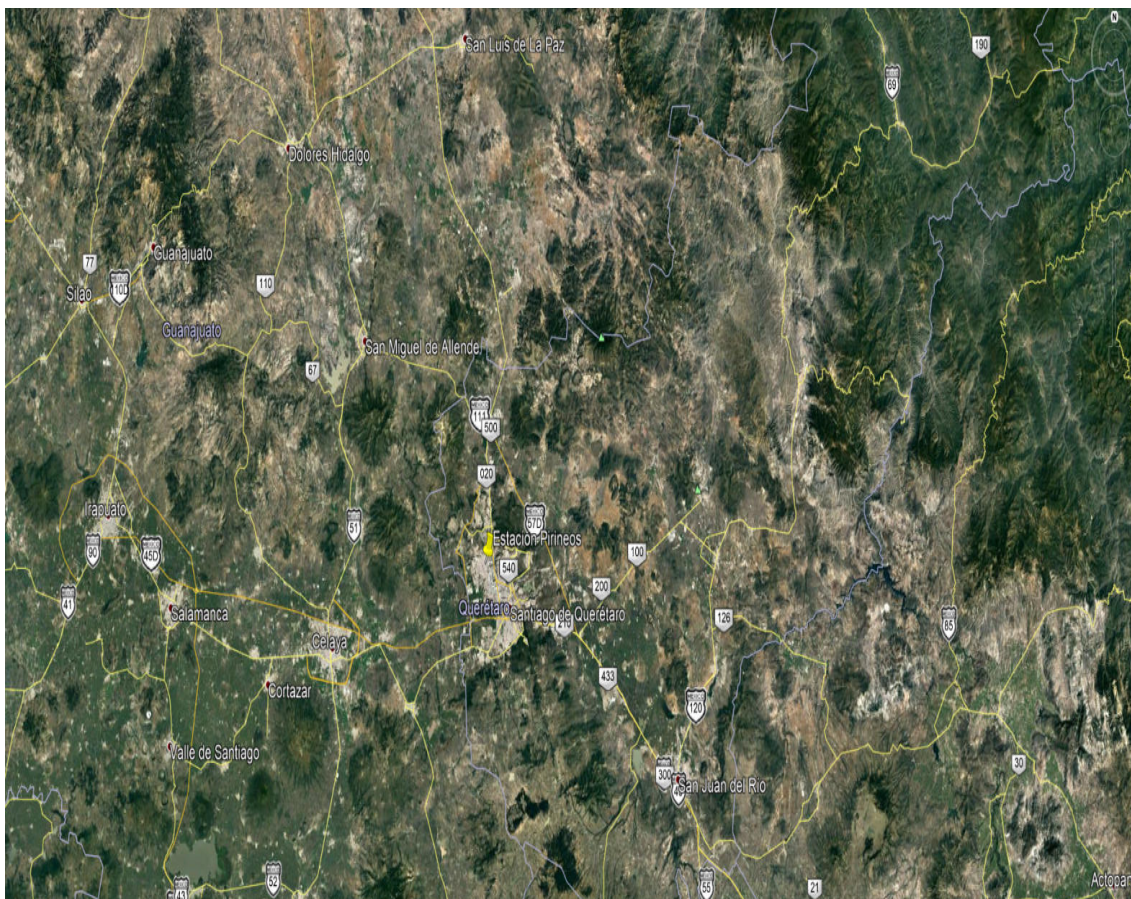
Al Este en 50.25 metros con el Lote 12 (Doce).

Al Sur en 9.75 metros con la Calle Pirineos

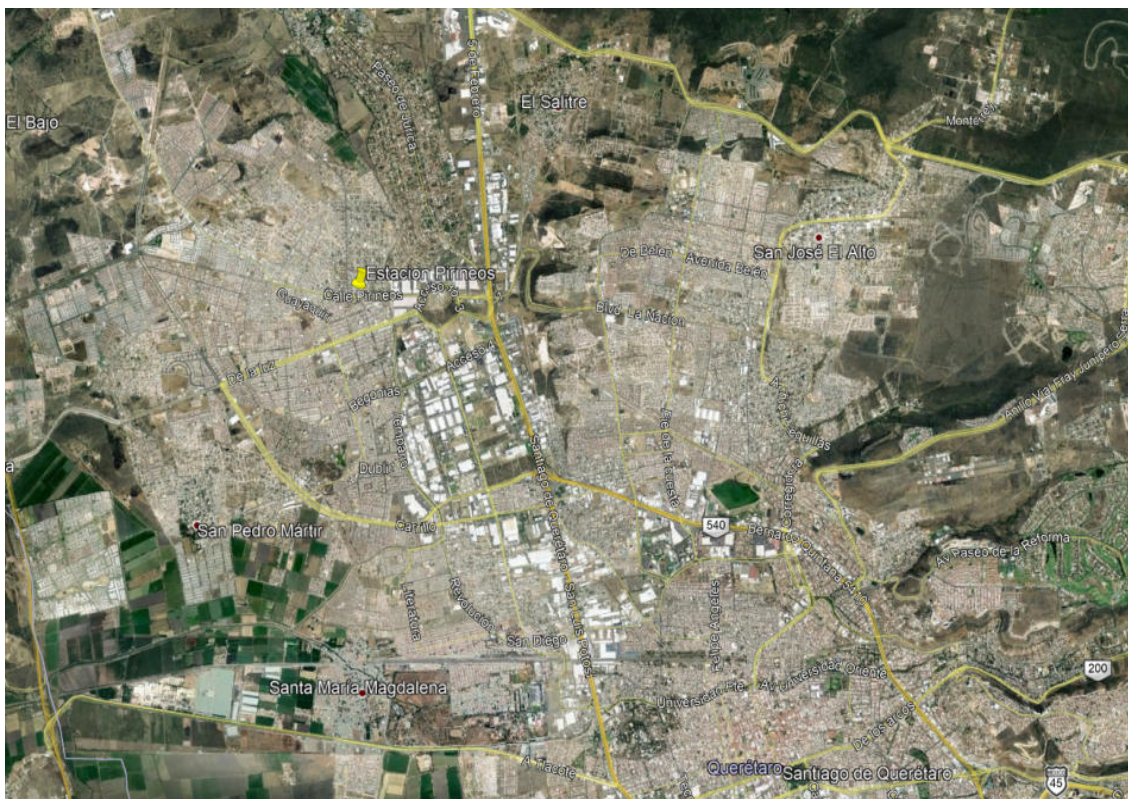
Al Oeste en 49.78 metros con lote 14 (Catorce).



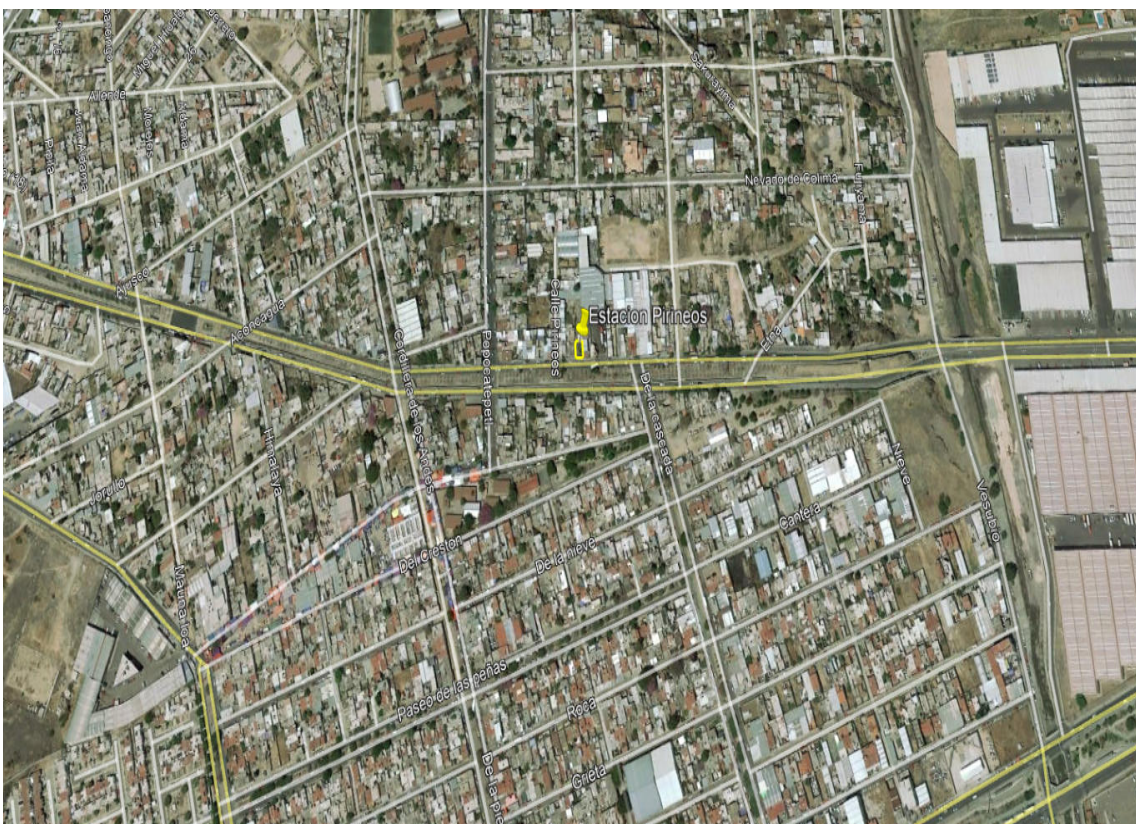
Vista Satelital a nivel nacional



Vista Satelital a nivel estatal



Vista Satelital con respecto a la ciudad de Querétaro



Vista Satelital del predio en la comunidad



FOTOGRAFIAS

