

# Informe Preventivo de Impacto Ambiental



**Gasolinera Del Sol  
Querétaro, Qro.**

**BAEZA S.A. de C.V.**

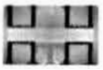
Julio 2016

Responsable Técnico:  
*Ing. Pedro Galván Valderrama*

ÍNDICE

PAG.

CAPÍTULO I.	DATOS GENERALES	1 - 1
CAPÍTULO II.	REFERENCIAS SEGÚN CORRESPONDA A LO SUPUESTO DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	2 - 1
CAPÍTULO III.	ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	3 - 1
CAPÍTULO IV.	CARACTERÍSTICAS Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	4 - 1
CAPÍTULO V.	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	5 - 1
CAPÍTULO VI.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	6 - 1
CAPÍTULO VII.	PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	7 - 1
ANEXOS		8- 1

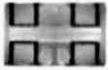


FIRMA DEL ESTUDIO

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL  
INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Firma del  
responsable del  
estudio, artículo  
113 fracción I  
de la LFTAIP y  
artículo 116  
primer párrafo  
de la LGTAIP.

ING. PEDRO VERRAMA  
RESPONSABLE TÉCNICO



Querétaro Qro. Julio 14 de 2016

**AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE  
ASEA**

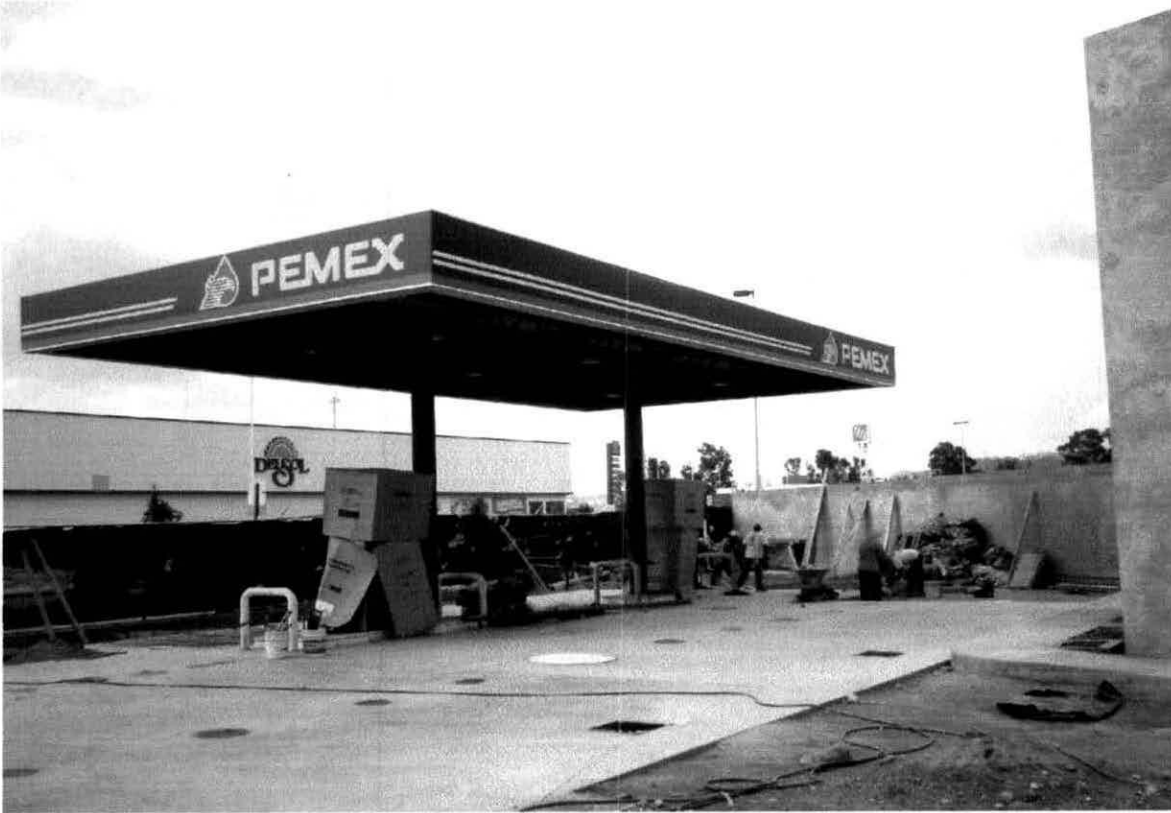
Quien suscribe bajo protesta de decir verdad, manifiesta que la información y los resultados contenidos en el Informe Preventivo de Impacto Ambiental del Proyecto denominado " **Gasolinera Del Sol**" en el **Municipio de Querétaro, Qro.**, se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

Firma del  
responsable  
del estudio,  
artículo 113  
fracción I de la  
LFTAIP y  
artículo 116  
primer párrafo  
de la LGTAIP.

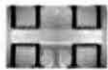
Ing. Pedro Ferrama  
Cedula 8612



"Gasolinera Del Sol"



Julio 2016



<b>INDICE</b>	
<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>Pág.</b>
<b>Antecedentes</b>	<b>2</b>
<b><i>I.1. Proyecto.</i></b>	<b>4</b>
<b><i>Nombre del proyecto.</i></b>	<b>4</b>
<b><i>I.1.1. Ubicación del proyecto.</i></b>	<b>4</b>
<b><i>I.1.2 Superficie Total del Predio y del Proyecto</i></b>	<b>6</b>
<b><i>I.1.3 Inversion Requerida</i></b>	<b>5</b>
<b><i>I.1.4. Número de Empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto</i></b>	<b>6</b>
<b><i>I.1.5 Duración total del Proyecto</i></b>	
<b><i>I.2. Promovente.</i></b>	<b>6</b>
<b><i>I.2.1. Registro federal de contribuyentes.</i></b>	<b>6</b>
<b><i>I.2.2. Nombre y cargo del representante legal.</i></b>	<b>6</b>
<b><i>I.2.3. Dirección del promovente para oír y recibir notificaciones</i></b>	<b>6</b>
<b><i>I.3. Responsable de la elaboración del Informe Preventivo.</i></b>	<b>6</b>
<b><i>I.3.1. Nombre o razón social.</i></b>	<b>6</b>
<b><i>I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.</i></b>	<b>6</b>
<b><i>I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.</i></b>	<b>6</b>
<b><i>I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.</i></b>	<b>6</b>



## ANTECEDENTES

Como es del conocimiento general, los efectos negativos sobre el medio ambiente, que se han generado por las actividades que previamente requieren un cambio a las condiciones naturales de un área determinada, son de mayor o menor magnitud, dependiendo del tipo de obra o proyecto que se pretenda desarrollar.

La demanda de espacios para uso comercial, provocada por el crecimiento de la población del Municipio de Querétaro, ha propiciado que en los últimos años los desarrollos comerciales se construyan en terrenos cuya superficie o parte de ella, por sus condiciones actuales se caracterizan como terrenos urbanos.

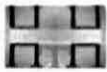
El proyecto se encuentra ubicado dentro del área de la Delegación Félix Osores Sotomayor, de la Ciudad de Querétaro Qro., en un terreno arrendado por el promovente, con una superficie de 2,020.21 m<sup>2</sup>; el motivo de este estudio es permitir dar término a la construcción de la infraestructura del proyecto, ya que se contaba con la autorización correspondiente de Impacto Ambiental por parte de la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Gobierno del Estado, mediante el oficio No. SEDESU/SSMA/0117/2014, más por diferentes factores ajenos al proyecto, la fecha en el cual la autorización expiro sin haber concluido la construcción, por tal motivo nos vemos en la necesidad de realizar el presente Informe Preventivo para las áreas que hasta el momento han quedado inconclusas.

Dado que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos entró en funciones el 2 de marzo de 2015, de conformidad con lo señalado en el artículo cuarto transitorio de la Ley de La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos es competente para analizar, evaluar y resolver la petición de ampliación de plazo para llevar a cabo las actividades de construcción y operación del proyecto denominado Gasolinera El Sol.

Mediante el oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/SS.1/1652/2016, del 24 de mayo de 2016, la Agencia requirió al presentar en un término de 3 meses contados a partir de la fecha de notificación un Informe Preventivo respecto de las actividades, de conformidad a lo dispuesto en los artículos 31 fracción I de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 29 fracción I y 33 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental así como la Norma Oficial Mexicana **NOM-EM-001-ASEA-2015** Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico.

En el caso que nos ocupa, el promovente pretende concluir la construcción de una Gasolinera, en una superficie de 2,020.21 m<sup>2</sup>, en el predio se encuentra dentro del Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Félix Osores Sotomayor del Municipio de Querétaro Qro. Por lo que, para que, en el ámbito federal cumpla también con la normatividad ambiental vigente, se elaboró el presente Informe Preventivo de impacto ambiental con la finalidad de obtener la autorización correspondiente y el promovente lleve a cabo las actividades planteadas.

En el cuerpo del presente estudio podrá observarse de manera clara las características, objetivos y justificación técnica, económica y social del proyecto que se pretende llevar a cabo, las condiciones y problemática del sistema ambiental en el que éste se encuentra ubicado, logrando una descripción de manera particular de cada uno de ellos, podrá observarse también una descripción detallada de los



medios externos que se encuentran interactuando en el área y su relación con la población circundante así como la detección de los posibles impactos al ambiente y las formas de mitigación previstas para este proyecto en particular. Con esta propuesta se busca justificar el establecimiento del proyecto de infraestructura urbana en un rango de condiciones ambientales aceptables por los lineamientos normativos aplicables.

A la conclusión del análisis de este instrumento técnico, se pretende que la autoridad normativa haya podido establecer un balance entre los impactos que se pudieran generar, las medidas de mitigación y los beneficios que se producirían, principalmente los de tipo social y económico, considerando que se ha planeado este desarrollo urbano para que beneficie a diferentes sectores de la población, en un entorno de armonía con el medio ambiente.

El crecimiento económico requiere de infraestructura para la instalación de nuevas empresas en Zonas Comerciales como polos de desarrollo, siendo condición indispensable para impulsar la capacidad de producción del estado de Querétaro; con el objeto de que la población tenga empleo bien remunerado y alcance niveles de bienestar cada vez mayores. Para lograr estos propósitos, es importante fomentar y establecer las condiciones para que la economía crezca de una manera sana y sostenida, equilibrada y bien distribuida entre localidades y regiones.

La creciente demanda de áreas comerciales, que capten mano de obra de manera descentralizada, incrementa la derrama económica y proyectan a los municipios en el ámbito internacional, ha motivado la planeación para un nuevo desarrollo, contando con las vialidades y servicios que las empresas demanden.

Dentro de las políticas a corto y mediano plazo del desarrollo regional, el objetivo es impulsar un plan conjunto con todos los sectores para la instalación de empresas en las regiones internas del estado, aprovechando el potencial de éstas y poder así equilibrar las zonas económicas.

El desarrollo buscará ampliar la oferta a empresas en sus giros productivos y en zonas del estado de Querétaro que sean compatibles con la capacidad de trabajo de la gente y un sistema social de empleo con mejores garantías.

La inversión del sector público ha tenido que incrementarse en la medida en que la demanda de suelo para uso comercial exige nuevos y mejores espacios; pero también en la medida en que las expectativas sociales son amplias en materia de generación de empleos.

## I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### I.1 Proyecto

"Gasolinera Del Sol", ubicado en la Delegación Santa Félix Osores Sotomayor del Municipio de Querétaro, Qro.

#### I.1.1 Ubicación del proyecto

El sitio del proyecto se localiza en el cruce de: Boulevard Bernardo Quintana y Av. Del Sol, Delegación Félix Osores Sotomayor, Municipio de Santiago de Querétaro Qro. está delimitado al sur por Av. Del Sol; al norte con Boulevard Bernardo Quintana, al poniente con Boulevard Bernardo Quintana y al Oriente con propiedad de [REDACTED]

#### Mapa 2. Croquis de Localización

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



Sitio del proyecto →

Localización del proyecto. El cuadro de coordenadas geográficas de la poligonal son:

**Tabla 1. Coordenadas del predio**

Vértice	UTM mE	UTM mN
1	350028.550	2280309.110
2	350097.967	2280376.412
3	350107.375	2280323.506

### 1.1.2 Superficie Total del Predio y del proyecto

La superficie total del predio urbano es de 2020.21 m<sup>2</sup>, el predio en que se desarrollará el proyecto es de 1,962.32 m<sup>2</sup>

### 1.1.3 Inversión requerida.

El proyecto se construirá en etapas con una inversión total aproximada de \$25,000,000.00 (Veinticinco millones de pesos 00/100 M. N.), que incluye, las Medidas de Prevención y Mitigación relevantes.

### 1.1.4 Número de empleos directos e Indirectos generados por el desarrollo del proyecto

Preparación y limpieza: Durante esta etapa se generarán 5 empleos/día temporales y directos.

Construcción: Durante esta etapa se generarán 15 empleos/día, temporales y directos

Operación y Mantenimiento: Se estima generar un total de 15 empleos permanentes en labores de operación, limpieza, vigilancia y jardinería

### 1.1.5 Duración total del Proyecto

A continuación se describe el estado del proyecto, dada la etapa de construcción en que se encuentra, las etapas en que se estima se realizará la obra.

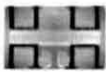
- a.- Limpieza
- b.- Excavaciones, para tanques de almacenamiento y cimentaciones.
- c.- Rellenos con tepetate, para compactación y cimentación
- h.- Construcción civil, se apegará al reglamento municipal y del propio desarrollo.

El programa general de trabajo estimado (diagrama de Gantt).

Actividad	Mes	1	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44
Diseño y dibujos		x											
Manifestación de Impacto Ambiental		x	x										
Trámite de permisos		x	x										
Trazo de la obra				x									
Limpieza				x									
Excavación y Cimentación				x	x	x	x						
Construcción					x	x	x	x	x	x			
Operación											x	x	x

**Proyecto construido**

**Proyecto pendiente de construir**



**I.2 Promovente**

**Nombre o razón social**

BAEZA S.A. de C.V.

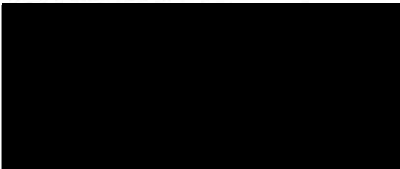
**I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente**

BAE731127RB4

**I.2.2 Nombre y cargo del representante legal**

Lic. Eduardo Arellano Sánchez

**I.2.3 Dirección del Promovente o de su representante legal**



Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**I.5 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental**

**I.5.1 Nombre o razón social**

*Sistemas Integrales en Ecología SC*

**I.5.2 Registro Federal de Contribuyentes**

SIE 090120 PT4

**I.5.3 Nombre del responsable técnico del estudio.**

Ing. Pedro Galván Valderrama

Cedula Profesional: 1718612

**I.5.4 Dirección del responsable técnico del estudio.**



Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



<b>II. Referencia a los supuestos del artículo 31 de la LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE</b>	
✓ <b>Antecedentes</b>	<b>1</b>
✓ <b>Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos</b>	<b>3</b>
✓ <b>Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio</b>	<b>5</b>
✓ <b>Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro</b>	<b>8</b>
✓ <b>Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Querétaro 2015-2021</b>	<b>15</b>
✓ <b>Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro</b>	<b>16</b>
✓ <b>Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2018</b>	<b>22</b>
✓ <b>Plan Municipal de Desarrollo 2015 - 2018</b>	<b>22</b>
✓ <b>Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Félix Osores Sotomayor</b>	<b>23</b>
✓ <b>Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas</b>	<b>23</b>
✓ <b>Regiones Terrestres Prioritarias de México</b>	<b>29</b>
✓ <b>Área de Importancia para la Conservación de las Aves, AICA C-06</b>	<b>29</b>
✓ <b>Conclusión</b>	<b>29</b>



## **II. Referencia a los supuestos del artículo 31 de la LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**

ARTICULO 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

En los casos anteriores, la Secretaría, una vez analizado el informe preventivo, determinará, en un plazo no mayor de veinte días, si se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental en alguna de las modalidades previstas en el reglamento de la presente Ley, o si se está en alguno de los supuestos señalados.

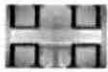
### **Antecedentes.-**

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 pueda dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquellas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de la referida industria.

A la luz de lo anterior esta AGENCIA detectó la necesidad de expedir una Norma Oficial Mexicana de Emergencia, cuyo carácter se justifica ante el número importante de estaciones de servicio existentes y las nuevas que están por instalarse a partir del 1º de enero de 2016, ya que requieren de una regulación técnica actualizada al marco jurídico vigente, que sea suficiente y acorde al tipo de obras y actividades a realizar, que brinde seguridad jurídica y certidumbre a los Regulados, que deba ser aplicada a la inspección y/o verificación, y que propicie que dichas Estaciones de Servicio realicen sus operaciones en condiciones seguras y apegadas al marco jurídico vigente y las prácticas internacionalmente reconocidas, con el fin de evitar daños irreparables e irreversibles a la población, el medio ambiente y la infraestructura.



Décimo Noveno. Que en tal virtud resulta necesario que la AGENCIA emita de manera inmediata esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia relativa al diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina, por lo que se expide la siguiente:

**NOM-EM-001-ASEA-2015 Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicio para autoconsumo, para diésel y gasolina.**

**La Norma establece en sus artículos:**

Séptimo. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 129 de la Ley de Hidrocarburos, corresponde a la AGENCIA emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de la industria de Hidrocarburos y aportar los elementos técnicos para el diseño y la definición de la política pública en materia energética, de protección al medio ambiente y recursos naturales.

Octavo. Que de conformidad con el artículo 38, fracción II, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN), corresponde a las dependencias según su ámbito de competencia, expedir normas oficiales mexicanas (NOM) en las materias relacionadas con sus atribuciones y determinar su fecha de entrada en vigor.

Décimo Tercero. Que la AGENCIA inscribió en el Programa Nacional de Normalización 2015, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de abril de 2015, el tema de diseño, construcción y mantenimiento de estaciones de servicio para la comercialización al por menor de diésel y gasolina, con el objetivo de establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben cumplir en el diseño, construcción y mantenimiento de dichas estaciones que expenden, distribuyen o comercializan gasolina y diésel en el país, para proteger su integridad, la de la población, sus bienes y el medio ambiente.

**Objetivo**

El objetivo de esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial y operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo para gasolinas y diésel.

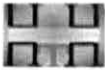
**2. Campo de aplicación**

Esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, la construcción, el mantenimiento y la operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo para gasolinas y diésel.

**La aplicación de la presente Norma Oficial Mexicana de Emergencia se complementa con lo dispuesto en las referencias siguientes:**

NOM-006-CNA-1997, Fosas Sépticas Prefabricadas- Especificaciones y Métodos de Prueba.

NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales a los Sistemas de Alcantarillado.



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

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.

NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

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.

### **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.

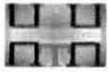
Artículo 2, Inciso B), Fracción VII. Apoyar las actividades productivas y el desarrollo sustentable de las comunidades mediante acciones que permitan alcanzar la suficiencia de sus ingresos económicos, la aplicación de estímulos para las inversiones públicas y privadas que propicien la creación de empleos, la incorporación de tecnologías para incrementar su propia capacidad productiva, así como para asegurar el acceso equitativo a los sistemas de abasto y comercialización.

Artículo 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo.

El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.

Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.

Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.



La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución.

### 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

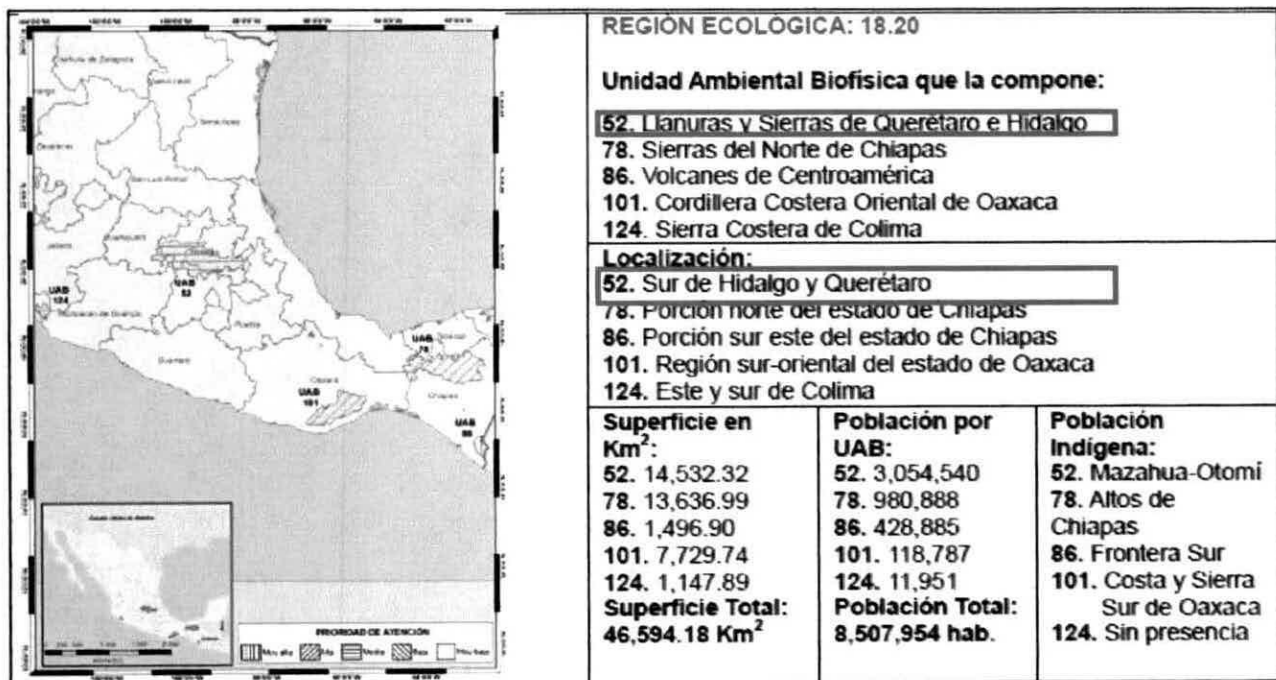
La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo.

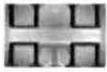
Este Programa fue publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 7 de septiembre de 2012 y tiene como objetivo llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria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





El proyecto se ubica en la Unidad Ambiental Biofísica No. 52 denominada **Unidad Biofísica Ambiental Sierras y llanuras de Querétaro e Hidalgo**. A continuación se muestran las características que corresponden a esta Unidad Biofísica Ambiental y sus estrategias.

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	Agricultura - Preservación de Flora y Fauna	Ganadería - Minería	Poblacional	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

### **Estrategias UAB 52**

<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</b>	
A) Preservación	1. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales 2. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales 3. Valoración de los servicios ambientales
B) Dirigidas al 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 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
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>	
C) Agua y Saneamiento	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
E) Desarrollo social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para



	<p>optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza</p> <p><b>34.</b> Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional</p> <p><b>35.</b> Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos</p> <p><b>36.</b> 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</p> <p><b>37.</b> Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas</p> <p><b>38.</b> Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza</p> <p><b>40.</b> 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</p> <p><b>41.</b> Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad</p>
<b>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>	
<b>A) Marco jurídico</b>	<b>42.</b> Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural
<b>B) Planeación del ordenamiento territorial</b>	<p><b>43.</b> Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p><b>44.</b> 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.</p>

Fuente: SEMARNAT, 2012

**Vinculación**

El proyecto se ubica en la Unidad Ambiental Biofísica No. 52 denominada Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo, ubicada en el Sur de Hidalgo y Querétaro, el estado del medio ambiente 2008 en dicha unidad ambiental: presenta superficies de ANP's, alta degradación de suelos, muy alta degradación de la vegetación, baja degradación por desertificación, la modificación antropogénica es de muy alta a alta, porcentaje de zonas urbanas. Media. Porcentaje de cuerpos de agua. Baja, el uso de suelo es agrícola, Media marginación social, el proyecto es vinculante de manera favorable en relación a las estrategias del grupo II Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana en el apartado D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional que establece generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de las ciudades y zonas metropolitanas, seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas **para impulsar el desarrollo regional.** 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.

**Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro**

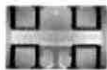
El ordenamiento ecológico según la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, lo refiere como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación 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 este sentido el sitio de estudio se localiza en la UGA 267 "Zona Conurbada de la Cd. de Querétaro".



Sitio del proyecto →  
**Mapa 3. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ)**



Fuente: Elaboración propia con datos del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro. Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro.

A continuación se muestra los siguientes criterios generales de manejo para la UGA mencionada.

**Tabla 1. Vinculación de los Lineamientos y Acciones de la UGA 267 denominada "Zona Conurbada de la Cd. De Querétaro" con el proyecto**

No. de 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.	Con la construcción de un muro perimetral como protección de los escurrimientos generados, con la finalidad de no afectar el predio y encauzar el agua conducida.  La diferencia de gastos generados por el proyecto, no genera un impacto pluvial considerable dentro de la cuenca general.
		A002	Se regularizará el uso y destino del recurso agua entre concesionarios, en un plazo máximo de tres años.	Se está dando seguimiento para contar con las autorizaciones correspondientes por el uso del recurso agua.
		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, ya que el proyecto consiste en la construcción de una Estación de Servicio.
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.	No aplica, ya que el proyecto consiste en la construcción de una Estación de Servicio.
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.	El proyecto cuenta con cobertura de alcantarillado dentro del área solicitada que se conectara a la Red de Drenaje Municipal. PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE QUERÉTARO 2010-2015. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018.
		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.	El proyecto se conectará a la Red de Drenaje municipal de Querétaro, la cual cuenta con Plantas De Tratamiento capaces de tratar aguas residuales y dar cumplimiento a la NOM-003-SEMARNAT-1997.
		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, ya que el proyecto consiste en la construcción de una Estación de Servicio en Zona Urbana.
		A010	Se colocarán trampas de sólidos	El diseño de la Red cumple



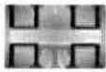
No. de Lineamiento	Lineamiento	No. de Acción	Acción	Vinculación
			para reducir la carga que entra a la red de alcantarillado en un período no mayor a siete años, con al menos 7 visitas de mantenimiento por año.	con los lineamientos, establecidos y es aprobada por la CEA
		A012	Se aplicará la normatividad 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.	Se cumple con este lineamiento
L05	Eliminar 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, ya que el proyecto consiste en la construcción de una Estación de Servicio
		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-	No aplica
L07	Mantener la calidad del aire por debajo de los límites permisibles de contaminantes establecidos en las Normas Oficiales correspondientes.	A020	Se efectuarán monitoreo de la calidad del aire durante una semana, dos veces al año, con la unidad móvil de monitoreo atmosférico.	No aplica
		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
		A022	Se efectuará la aplicación de auditorías ambientales para cubrir el 60% de las industrias, en un lapso de cinco años como máximo.	No aplica
		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	No aplica
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.	No aplica



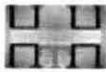
No. de Lineamiento	Lineamiento	No. de Acción	Acción	Vinculación
L09	Regular la explotación, rehabilitación y restauración de la superficie de los bancos de material	A026	Únicamente se autorizarán las actividades de extracción de minerales no reservados a la federación a través de la expedición de la 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 se tiene considerada la apertura de bancos de materiales. Por lo que los materiales pétreos que se vayan a utilizar en la obra procederán de bancos autorizados por la SEDESU de Gobierno del Estado. Cumplir con el Reglamento Estatal de Explotación de Bancos de Materiales.
		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 se tiene considerada la apertura de bancos de materiales. Por lo que los materiales pétreos que se vayan a utilizar en la obra procederán de bancos autorizados por la SEDESU de Gobierno del Estado. Cumplir con el Reglamento de Estatal Explotación de Bancos de Materiales.
		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.	Los escombros que se pudieran generar por el proyecto, se canalizaran a bancos de tiro autorizados por la SEDESU de Gobierno del Estado. Cumplir con el Reglamento Estatal de Explotación de Bancos de Materiales.
L010	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.	El proyecto cumplirá con la separación
		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.	Los residuos peligrosos que se pudieran generar, se contratara a una empresa autorizada por la SEMARNAT para el manejo y disposición final de estos residuos. Cumplir con la LGEEPA y la NOM-055-SEMARNAT-2003.
		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 se generaran residuos biológicos infecciosos en la obra.
		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	Durante los trabajos de la obra, se contratará el servicio de limpia con una empresa autorizada para que los residuos sean dispuestos en el Relleno Sanitario de



No. de Lineamiento	Lineamiento	No. de Acción	Acción	Vinculación
			aptitud para la conservación. En un lapso no mayor de tres años.	Querétaro.
L011	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.	El proyecto cuenta con áreas verdes y recreativas en exceso al lineamiento.
		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.	No aplica
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.	Reforestación en la Zona de influencia del predio motivo del proyecto con especies nativas que se indican en la UGA del POEREQ.
		A055	Se reforestará con especies nativas las áreas prioritarias para la conservación con especial atención a barrancas y márgenes de arroyo, en un lapso no mayor de cinco años.	Reforestación en la Zona de influencia del predio motivo del proyecto con especies nativas que se indican en la UGA del POEREQ.
		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 y Querétaro.	No aplica al 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) y; 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.	El proyecto no considera la extracción de flora y fauna ni la que esté sujeta a protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010, con fines comerciales.
		A070	Se aplicará un programa de regularización de las actividades eco turísticas 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, el proyecto no considera actividades eco turísticas.
		A072	La instalación de infraestructura, caminos, líneas de conducción o extracción (energía eléctrica, telefonía, telegrafía, hidrocarburos), termoeléctricas y	Previo a las actividades de construcción del Proyecto se ingresara ante la SEMARNAT el estudio: Manifestación de Impacto Ambiental, para



No. de Lineamiento	Lineamiento	No. de Acción	Acción	Vinculación
			depósitos de la industria petroquímica, estarán sujetas a previa manifestación de impacto ambiental, dependiendo de la zona y el proyecto.	contar con la autorización y poder llevar a cabo la obra proyectada. Dar cumplimiento a la LGEEPA y su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
		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 resultantes de las obras se dispondrán en bancos de tiro autorizados,
		A075	Se elaborarán y aplicarán programas de aprovechamiento de predios baldíos, en un lapso no mayor de dos años.	No aplica
L15	Mantener la superficie y conectividad de los parches remanentes de vegetación presentes en la UGA.	A077	Se promoverá la elaboración, instrumentación y seguimiento de un programa de manejo forestal que permita el aprovechamiento de leña o cualquier otro recurso forestal que puede ser producido sin detrimento de los ecosistemas, en un lapso no mayor de dos años. Deberá incluir la capacitación de los productores.	No aplica la elaboración de un programa de manejo forestal ya que el proyecto no considera remover vegetación forestal.
		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.	Se elaborara un programa de capacitación sobre el manejo de la poca vegetación que será removida.
		A083	Se restringe 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 los Programas Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU).	Durante la construcción, todos los materiales deberán de provenir de bancos autorizados evitando la apertura de nuevos bancos de material. Dar cumplimiento al Reglamento Estatal de Explotación de Bancos de Materiales.
		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.	Se realizara la vinculación con el Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Santa Rosa Jáuregui del municipio de Querétaro
L16	Proteger la biodiversidad y los recursos naturales, manteniendo	A085	Se ofrecerán becas de forma anual para la investigación	No aplica, el proyecto no considera este apartado.



No. de Lineamiento	Lineamiento	No. de Acción	Acción	Vinculación
	la integridad de las especies y los ecosistemas.		científica dirigida al conocimiento de la biodiversidad en el área y métodos para su conservación.	
		A086	Se prohíbe la introducción y liberación de ejemplares exóticos de flora y fauna, al medio silvestre.	No se está considerando la introducción de especies exóticas. La reforestación propuesta se hará con especies nativas. Dar cumplimiento al POEREQ
		A087	Se implementará un programa de regularización de especies ferales y mascotas no convencionales.	No aplica al proyecto.
		A088	La autoridad municipal elaborará y aplicará un reglamento en materia de regulación ecológica, en un lapso no mayor de un año.	Se presentan los estudios correspondientes para estar dentro de las acciones normativas en materia de regulación ecológica federal, estatal y municipal.
		A089	Los municipios aplicarán su programa de educación ambiental, en un lapso no mayor de un año.	Se capacitará al personal operativo durante los trabajos para el cuidado de la flora y fauna de la zona de influencia.
		A090	Se aplicarán las normatividades correspondientes al uso y construcción de fosas sépticas en un lapso no mayor de dos años.	No aplica, ya que el proyecto no considera la construcción de fosas sépticas.
L19	Propiciar la retención de los suelos en las zonas más susceptibles a la erosión.	A104	Considerando la dinámica del agua superficial en la micro cuenca, se efectuarán acciones como construcción de terrazas, presas de gaviones, tinas ciegas, 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.	Se aplicarán acciones de retención de suelos que eviten la erosión
		A105	Considerando la dinámica del agua superficial en la micro cuenca, se efectuará la reforestación inmediata aguas arriba sumado a obras de conservación del suelo, para evitar la continua erosión hídrica.	Reforestación en la Zona de del predio motivo del proyecto con especies nativas que se indican en la UGA del POEREQ.
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
L21	Minimizar el impacto que provoca la industria, a través de regular el apego de sus procesos a lo que establece la normatividad ambiental.	A109	Se regularizará el sector industrial en términos ambientales, en un plazo no mayor de cinco años.	No aplica
		A110	Se regularizará el sector industrial en términos ambientales, en un plazo no mayor de cuatro años.	No aplica
L22	Mantener la calidad de los productos agrícolas y pecuarios generados en el Estado.	A111	Se aplicarán los programas enfocados a la sanidad vegetal, inocuidad agroalimentaria y	No aplica



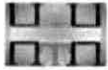
No. de Lineamiento	Lineamiento	No. de Acción	Acción	Vinculación
			campañas fitosanitarias en cumplimiento de la normatividad vigente, en un lapso no mayor de dos años.	
L23	Integrar la educación ambiental para la sustentabilidad, en todas las actividades ecológicas del Estado.	A112	Se instrumentará 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.	Se promoverá la participación en educación ambiental de los empleados de la Estación de Servicio.
		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.	Se llevará a cabo una capacitación para el personal operativo para el manejo interno de los residuos que se produzcan, disponiendo de contenedores para su manejo.

**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



### **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro**

En Sesión Ordinaria de Cabildo celebrada el 29 de abril de 2014, el Ayuntamiento del Municipio de Querétaro en el punto 3.3.4 tres punto tres punto cuatro del Orden del día, aprobó por unanimidad de votos, el Acuerdo por el que **SE AUTORIZA** el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro.

Es un instrumento de política ambiental, que establece las 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

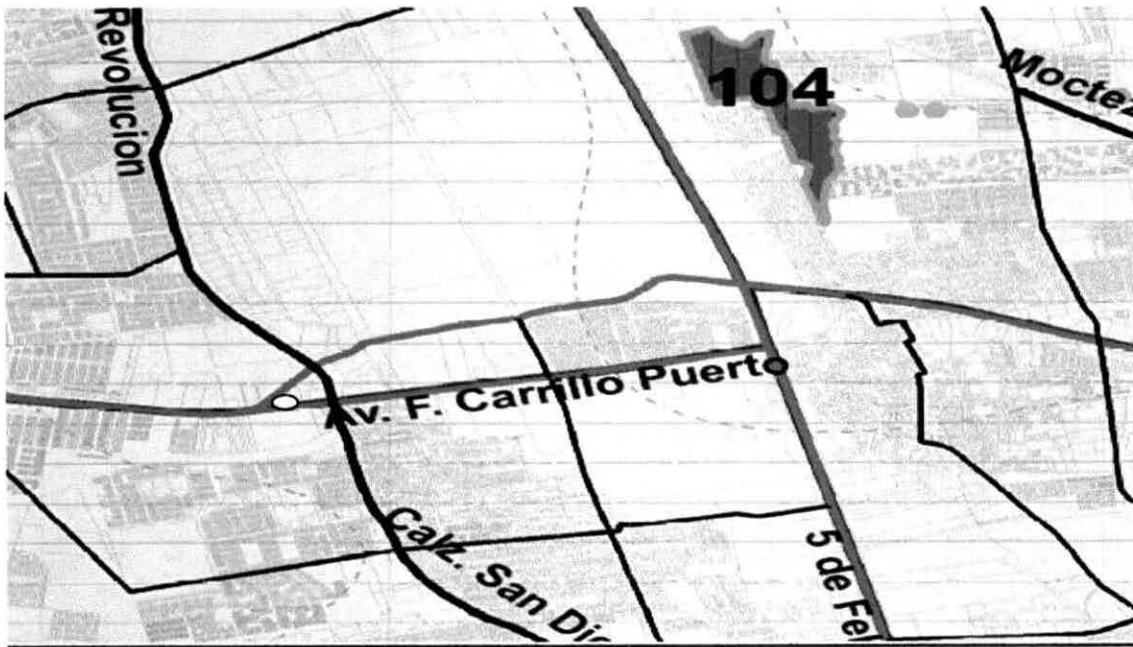
Los objetivos del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro son:

- Determinar las distintas áreas ecológicas que conforman el territorio municipal, 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;
- 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 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 Programa de Ordenamiento Ecológico Local está constituido por la zonificación del territorio municipal en 113 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 Programa. A cada una de las unidades se le asignó una política, siendo estas: Aprovechamiento Sustentable, Restauración, Conservación, Urbana, Salvaguarda y Riesgo, Restauración.

**La zona de estudio** en que se propone el proyecto, se ubica en la UGA 100 "Zona Urbana de Querétaro" cercana a las UGA 103 "Cerro del Tambor" y 104 "Salitre 1", con Política Urbana con las siguientes estrategias y criterios.

### **Mapa de Localización en POELQ**



Sitio del proyecto ○

**Lineamiento 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.

**Estrategias**

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 Desarrollo Sustentable de acuerdo a la UGA correspondiente:

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					
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, PCCA EA, PCCS	•	•	X	X	•	•	•	•	•	•



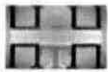
Desarrollo Urbano	
EDU-01	Desarrollar las actividades urbanas de acuerdo a lo dispuesto al Plan Municipal de Desarrollo e instrumentos de planeación urbana vigentes, evitando el desarrollo de proyectos urbanos con falta de acreditación legal y falta de apego a la normatividad en materia ambiental vigente.
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.
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.
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.
EDU-05	Asegurar que en la generación de aguas residuales se cuente con sistemas de tratamiento que cumplan con la NOM correspondiente.
EDU-06	Establecer sistemas de drenaje independientes para aguas pluviales, aguas grises y aguas negras en la edificación de nuevos desarrollos.
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 aledaños 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.
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.

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.

Se muestra a continuación los criterios de regulación ecológica que aplican al sitio de estudio.

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

Criterio	Descripción
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.
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 monofuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva.
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.
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

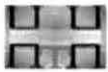


	universal.
RAAH-05	Se establecerán y manejarán de forma prioritaria las áreas de importancia ecológica (Áreas Naturales Protegidas (ANP's), predios con uso de suelo de preservación ecológica protección especial de acuerdo a la zonificación definida en los instrumentos de planeación urbana vigentes) y las susceptibles a la degradación por ubicarse en zonas cercanas a asentamientos humanos.
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
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.
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.
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.
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 inundación 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
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

Vinculación. El proyecto cumple con los criterios 02, 03, ya que se encuentra en una zona urbana regulada por el Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Félix Osoreo Sotomayor, deteriorada por presencia asentamientos humanos Carreteras y Vías Primarias de comunicación urbana.

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

Criterio	Descripción
FFS01	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.
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.
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.
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.
FFS-05	El fomento y creación de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento de especies de fauna silvestre.
FFS-06	La participación de las organizaciones sociales, públicas o privadas, y los demás interesados en la preservación de la biodiversidad.
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.
FFS-08	El fomento del trato digno y respetuoso a las especies animales, con el propósito de evitar la crueldad en contra de éstas.
FFS-09	El desarrollo de actividades productivas alternativas para las comunidades rurales.
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.
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
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.

Vinculación. El proyecto que se encuentra en una zona urbana, deteriorada por presencia asentamientos humanos y Vías Primarias de comunicación urbana, carente de vegetación por lo que el promovente efectuará acciones de reforestación con especies adecuadas al entorno.

*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:

Criterio	Descripción
ASAEA01	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. ASAEA
ASAEA02	El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas acuáticos debe realizarse de manera que no se afecte su equilibrio ecológico.
ASAEA03	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.
ASAEA04	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

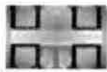
Vinculación. En cumplimiento con estos criterios, se instalarán equipos de bajo consumo de agua, se contará con la aprobación de la Comisión Estatal de Aguas del proyecto de red de agua potable y drenaje que evite el desperdicio del líquido o su contaminación.

*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:

Criterio	Descripción
PASSR01	El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas.
PASSR02	El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva.
PASSR03	Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos.
PASSR04	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.
PASSR05	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.
PASSR06	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.

Vinculación. El proyecto se instalará en un predio aprobado por el plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Félix Osores Sotomayor, congruente con los criterios 01, 02, 03 y 04.

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



Criterio	Descripción
PCCAEA-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.
PCCAEA-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.
PCCAEA-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.
PCCAEA-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.
PCCAEA-05	La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.
PCCAEA-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.

Vinculación. En cumplimiento con estos criterios, se instalarán equipos de bajo consumo de agua, se contará con la aprobación de la Comisión Estatal de Aguas del proyecto de red d agua potable y drenaje que evite el desperdicio del líquido o su contaminación.

*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:

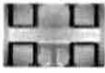
Criterio	Descripción
PCCS-01	Las autoridades federales, estatales, municipales y la sociedad, en la esfera de su competencia, deberán prevenir la contaminación del suelo.
PCCS-02	Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos.
PCCS-03	Prevenir 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.
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.
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.

Vinculación. En cumplimiento de este criterio se realizará el manejo de los residuos generados de acuerdo con las Leyes y Normas establecidas.

USOS		Compatible *							
		Incompatible x							
CF	CA	AGP	EX	AVR	PUR	TA	ESR	ZSR	URB
*	*	X	X	*	*	*	*	*	*

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)

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



### **Vinculación**

Como se observa en la tabla anterior, la "Gasolinera", es compatible el Uso de suelo para la UGA No. 100, por lo que el polígono del predio de estudio permite hacer posible la instalación, como es el uso de "Equipamiento y Servicios Rurales (ESR)", en la UGA 100 Zona Urbana de Querétaro.

Cabe señalar que actualmente el predio motivo del proyecto no está siendo utilizado, y es factible su adaptación por encontrarse aledaño a una vialidad primaria como es la Carretera Federal 57, una de las vías más importantes en el centro del País.

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

#### **Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018**

El *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018* 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 cinco Metas Nacionales y las tres Estrategias Transversales descritas, ser más efectivo en crear una verdadera sociedad de derechos donde cada quien pueda escribir su propia historia de éxito.

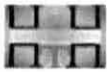
Por lo anterior el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 no tienen ninguna restricción al proyecto, sino al contrario establece en sus líneas de acción el incrementar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios.

#### **Plan Municipal de Desarrollo de Querétaro 2015-2018**

El Plan Municipal de Desarrollo (PMD) 2015- 2018 es un documento pilar del gobierno que presenta de manera articulada el conjunto de acciones relevantes y estratégicas que, con base en las demandas y necesidades de la ciudadanía, delinea propuestas y alternativas de cara a los grandes retos de un entorno dinámico y complejo, con problemáticas que requieren de respuestas eficaces y socialmente pertinentes, y en cumplimiento del Artículo 115 Constitucional de nuestro país.

Con la información sistematizada, se delimitaron cinco problemas que dieron origen a cinco ejes y a tres estrategias transversales. El análisis de cada eje derivó en un conjunto de programas, líneas de acción y proyectos a cumplir que requieren del trabajo coordinado de las distintas Secretarías y dependencias municipales. Este Plan sienta las bases para trabajar desde un enfoque de resultados y está sujeto a un sistema de evaluación interna y externa que, dicho sea de paso, facilite a la ciudadanía una lectura objetiva del alcance de las metas. En suma, el diseño de los programas establecidos en el PMD responde a las necesidades expresadas por los queretanos y a la escucha empática de sus problemas, con el objeto de impulsar el desarrollo del estado de una manera integral, sustentable y justa, en el marco de un Estado de Derecho sólido que garantice las condiciones de desarrollo y prosperidad para los próximos años.

#### **Alineación Federal y Estatal del Plan Municipal de Desarrollo, Querétaro 2015-2018**



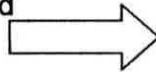
**Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018**

México en Paz

México Incluyente

México con Educación de Calidad

México Próspero



**Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021**

Seguridad y Estado de Derecho

Fortalecimiento de la Economía

Desarrollo Social y Humano

Ordenamiento Territorial e Infraestructura para el Desarrollo

Desarrollo Social y Humano

Gobierno Eficiente y Cerca de Todos

**Plan Municipal de Desarrollo 2015-2018.**

Ciudad Humana

Ciudad Segura

Ciudad Compacta

Ciudad con Desarrollo

Gobierno Abierto

El Plan Municipal de Desarrollo 2015-2018 está orientado a la Gestión para Resultados, a la Metodología del Marco Lógico y a la Planeación Estratégica, bajo los principios de máxima publicidad y rendición de cuentas. La aplicación de los recursos públicos debe ir acompañada de indicadores estratégicos y de gestión, así como de evaluaciones periódicas en materia de gasto público y fiscalización.

**Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Félix Osores Sotomayor:**

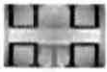
El Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Félix Osores Sotomayor del Municipio de Querétaro Qro. Documento técnico-jurídico aprobado mediante sesión ordinaria de Cabildo con fecha del 11 de diciembre de 2007 modificado el 11 de marzo de 2008 y publicado en el Periódico Oficial La Sombra de Arteaga, el 1° de abril del 2008 e inscrito en la oficina de Planes de Desarrollo Urbano y en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio el día 22 de abril del 2008, el sitio del proyecto se encuentra comprendido dentro del área normativa del mencionado instrumento de Planeación Urbana ubicándose en Uso de suelo a Comercio y Servicios (ver anexo).

En el Plan Parcial de Desarrollo Urbano se declara: El escenario deseable para la delegación es contar con una estructura urbana eficiente y con elementos de equipamiento e infraestructura suficiente que eleven la calidad de vida de la población y tiene los siguientes.

El predio en estudio ha sufrido una modificación importante en sus condiciones ambientales, al haber desaparecido la vegetación original y ser impactado por la construcción de las vías de comunicación, lo que hace factible el proyecto de acuerdo artículo 44 de la LPADSEQ, para el establecimiento del proyecto de una Estación de Servicio, además de considerar que no habrá afectación de vegetación forestal ni de obra civil en zona federal.

**Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas**

**La Ley de Protección Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Querétaro** que es reglamentaria de la **Constitución Política del Estado de Querétaro** en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, establece que corresponde al Poder



Ejecutivo del Estado, a través de la Secretaría, Aplicar los principios e instrumentos de la política ambiental previstos en esta Ley.

Evaluar y dictaminar, con la participación, en su caso, de los municipios respectivos, el impacto y el riesgo ambiental que, por su ubicación, dimensiones o características, puedan producir las obras o actividades que señala la presente ley.

Expedir las concesiones, licencias, permisos y autorizaciones que correspondan, para el uso y aprovechamiento de las aguas de jurisdicción estatal y de los recursos acuáticos asociados;

**Artículo 44.** *Los programas para el ordenamiento ecológico deberán tener un seguimiento permanente y sólo podrán ser modificados cuando: (Ref. P. O. No. 59, 5-X-12) I. Exista una variación substancial en las condiciones sociales, ambientales o económicas, que obligue a establecer una política diferente para frenar el deterioro; y (Ref. P. O. No. 59, 5-X-12).*

*II. La recuperación de los elementos naturales posibiliten su aprovechamiento como recurso o incremente los servicios ambientales. (Ref. P. O. No. 59, 5-X-12)*

*En su Artículo 45 establece que:*

*Las previsiones contenidas en los programas de ordenamiento ecológico local, mediante las cuales se regulen los usos del suelo, se referirán únicamente a las áreas localizadas fuera de los límites de los centros de población.*

*En su Artículo 49 establece que:*

*La política ambiental debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioran la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, orientándolo hacia zonas aptas para este uso, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son partes integrantes de la calidad de vida.*

Esta Ley determina que las obras y/o actividades correspondientes al **US del proyecto**, son competencia del Municipio por tratarse de modificaciones al Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Félix Osores Sotomayor y al Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro. *Como lo indica el artículo 115 fracción II de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece que los Municipios están investidos de personalidad jurídica y manejan su patrimonio; en esa misma disposición constitucional y en el artículo 30 fracción I de la Ley Orgánica Municipal del Estado de Querétaro se contempla que, los Ayuntamientos, como órgano de gobierno de aquéllos, son competentes para aprobar los bandos de policía y gobierno, reglamentos, circulares y disposiciones administrativas de observancia general dentro de sus respectivas jurisdicciones, que organicen la administración pública municipal, que regulen las materias, procedimientos, funciones y servicios públicos de su competencia y que aseguren la participación ciudadana y vecinal.*

**Artículo 54.** *En ningún caso se autorizarán obras o actividades que se contrapongan a lo establecido en la Ley y los ordenamientos ecológicos, en los programas de desarrollo urbano, en los programas de manejo de áreas naturales protegidas, en el programa estatal hídrico, atlas de riesgo, el atlas de vulnerabilidad ante el cambio climático y otros instrumentos análogos. (Ref. P. O. No. 59, 5-X-12)*

*Sin la autorización expresa de procedencia expedida por la Secretaría, en los casos en que aquella sea exigible conforme a esta Ley o sus reglamentos, 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 55. La evaluación del impacto ambiental será obligatoria, tratándose de las siguientes materias: Fraccionamientos, unidades habitacionales y aquellas que no competen al Gobierno Federal.*

*Los Planes Parciales de Desarrollo Urbano de los municipios, son el conjunto de estudios y políticas, normas técnicas y disposiciones relativas para regular la fundación, conservación y crecimiento de los centros de población impulsando el desarrollo económico, reconociendo la riqueza cultural y tradicional municipal y desarrollando proyectos que respeten el entorno natural, cultural y social.*

### **Leyes Federales**

#### **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:

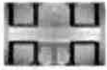
#### **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.**

**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.:

Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, con excepción de:

- a) Las actividades de autoconsumo y uso doméstico, así como las obras que no requieran autorización en materia de impacto ambiental en los términos del presente artículo, siempre que se lleven a cabo por las comunidades asentadas en el área y de conformidad con lo dispuesto en el reglamento, el decreto y el programa de manejo respectivos;
- b) Las que sean indispensables para la conservación, el mantenimiento y la vigilancia de las áreas naturales protegidas, de conformidad con la normatividad correspondiente;
- c) Las obras de infraestructura urbana y desarrollo habitacional en las zonas urbanizadas que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas, siempre que no rebasen los límites urbanos establecidos en los Planes de Desarrollo Urbano respectivos y no se encuentren prohibidos por las disposiciones jurídicas aplicables, y
- d) Construcciones para casa habitación en terrenos agrícolas, ganaderos o dentro de los límites de los centros de población existentes, cuando se ubiquen en comunidades rurales.

La publicación en el Diario Oficial de la Federación del jueves 26 de abril de 2012, las reformas al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Evaluación del Impacto Ambiental, en su artículo 5°, conforme al siguiente:



Decreto por el que se Reforman y Adicionan diversas disposiciones del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental

**ARTÍCULO ÚNICO.** Se **REFORMA** la fracción VI del inciso A), y los sub incisos a) y b) del inciso B), todos del artículo 5; y se **ADICIONA** un sub inciso c) al inciso B) del artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, para quedar como sigue:

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

I. **Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y**

II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

**Los supuestos anteriores se vinculan con el Reglamento, ya que la obra proyectada que se pretende construir es una actividad federal regulada.**

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

**Artículo 2o.-** La actuación de la Agencia se regirá por los principios de eficacia, eficiencia, honestidad, imparcialidad, objetividad, productividad, profesionalización, transparencia, participación social y rendición de cuentas.

La Agencia planeará y conducirá sus actividades con sujeción a lo dispuesto en esta Ley y los instrumentos que se emitan en el marco del sistema nacional de planeación democrática y las políticas que determine el Titular del Ejecutivo Federal para el logro de los objetivos y prioridades del desarrollo nacional, integral y sustentable, así como a los programas que establezcan las Secretarías del ramo en materia de Medio Ambiente y Energía.

En el ejercicio de sus funciones, tomará en consideración criterios de sustentabilidad y de desarrollo bajo en emisiones, así como atenderá lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y demás ordenamientos aplicables.

**Artículo 5o.-** La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

I. Aportar los elementos técnicos sobre Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, a las autoridades competentes, para las políticas energética y ambiental del país, así como para la formulación de los programas sectoriales en esas materias. Para ello, participará con la Secretaría y con la Secretaría de Energía en el desarrollo de la Evaluación Estratégica del Sector;



II. Participar con los distintos órdenes de gobierno, dependencias y entidades competentes, en el diseño y atención de los planes nacionales e internacionales para prevenir y atender situaciones de emergencia en las actividades del Sector;

III. Regular, supervisar y sancionar en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, en relación con las actividades del Sector, incluyendo las etapas de desmantelamiento y abandono de las instalaciones, así como de control integral de los residuos y las emisiones a la atmósfera;

IV. Regular a través de lineamientos, directrices, criterios u otras disposiciones administrativas de carácter general necesarias en las materias de su competencia y, en su caso, normas oficiales mexicanas, previa opinión de la Secretaría, en materia de protección al medio ambiente y de la Secretaría de Energía, la Comisión Nacional de Hidrocarburos y la Comisión Reguladora de Energía, en materia de Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;

El presente proyecto, al considerar una obra civil dentro de zona urbana con actividad regulada por la Ley de Hidrocarburos, 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 SEMARNAT y, en su caso, ser autorizada de conformidad con lo establecido en el artículo 28 de la LGEEPAI y 5° de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental a través de la Agencia de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4 fracción XXVII y 37 del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente del Sector Hidrocarburos.

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.

Los supuestos anteriores se vinculan con el Reglamento, ya que el proyecto considera la construcción de una obra de jurisdicción federal para el establecimiento de una Estación de Servicio y su proceso no considera actividades altamente riesgosas, por lo que esta obra queda exceptuada de la presentación de la Estudio de Riesgo.

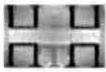
El presente proyecto, al considerar una obra de jurisdicción federal para la construcción de una Estación de Servicio, su gestión ambiental obliga a ajustar sus alcances a las disposiciones de todas las leyes descritas anteriormente, en tal sentido, el proyecto requiere de la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental para ser evaluada por la SEMARNAT y, en su caso, ser autorizada de conformidad con lo establecido en el artículo 28 de la LGEEPAI y 5° de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental y por la ASEA, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4 fracción XXVII y 37 del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente del Sector Hidrocarburos.

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.

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

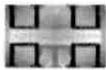
El presente documento, se realizó en observancia a lo establecido en legislación en Materia de Impacto Ambiental y en las Normas Oficiales Mexicanas emitidas para cada rubro y tipo de contaminante abordando en este proyecto.

**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 2. Normas Oficiales Mexicanas**

Norma	Objetivo	Campo de Aplicación
NOM-EM-001-ASEA-2015	Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicio para autoconsumo, para diésel y gasolina.	Es de observancia obligatoria para toda persona física o moral que pretende llevar a cabo cualquier obra en la cual se lleve a cabo el expendio de combustibles diésel y gasolina.



Norma	Objetivo	Campo de Aplicación
NOM-045-SEMARNAT-1996	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel 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 diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.  <b>Los vehículos que operen para la obra proyectada, deberán contar con la verificación vehicular.</b>
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.  <b>En el área solicitada para el proyecto carece de especies de flora y fauna sujetas bajo protección de esta norma oficial mexicana.</b>
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.  <b>Los camiones deberán contar con la verificación vehicular vigente en la que también deben cumplir con el ruido permisible.</b>
NOM-085-SEMARNAT-1994	Contaminación atmosférica –fuentes fijas- Para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxidos de nitrógeno así como los requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión y niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.	Es de observancia obligatoria para toda persona física o moral que pretende llevar a cabo cualquier obra o actividad en la cual se utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, y que emitan a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxidos de nitrógeno resultado del uso de éstos, así como para toda persona física o moral que dentro de sus procesos de operación de equipos de calentamiento indirecto por combustión y emite bióxido de azufre por el uso de sus equipos de calentamiento directo por combustión.  <b>Esta norma aplicara en la etapa de operación de las áreas de preparación de alimentos que emitan emisiones contaminantes a la atmósfera.</b>
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.  <b>Esta norma es vinculable ya que habrá generación de residuos de manejo especial, los cuales serán depositados conforme lo establece la norma y en el Relleno Sanitario.</b>

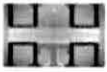
### Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas

El proyecto no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida de jurisdicción federal.

### Regiones Terrestres Prioritarias de México

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

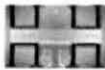
### Área de Importancia para la Conservación de las Aves, AICA C-06



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 la Estación de Servicio 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 y Regional del Estado de Querétaro. Los ordenamientos anteriores citan que el predio motivo del proyecto se encuentra dentro de la Unidad Ambiental Biofísica No. 52 Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo y la Unidad de Gestión Ambiental: **No. 267**, denominada "**Zona Urbana de Querétaro**". En cuanto al Plan de Desarrollo Urbano de la Delegación Félix Osores Sotomayor, su política de programación y corresponsabilidad, colindando con una vía primaria de comunicación, permite el uso comercial y servicio solicitado.



INDICE	
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	Pág.
<i>III.1. Información general de la Obra proyectada.</i>	1
<i>III.1.1. Naturaleza del proyecto.</i>	1
<i>III.1.1.2 Justificación</i>	2
<i>III.1.2. Selección del sitio.</i>	2
<i>III.1.3. Ubicación física del proyecto.</i>	3
<i>III.1.4. Inversión requerida.</i>	4
<i>III.1.5. Dimensiones del proyecto.</i>	4
<i>III.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.</i>	4
<i>III.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.</i>	5
<i>III.1.8 Características particulares del proyecto.</i>	5
<i>III.1.9. Programa general de trabajo.</i>	6
<i>III.1.10 Preparación del sitio</i>	6
<i>III.1.11. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto</i>	7
<i>III.1.12. Apertura de Bancos de préstamo de materiales</i>	7
<i>III.1.13. Etapa de Construcción</i>	7
<i>III.1.14 Etapa de Operación y Mantenimiento</i>	8
<i>III.1.15 Descripción de obras asociadas al proyecto</i>	8
<i>III.1.16 Etapa de abandono del sitio</i>	8
<b>III. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse, que podrían provocar un impacto al ambiente así como sus características físicas y químicas.</b>	
<i>III.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.</i>	8
<i>III.2.9. Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.</i>	9

### III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### III.1 Información del proyecto

El proyecto se inserta en el artículo 28 fracción XI de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; así como en el Artículo 5º, inciso S) de su Reglamento.

El proyecto considera actividades y obras de comercialización de Hidrocarburos, en un predio que se encuentra en Área Urbana con actividad de jurisdicción federal, denominada "Zona Conurbada de la Cd. de Querétaro que abarca terrenos comprendidos dentro de la cuenca hidrográfica del río de Querétaro, principal afluentes del río La Laja y Rio Lerma". El proyecto ha sido denominado "**Gasolinera Del Sol**", El proyecto contempla la construcción y operación de una Gasolinera con un Local Comercial, sobre un predio de 2,020.21 m<sup>2</sup>, la porción que se habilitará para el proyecto, tendrá tres tanques subterráneos de doble pared, 2 para almacenamiento de Gasolina Magna de 100,000 litros, 1 bipartido para Gasolina Premium de 50,000 litros y Diesel de 50,000 litros, 4 dispensarios de suministro de Gasolina Magna, Premium y Diesel, oficinas, cuarto de máquinas, bodega, sanitarios para empleados y clientes

##### III.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto denominado "**Gasolinera Del Sol**", consiste inicialmente en la urbanización de una superficie de 2,020.21 m<sup>2</sup>, libres de vegetación, para construir el proyecto descrito en el párrafo anterior.

Mediante el presente estudio se pretende obtener la autorización de **Ampliación de Plazo de Ejecución** en materia de Impacto Ambiental, para el área del proyecto que se encuentra en terrenos dentro de la **Zona Urbana de la Cd. De Querétaro**, donde se han realizado actividades típicas de una zona en crecimiento por los últimos 20 años.

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto está insertado entre dos vías primarias de comunicación de Querétaro Qro. Las edificaciones afectarán principalmente el suelo y la calidad escénica del sistema ambiental (Paisaje). Sin embargo, el efecto será de baja magnitud, sobre un sistema con una vocación hacia el uso comercial, conforme al Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Félix Osoreo Sotomayor del Municipio de Querétaro, Qro.

Las prácticas de construcciones, desarrollos inmobiliarios y desarrollo comercial que se han venido dando en esta zona han modificado fuertemente los ecosistemas terrestres del área, por lo que los impactos derivados de este proyecto sobre los distintos factores ambientales no serán significativos.

El proyecto utilizará las vialidades ya existentes que conectan el área con la zona centro de Querétaro. El servicio de energía eléctrica será suministrado por la Comisión Federal de Electricidad y el de agua y drenaje por la Comisión Estatal de Aguas.

##### Antecedentes

Dado que el proyecto fue previamente analizado y evaluado a través de una Manifestación de Impacto Ambiental por la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Querétaro emitiendo un oficio resolutorio **SEDESU/SSMA/0117/2014**, con fecha del 19 de marzo de 2014, mediante el cual decidió autorizarlo de manera condicionada, otorgándose una vigencia de la autorización de **01 años** por lo que su fecha de vencimiento fue el 19 de marzo de 2015.

La Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente entro en funciones el 2 de marzo de 2015, de conformidad con lo señalado en el artículo cuarto transitorio de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Con fecha del 18 de junio de 2015 Baeza S.A. de C.V. solicitó ampliación de vigencia del oficio resolutivo referido a la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Querétaro, emitiendo el oficio SSMA/DGA/0704/2015, mediante el que amplía el plazo hasta el 28 de julio de 2017 para la conclusión del proyecto, sin embargo a la fecha de emisión del mencionado oficio la SEDESU ya no era competente siendo la Agencia quien debería emitir la autorización.

Mediante el oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/5S.1/1652/2016 de fecha 24 de mayo de 2016, la Agencia, resolvió no otorgar el Plazo Solicitado debido a que la empresa presentó la solicitud de manera extemporánea a la vigencia de la autorización y resolvió requerir al promovente la presentación de un Informe Preventivo en un plazo de tres meses a partir de la fecha de notificación, respecto de las actividades, de conformidad a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como a las disposiciones de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia **NOM-EM-001-ASEA-2015** Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio para Diésel y Gasolina.

#### **III.1.1.2 Justificación**

A través de la propuesta de Preservación y aprovechamiento de uso de suelo de terreno de una zona urbana a uso comercial, en éste predio se pretende llevar a cabo un desarrollo comercial, sin que ello implique el deterioro del entorno natural toda vez que el desarrollo socioeconómico de la población no puede desvincularse de los esquemas de conservación y/o protección de su entorno ambiental.

Una vez realizada la identificación y caracterización del área de estudio, así como de los impactos a generar y sus medidas de mitigación, derivado esto de la propuesta de aprovechamiento de uso de suelo en zona protegida en una superficie de 2,020.21 m<sup>2</sup>, se concluye que el proyecto es justificable por las siguientes reflexiones:

#### **III.1.2 Selección del sitio**

Los criterios para la selección del sitio fueron:

- Disponibilidad del terreno.
- Su cercanía y accesibilidad a vías primarias de la Cd. de Querétaro.
- Acceso a importantes vías de transporte y comunicación que favorezcan la logística para traer las materias primas y distribución del producto terminado.
- La posibilidad de contar con los servicios urbanos.
- La condición de alteración del ecosistema que minimiza el riesgo de causar mayores daños ambientales.
- Disponibilidad de mano de obra calificada en las cercanías.
- El Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Félix Osores Sotomayor del Municipio de Querétaro considera dentro su estrategia general la instalación de zonas comerciales y de servicios.

**No se consideraron sitios alternativos para el proyecto.**

#### **II.1.2.1 Criterios Ambientales**

**Ecológicamente se justifica por lo siguiente:**

1. El predio ha sido impactado por el desarrollo de las vías de comunicación colindantes, por tanto carente de vegetación, que tiene una amplia distribución en el estado y por el desarrollo del proyecto no se compromete su permanencia.

### III.1.2.2 Criterios Técnicos

Técnicamente se justifica por:

1. La localización del proyecto en una posición estratégica en el centro del país, así como fácil acceso dentro de la zona urbana de la Cd. de Querétaro Qro.
2. La geomorfología del predio corresponde a una superficie plana sin pendiente.
3. El basamento corresponde a suelos limosos que no tiene problemas de estabilidad lo que permite el establecimiento de la infraestructura.

### III.1.2.3 Criterios Socioeconómicos

La Justificación Socioeconómica se refiere principalmente a que:

1. Por las características del predio, terreno urbano sin uso específico, no se considera económicamente rentable para realizar algún aprovechamiento diferente al comercial.
2. El predio no se ubica dentro de los polígonos de apoyo para el pago de servicios ambientales por lo que el Promovente no puede recibir un pago por este concepto, por lo que el desarrollo del proyecto propuesto es la mejor opción.
3. La disponibilidad de mano de obra en la zona, servicios e insumos necesarios para el desarrollo del proyecto en el sitio

### III.1.3 Ubicación física del proyecto

El predio, se ubica en el cruce de: Boulevard Bernardo Quintana y Av. Del Sol, Delegación Félix Osores Sotomayor de la Ciudad de Querétaro Qro. El predio que será afectado para la realización del presente proyecto se ubica al poniente de la Ciudad de Querétaro.

### Mapa 2. Croquis de Localización



Localización del proyecto. El cuadro de coordenadas geográficas de la poligonal son:

**Tabla 1. Coordenadas del predio**

Vértice	UTM mE	UTM mN
1	350028.550	2280309.11
2	350097.967	2280376.41
3	350107.375	2280323.50

### Sitios Alternativos

No se contemplaron sitios alternativos para el desarrollo del proyecto.

#### III.1.4 Inversión requerida

La inversión estimada para el proyecto asciende a \$ 25'000,000.00 (Veinticinco millones de pesos 00/100 M.N.), incluye la compra del terreno; la urbanización del área (red de agua potable y electricidad); y la inversión necesaria para construir el proyecto. Los costos para aplicar las medidas de prevención y/o mitigación serán de alrededor de \$ 50,000.00 (Cincuenta mil pesos 00/100 M.N.).

#### III.1.5 Dimensiones del proyecto

##### a) Superficie total del predio.

De acuerdo a la documentación legal la superficie del predio es de 2,020.21 m<sup>2</sup>.

**b) Superficie a afectar.** La superficie de terreno sin vegetación que forma parte del proyecto del desarrollo comercial pretendido es de 2,020.21 m<sup>2</sup>, siendo 1962.32 m<sup>2</sup> la que será afectada por el uso de suelo.

La superficie donde se pretende desarrollar el proyecto constructivo comprende la totalidad del mismo; en la Tabla 2 se presenta la dosificación de áreas resaltando el porcentaje que representa cada una de estas conforme a la superficie total del proyecto.

**Tabla 2. Superficie requerida para cada una de las áreas del proyecto.**

Concepto	Superficie	Porcentaje
Área total del terreno	2,020.21 m <sup>2</sup> .	100
Área Construida Planta Baja	1,962.32 m <sup>2</sup>	97.13
Local Comercial	237.34 m <sup>2</sup>	11.74
Area de Tanques	156.19 m <sup>2</sup>	7.73
Zona de dispensarios	302.40 m <sup>2</sup>	14.96
Oficinas y Servicios varios	110.00 m <sup>2</sup>	5.44
Estacionamiento	107.50 m <sup>2</sup>	5.32
Vialidad	841.23 m <sup>2</sup>	41.64
Área Verde	138.85 m <sup>2</sup>	6.87

**c) Superficie para obras permanentes:** Durante la construcción, no se requiere de la construcción de obras permanentes.

#### III.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

**Uso legal.-** De acuerdo a los trabajos de campo realizados para la elaboración del presente estudio y con apoyo de la carta de uso de suelo y vegetación del área, se determinó la siguiente caracterización para el predio:

**Uso Potencial:** Según la información contenida en la Síntesis Geográfica, Nomenclator y Anexos Cartográficos para el Estado de Querétaro, la superficie que se propone para el proyecto, no se considera apta para la explotación forestal ya que no tiene especies vegetales.

**Uso Urbano:** En el Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Félix Osores Sotomayor, aprobado mediante Sesión de Cabildo el 11 de diciembre del 2007 modificado el 11 de marzo de 2008 publicado en el periódico oficial del estado "La Sombra de Arteaga" e inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio el 22 de abril de 2008 indica que el predio se ubica en zona de Comercio y Servicios sobre vialidad primaria, factible para la ubicación de la Gasolinera.

### **III.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos**

El área de influencia cuenta con la suficiente infraestructura para que las diversas instancias presten los servicios públicos tales como suministro de agua potable, drenaje y alcantarillado, recolección de basura, energía eléctrica, seguridad pública, etc.

### **III.1.8 Características particulares del proyecto**

El proyecto contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio con un Local Comercial, sobre un predio de 2,020.21 m<sup>2</sup>, la porción que se habilitará para la "Estación de Servicio", tendrá tres tanques subterráneos de doble pared, 2 para almacenamiento de Gasolina Magna de 100,000 litros y uno dividido para Gasolina Premium de 50,000 litros y Diesel de 50,000 litros, Siete dispensarios de suministro de Gasolina Magna y Premium o Diesel, oficinas, cuarto de máquinas, bodega, sanitarios para empleados y clientes, con una inversión de 25,000,000.00 para una vida útil de 30 años, como se describe a continuación.

Área de venta de combustibles y lubricantes.

Seis dispensarios para Gasolina Magna, Premium o Diesel.

Surtidores para suministro de aire y agua

Depósitos de agua para limpieza de parabrisas

Depósitos de basura

Extinguidores

Exhibidores de productos de Pemex y aditivos de otra marca

Señalamientos de prevención y aviso

Área de Maniobras y Tráfico Vehicular

Considerando el reglamento de construcción de Estaciones de Servicio para el cumplimiento con las normas de seguridad vehicular se determinaron espacio suficiente para maniobras, tráfico automotor y peatonal.

Área de Descarga de Combustible

La zona donde se ubicarán los tanques de almacenamiento de combustible, cumple las especificaciones de Pemex, los cuales se instalarán de acuerdo con el proyecto autorizado.

Área de Servicios Administrativos

El proyecto incluye un área para servicios administrativos donde se concentrarán las actividades de oficina, archivo, control de ventas, equipo electrónico, tableros electrónicos.

Área de Servicio al Público incluye.

Sanitarios para hombres y mujeres

Exhibidores de productos

Local Comercial

Área de Servicios Generales Incluye  
 Centro de Control de Motores  
 Baños y Vestidores para Trabajadores  
 Cuarto de Aseo y Utilería

#### Áreas Verdes

La Estación contará con áreas verdes de acuerdo con las normas de Pemex

#### Estacionamiento.

El área de estacionamiento cuenta con cajones de estacionamiento para facilitar a los clientes la compra de productos, así como la atención a proveedores y visitantes.

### Dimensiones del Proyecto

La superficie donde se pretende desarrollar el proyecto constructivo comprende la totalidad del mismo; en la Tabla 2 se presenta la dosificación de áreas resaltando el porcentaje que representa cada una de estas conforme a la superficie total del proyecto.

#### III.1.9 Programa General de Trabajo

El tiempo de ejecución planeado para realizar la obra del proyecto se estimó en **2 años**. Este tiempo está considerado a partir de contar todas las autorizaciones correspondientes, sin embargo este tiempo se alargó a 2.5 años.

**Tabla 3. Cronograma Original de Obra**

Obra	Años							
	1				2			
	Trimestres							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Preparación del sitio</b>								
Delimitación de las áreas de trabajo	■							
Despalme y limpieza del terreno	■							
Corte y terraplén	■							
Control de desperdicios	■	■	■	■	■	■	■	■
Urbanización (Vialidades, banquetas, líneas de conducción de energía eléctrica, drenajes, redes de agua potable y alcantarillado, áreas verdes, etc.)	■	■	■	■	■	■	■	■
Cumplimiento de medidas de prevención y mitigación de impactos	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Construcción</b>								
Construcción de Estación de Servicio, Locales Comerciales, Estacionamiento para Clientes y Empleados de la Estación de Servicio.	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Operación y Mantenimiento</b>								
Operación y mantenimiento del Estación de Servicio y Locales Comerciales	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Abandono del sitio</b>								
No aplica								

La obra Pendiente se muestra en la siguiente tabla.

CALENDARIO DE TERMINACION DE OBRA

PROPIETARIO: BAEZA S.A DE C.V.  
 UBICACIÓN: AVENIDA DEL SOL 1000  
 CIUDAD: QUERETARO, QRO.

**OBRA CIVIL**

OBRA CIVIL	%
APLANADOS EXTERIORES EN LOCAL COMERCIAL	40
IMPERMEABILIZACION EDIFICIOS	60
PISOS DE CONCRETO EN CIRCULACIONES	25
BANQUETAS EXTERIORES	60
PISOS DE CERAMICA EN OFICINAS Y BAÑOS	65
AZULEJOS EN BAÑOS	100
APLANADOS INTERIORES EN LOCAL COMERCIAL	90
FRIME DE CONCRETO EN LOCAL COMERCIAL	100
PISOS DE CERAMICA EN LOCAL COMERCIAL	100
PINTURA DE BARDAS Y EDIFICIO	50
PINTURA EN LOCAL COMERCIAL	100
INSTALACION ELECTRICA EN LOCAL COMERCIAL	70
COLOCACION DE PLACAS Y LAMPARAS EN EDIFICIOS	100
COLOCACION DE LUMINARIAS EN EXTERIORES	60
FALSO PLAFON EN ZONA DE ISLAS	100
COLOCACION DE LAMPARAS EN ZONA DE ISLAS	100
SEÑALIZACION	100
ADOCRETO EN ZONAS DE ESTACIONAMIENTO	90
JARDINERIA	100
LIMPIEZA DE OBRA	100

	SEMANAS												
	JULIO			AGOSTO				SEPTIEMBRE					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	10	10
APLANADOS EXTERIORES EN LOCAL COMERCIAL	■	■	■	■									
IMPERMEABILIZACION EDIFICIOS					■	■	■	■	■	■	■	■	■
PISOS DE CONCRETO EN CIRCULACIONES													
BANQUETAS EXTERIORES	■	■	■	■									
PISOS DE CERAMICA EN OFICINAS Y BAÑOS	■	■	■	■									
AZULEJOS EN BAÑOS													
APLANADOS INTERIORES EN LOCAL COMERCIAL				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
FRIME DE CONCRETO EN LOCAL COMERCIAL													
PISOS DE CERAMICA EN LOCAL COMERCIAL													
PINTURA DE BARDAS Y EDIFICIO													
PINTURA EN LOCAL COMERCIAL													
INSTALACION ELECTRICA EN LOCAL COMERCIAL					■	■	■	■	■	■	■	■	■
COLOCACION DE PLACAS Y LAMPARAS EN EDIFICIOS													
COLOCACION DE LUMINARIAS EN EXTERIORES													
FALSO PLAFON EN ZONA DE ISLAS													
COLOCACION DE LAMPARAS EN ZONA DE ISLAS													
SEÑALIZACION													
ADOCRETO EN ZONAS DE ESTACIONAMIENTO													
JARDINERIA													
LIMPIEZA DE OBRA													

NOTA: % ES EL PORCENTAJE FALTANTE POR TERMINAR

ARQ. RICARDO LUIS MALDONADO HDEZ.  
 CONSTRUCTORA DAGMA, S.A. DE C.V.

### III.1.10 Preparación del sitio

**Delimitación de las áreas de trabajo:** Con cinta plástica se delimitará el predio de acuerdo a los años planteados para la ejecución del proyecto.

**Preparación del sitio. Trazo y nivelación:** consiste en establecer bancos de nivel y ubicar los vértices de los límites de las áreas a intervenir; dicha actividad se realiza con la ayuda de equipo de topografía que servirá para determinar las poligonales propuestas para el proyecto.

**Despalme.** El despalme se realiza con la ayuda de herramientas manuales y maquinaria, hasta lograr la profundidad que se determine para el establecimiento de cimientos. Los materiales derivados de estas actividades serán trasladados por camiones de volteo a bancos de tiro autorizados por la SEDESU.

**Corte y Terraplén.** En las áreas donde se requiere el corte o excavación se va extrayendo el material hasta alcanzar el nivel requerido también en caso de ser necesario se va compactando el terreno, en algunos casos el material extraído se le da uso en la formación de terraplenes, en estas actividades se utiliza maquinaria pesada, siempre el material utilizado es humedecido para lograr una buena compactación.



**Control de desperdicios.** El control de desperdicios consiste en realizar la correcta disposición de los residuos urbanos, escombros, residuos de la vegetación que se generen durante la ejecución del proyecto.

### **III.1.11 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto**

Debido a que el área del proyecto se encuentra en zona urbana, no será necesario la construcción de algún tipo de campamento durante ninguna de las etapas del proyecto, por lo tanto, la única obra provisional será la construcción de pequeñas bodegas para el almacenamiento de materiales de construcción como cemento, cal, varillas, bloque, ladrillo, adobe, material eléctrico y de plomería. Estas bodegas se harán con madera y cartón negro y serán removidas al término de la construcción. Así mismo, se instalarán letrinas portátiles para los trabajadores, a razón de una por cada 15 personas laborando en la obra.

#### **Almacén de resguardo de materiales.**

El almacén será construido de polines de madera de segunda clase y láminas de cartón, siendo ubicado en claros sin vegetación.

El desmantelamiento, se efectuará una vez concluidos los trabajos, procurando recuperar los materiales para su re uso, por lo que los materiales serán retirados del sitio y enviados a los almacenes generales.

#### **Mantenimiento de maquinaria y equipo.**

En lo que se refiere a las actividades de mantenimiento y reparaciones del equipo y maquinaria, serán llevados a cabo en forma externa por los propietarios del equipo y maquinaria, ya que ambos serán rentados específicamente para la obra.

#### **Servicios sanitarios.**

Un servicio con el que contará el personal de la obra, es el alquiler del número mínimo de sanitarios portátiles para los trabajadores que trabajarán, a través de una empresa prestadora de este servicio, quienes realizarán las limpiezas de las letrinas. De acuerdo al personal que estará contratado en obra, se estima la renta de 2 unidades provisionales.

### **III.1.12 Apertura de Bancos de préstamo de materiales**

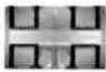
No se prevé la apertura de bancos de materiales por parte del promovente y/o contratistas, sin embargo los materiales pétreos que se pudieran requerir para la obra civil, se adquirirán de bancos de materiales autorizados por parte de la SEDESU de Gobierno del Estado. Además los residuos como escombros, cascajos que se generen producto de la obra se dispondrán en bancos de tiro autorizados por la misma dependencia estatal.

### **III.1.13 Etapa de construcción**

A continuación se hace una descripción de las actividades generales necesarias para la edificación. Esto con el objeto de identificar los impactos ambientales generados por dichas actividades.

La excavación, relleno y compactación del suelo se realizará utilizando maquinaria adecuada, utilizando el material producto de la excavación para el relleno de las propias cepas. Las cimentaciones serán del tipo convencional ya sea mediante losas o zapatas.

En la actualidad las labores de construcción se enfocan a concluir los acabados y pintura del proyecto así como la limpieza del predio.



**Control de residuos:** Después de haber complementado las actividades enunciadas en los párrafos anteriores se procederá a realizar una adecuada limpia de todos aquellos residuos tanto de origen vegetal como de suelo y los derivados de la construcción que se hayan producido por efecto del despalle y edificación del desarrollo urbano mismos que se encuentren dispersos dentro del área afectada, la totalidad de los residuos serán llevados al relleno sanitario para ser receptor de este tipo de desechos, lo anterior con la finalidad de no alterar la condición natural de superficies adyacentes a la del proyecto, la misma suerte tendrán aquellos residuos provenientes de la construcción los cuales serán llevados a depósitos especiales autorizados por la autoridad competente; debemos aclarar que la capa de suelo que será removida servirá para dar forma al sustrato de las áreas verdes y camellones.

#### III.1.14 Etapa de Operación y Mantenimiento

Los servicios que se proporcionarán en las instalaciones serán a la vialidad de acceso y los servicios de agua potable y electricidad, los cuales serán subterráneo y aéreo respectivamente; además de la conexión a la red de agua potable y alcantarillado de la Ciudad, el agua tratada será reutilizada para riego de áreas verdes internas.

Otras actividades de mantenimiento comprenden la impermeabilización y pintura de instalaciones, mantenimiento a las redes de agua potable y electricidad, vialidades, jardines, limpieza, acopio y recolección de basura, etc.

#### III.1.15 Descripción de obras asociadas al proyecto.

No existen obras asociadas al proyecto

#### III.1.16 Etapa de abandono del sitio

Por la naturaleza del proyecto no se tiene contemplado el abandono del sitio. Se estima para fines prácticos una vida útil mínima de 30 años. Sin embargo, con el mantenimiento adecuado las instalaciones pueden prolongar su vida útil por muchos años más.

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

Las sustancias involucradas en la gasolinera son Gasolina y Diésel, cuyas características se muestran a continuación.

Componentes riesgosos, (%vol, peso)			
	Magna	Premium	Diesel
Aromáticos	n.e.	32 v	30 v
Olefinas	n.e.	15 v	
Benceno	4.9v	2v	
Plomo	----	0.01g/gal	
Azufre	4.0p max	0.05p.max	0.05 p max.
Número CAS	8006-61-9	8006-61-9	7704-34-9
Número Naciones Unidas	1203	1203	1202
Nombre del fabricante o	PEMEX	PEMEX	PEMEX

**PROPIEDADES FÍSICAS**

Nombre Comercial	Gasolina Magna y Premium	Diésel
Nombre Químico	Gasolina	Diésel hidrodesulfurado
Sinónimos	Combustible Automotriz	Aceite combustible automotriz
Formula Química	De C5H12 a C9H20	Mezcla de Hidrocarburos
Estado Físico	Líquido	Líquido
Color	Verde Claro y Amarillo Etereo	Amarillo claro
Olor	Característico a Hidrocarburo	Característico a petróleo
Densidad 20/4 °C H2O =1	0.68-0.760	0.815 - 0.840
Calor de Combustión Btu/lb	18,800	
Temperatura del Líquido	Ambiente	
Volumen a Cond. Norm.	100,000 lts.	100,000 litros.
Presión de vapor Reid	7.8 a 11.5 lb/pulg2	0.1 a 0.6 psig
Densidad de vapor aire=1	3.0 a 4.0	4.0
Reactividad en agua	No reactiva	No reactivo
Velocidad de evaporación butilacetato = 1	< 1.0	Menor a 1.0
Temperatura de Autoignición	No Disponible	No disponible
Solubilidad en Agua	Insoluble	Insoluble
Temperatura de inflamación	-38 °C	45 °C
Porcentaje de Volatilidad Esencialmente	100	No Disponible

**Precauciones especiales.**

Las gasolinas Y diesel son líquidos extremadamente inflamables, pueden tomar fuego fácilmente a la temperatura normal, sus vapores son mas pesados que el aire por lo que se dispersaran por el suelo y se concentraran en las zonas bajas, los vapores de gasolina no controlados que alcancen una fuente de ignición pueden provocar una explosión, la ropa, trapos, o materiales similares contaminados con estos productos y almacenados en espacios cerrados pueden sufrir combustión instantánea, los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de el por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición, puede almacenar cargas electrostáticas debido a flujo o movimiento.

**Precauciones en manejo y almacenamiento.**

De acuerdo con las hojas de datos de seguridad para sustancias de PEMEX, las precauciones a seguir en esta etapa son:

El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de estos productos.

El personal no debe emplear lentes de contacto cuando maneja estos productos.

Las gasolinas y diesel son líquidos inflamables, por lo que existe el riesgo de incendio donde se almacenan, manejan o emplean.

Deben tomarse precauciones para evitar que sus vapores formen mezclas explosivas

Debe evitarse temperaturas extremas en su almacenamiento, almacenar en contenedores cerrados, fríos, secos aislados, en áreas ventiladas alejadas del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles como ácidos y materiales oxidantes.



No almacenar en contenedores sin etiquetas, los recipientes que contengan gasolina deben almacenarse separados de los vacíos y parcialmente vacíos

El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto debe hacerse en contenedores de seguridad.

La ropa y trapos contaminados deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o reusarlos.

Trabajar a favor del viento durante la limpieza de derrames

Los equipos empleados para el manejo de estas sustancias deben estar debidamente aterrizados.

#### Riesgo para la Salud

**Ingestión accidental.** En el caso de las gasolinas y Diesel son productos de baja toxicidad, que producen irritación en la mucosa de la garganta, esófago y estómago, la ingestión provoca vómito, depresión del sistema nervioso central y dolor de cabeza, si espontáneamente se presenta el vómito, se debe evitar que este se aspire hacia los pulmones, ya que una pequeña cantidad aspirada puede resultar en neumonitis química y edema o hemorragia pulmonar.

**Contacto con los Ojos.** Las gasolinas y Diésel son sustancias irritantes de los ojos pero no dañan el tejido ocular la gasolina causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados, la concentración de vapores entre 160 y 270 ppm. en el aire irrita los ojos.

**Contacto y Absorción con la Piel.** Exposiciones breves pueden reseca la piel, el contacto frecuente o prolongado puede irritar la piel y causar dermatitis, la exposición crónica a las gasolinas por su contenido de Benceno y Hexano puede causar daño al sistema productor de sangre y Leucemia, pruebas en animales sugieren que la sobreexposición prolongada y/o repetida a Benceno puede dañar el embrión feto, la relación entre los estudios en animales a humanos no están totalmente establecidos, en el caso del Hexano la exposición prolongada y/o repetida puede causar daño al sistema nervioso periférico ( dedos, pies, brazos, etc.), los estudios indican que esta sustancia es cancerígena en animales y al igual que el Benceno, la relación de estos resultados en humanos no está totalmente establecida.

**Inhalación.** En el caso de las gasolinas y Diésel, la exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta y pulmones, puede causar dolor de cabeza y mareos, puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central, causa sofocación si se permite que se acumule a concentraciones que reduzcan la cantidad de Oxígeno por abajo de niveles de respiración seguros, contiene sustancias como el Benceno y el n-Hexano cuyos efectos se describen en el párrafo anterior, en altas concentraciones los componentes de la gasolina pueden causar desordenes en el sistema nervioso central, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma y la muerte.

**Toxicidad.**

	<b>Gasolinas</b>
IDLH	> 5,000 ppm
TLV	300 ppm
TLV 15 min.	500 ppm

Tipo de recipientes y/o envase de almacenamiento.

Como se muestra en el plano y diagrama del anexo los tanques son fabricados en acero en la cubierta interior, la exterior puede ser de productos plásticos, las dimensiones son como sigue: Tanque de Gasolina Magna, Premium, diámetro 3.40 metros, longitud 10.35 metros, capacidad 100,000 litros, todos los tanques cuentan con dispositivos para monitorear presencia de hidrocarburos en el espacio interno entre las dos cubiertas de acero, detector de fuga en línea, monitoreo exterior en pozo de control para detección de fugas de hidrocarburos.

**Metabolismo Industrial.**

No existe metabolismo industrial, los hidrocarburos se reciben de PEMEX por medio de pipas y se almacenan en tanques de doble pared donde se mantienen hasta su envío a los equipos de suministro de los automotores que requieran el servicio, en general el proceso de transferencia es cerrado sin contacto con el personal y los usuarios, solo en la descarga de las pipas a los tanques de almacenamiento existe el riesgo de contacto entre los hidrocarburos y el aire que puede generar riesgo, sin embargo dado que es una operación repetitiva en todas las instalaciones de este tipo se tiene mucha experiencia y el número de incidentes reportados en el estado de Querétaro es muy bajo de acuerdo a la información recabada de PEMEX.

**III.3 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera**

Se prevé la generación de residuos sólidos en las etapas de preparación del sitio, la construcción y operación que integran el proyecto; entre los principales tipos se consideran los siguientes: residuos de empaque de materiales, residuos generados por los trabajadores producto de los alimentos y bebidas como son restos de comida, botellas de pet, vasos de plástico, plásticos, cartón, unicel, etc., los cuales serán manejados a través de contenedores de plástico que permitan separarlos, recopilarlos y enviarlos semanalmente al sitio de disposición final que sería el Relleno Sanitario de Querétaro, reduciendo con ello el riesgo de dispersión y contaminación en áreas abiertas.

Los contenedores deberán permanecer tapados para evitar que entre agua en temporada de lluvias, además de evitar que la fauna silvestre entre a los contenedores en busca de alimento entre los desperdicios; de preferencia deberán de estar sujetos para evitar que se volteen y se dispersen los residuos.

Los residuos producto de la construcción como madera, clavos, bolsas de cemento, alambres, varillas, etc. deberán ser colocados correctamente en los contenedores, ya que además de dar un buen aspecto a la zona de trabajo, ayuda a prevenir accidentes. Estos residuos también serán dispuestos por el departamento de limpia.

Se generarán residuos peligrosos durante la preparación del sitio y construcción, principalmente los generados por posibles fugas de aceites de los vehículos utilizados para transporte de materiales y personal de la obra. A fin de evitar impactos ambientales negativos en el derrame de aceites las reparaciones y mantenimiento de vehículos se llevará a cabo fuera del sitio de la obra (talleres ubicados en la cabecera municipal).



En caso de derrame accidental al suelo, se removerá inmediatamente el suelo afectado trasladándolo a un sitio de disposición adecuado. Si fuera completamente necesario hacer reparaciones en el área de trabajo se buscará prevenir cualquier derrame, colocando los recipientes para su captación y protección del suelo.

Referente a las emisiones a la atmósfera, estas se generarán de fuentes móviles (vehículos automotores) utilizados para el traslado de personal, materiales y equipo. Durante la etapa de operación no se prevé generación de emisiones.

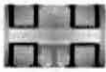
Se prevé la emisión de polvos a la atmósfera por las actividades de acarreo, nivelación y compactación en el sitio de la construcción. Para reducir o evitar el levantamiento de polvo, se regará con agua tratada las superficies a trabajar y las vialidades.

### III.3. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

En la siguiente tabla se presentan los mecanismos que se contemplan para la disposición adecuada de los residuos generados por el proyecto.

**Tabla 4. Infraestructura para el manejo de residuos.**

Actividad	Tipo de Residuo	Forma de Manejo y/o Disposición
<b>Preparación del Sitio</b>		
Limpieza y trazo en el área de trabajo	Material producto del despalme: ramas, tierra, piedras, etc.	Retiro a sitios donde no entorpezca la ejecución de los trabajos, de preferencia a bancos de tiro autorizados por la autoridad competente.
Despalme	Material producto del despalme: ramas, tierra y piedras, etc.	El material producto del espalme deberá ser retirado fuera del área del proyecto.
Usos de alimentos y bebidas de trabajadores	Restos de comida, botellas de PET, plásticos, papel, cartón, unicel, vidrio, metal, aluminio	Separación en contenedores de plástico. Separación de material reciclable y No reciclables Almacenaje temporal de los residuos potencialmente reciclables y el transporte de estos hasta los centros de acopio. La materia orgánica podrá ser destinada a un área para su composteo. Los residuos que no puedan ser reciclados serán confinados en el Relleno Sanitario de Querétaro.
Polvos Generados, durante la excavación y movimiento de tierras, las generadas por motores de combustión interna de maquinaria y equipo.	Emisiones a la atmósfera	Estricto respeto a las medidas de mitigación, en caso de maquinaria de proveedor las verificaciones respectivas de los equipos y maquinaria empleados dentro del predio.
Letrinas	Agua residual	Disposición en planta de tratamiento a cargo del proveedor del servicio de renta. Se prohibirá el fecalismo al aire libre
<b>Construcción</b>		
Mampostería y zampeado para estructuras	Residuos de mortero y materiales de empaque	Contenedor especial Disposición en sitio autorizado
Instalación de tuberías	Humos Residuos de soldadura Residuos de sellador, Residuos de pintura y envases vacíos	Liberación a la atmósfera Contenedores específicos Reciclaje Retorno al proveedor para su manejo de acuerdo a la normatividad en materia de residuos
Carga a camión de material producto de excavación	Ruidos Polvos	Liberación a la atmósfera
Cimbra de madera	madera	Re uso en otras obras
Suministro y colocación de impermeabilizante integral	Empaques y/o envases vacío	Contenedores específicos Reciclaje Retorno para su manejo de acuerdo a la normatividad
Albañilería	Escombros	Disposición en sitio autorizado
Muros de tabique recocido o	Escombros	Disposición en sitio autorizado



Actividad	Tipo de Residuo	Forma de Manejo y/o Disposición
block de cemento		
Suministro y colocación de pintura	Envases vacíos	Contenedor específico
Herrería	Humo Residuos de soldadura	Liberación a la atmósfera Reciclaje
Letrinas	Agua residual	Disposición en planta de tratamiento a cargo del proveedor del servicio de renta. Se prohibirá el fecalismo al aire libre
Usos de alimentos y bebidas de trabajadores	Restos de comida, botellas de PET, plásticos, papel, cartón, unicel, vidrio, metal, aluminio	Separación en contenedores de plástico. Separación de material reciclable y No reciclables Almacenaje temporal de los residuos potencialmente reciclables y el transporte de estos hasta los centros de acopio. La materia orgánica podrá ser destinada a un área para su composteo. Los residuos que no puedan ser reciclados serán confinados en el Relleno Sanitario de Querétaro.
Construcción	Pilas secas, Acumuladores, Filtros de maquinaria, botes de pintura en spray, aceites lubricantes gastados, trapos, estopas y todo material impregnado por aceite, combustible, pinturas o cualquier sustancia tóxica, Contenedores vacíos de sustancias tóxicas (pinturas epóxicas, lubricantes, etc.)	El contratista encargado de la obra deberá elaborar y establecer un programa de manejo que considere lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro como generador de RP</li> <li>• Separar los RP incompatibles</li> <li>• Llevar una bitácora mensual de generación</li> <li>• Envasar los RP en recipientes adecuados</li> <li>• Identificar los RP con indicaciones previstas</li> <li>• Almacenaje temporal</li> <li>• Contratación de empresas autorizadas para el transporte y tratamiento final de los RP</li> </ul> *RP Residuos Peligrosos
Uso de vehículos automotores encargados de transporte e instalación, movimiento de tierras no consolidadas.	Emisiones a la atmósfera	Estricto respeto a las medidas de mitigación y Plan de Manejo ambiental, en caso de maquinaria de proveedor las verificaciones respectivas de los equipos y maquinaria empleados dentro del predio.
Manejo de maquinaria y equipo, circulación de vehículos en los diferentes frentes de obra	Ruidos y vibraciones	Emplear tecnologías limpias para el control de ruidos, seleccionando equipos y maquinaria que posean especificaciones en cuanto al nivel de emisión de ruidos, además de realizar mantenimientos permanentes y adecuados de los mismos, de modo que se cumplan los límites máximos permisibles de emisión de ruido
<b>Operación y mantenimiento</b>		
Líquidos	Agua residual	Disposición en drenaje sanitario municipal donde se traslada a la Planta de tratamiento para su descarga en el Río Querétaro.
Usos de alimentos y bebidas de trabajadores	Restos de comida, botellas, vasos de plástico, unicel,	Separación en contenedores de plástico

**INDICE**

<b>IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.</b>	<b>Pág.</b>
<b><i>IV.1. Delimitación del área de estudio.</i></b>	<b>1</b>
<b><i>IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.</i></b> <b><i>IV.2.1. Aspectos abióticos.</i></b> a) <i>Clima.</i> b) <i>Geología y geomorfología.</i> c) <i>Suelos.</i> d) <i>Hidrología superficial y subterránea. Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio</i> e) <i>Hidrología superficial.</i> d) <i>Hidrología subterránea.</i>	<b>2</b>
<b><i>IV.2.2. Aspectos bióticos.</i></b> a) <i>Vegetación terrestre.</i> b) <i>Fauna.</i>	<b>13</b>
<b><i>IV.2.3. Paisaje.</i></b>	<b>19</b>
<b><i>IV.2.4. Medio socioeconómico.</i></b> a) <i>Demografía.</i> b) <i>Factores socioculturales.</i>	<b>20</b>
<b><i>IV.2.5. Diagnóstico ambiental.</i></b>	<b>22</b>



#### IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL

##### IV.1 Delimitación del área de estudio

El Municipio de Querétaro colinda al Norte con el Municipio de San José Iturbide, de Guanajuato; al Este con el Municipio de El Marqués; al Sur con los Municipios de Huimilpan y Corregidora; y al Oeste con los Municipios de Apaseo el Grande y San Miguel de Allende, Guanajuato. Se localiza en la parte surponiente de la entidad entre las coordenadas extremas UTM 2314931.28 metros al Norte, 2270026.64 metros al Sur y 361569.05 metros al Este, 333747.24 metros al Oeste. Cuenta con una extensión territorial de **690.0225km<sup>2</sup>**, las cuales corresponden al 5.9% de la extensión territorial total del estado.

Mapa 1. Localización del Municipio en el contexto estatal

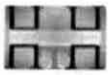


Mapa 2. Localización del predio de estudio con relación al Municipio



Sitio del proyecto 



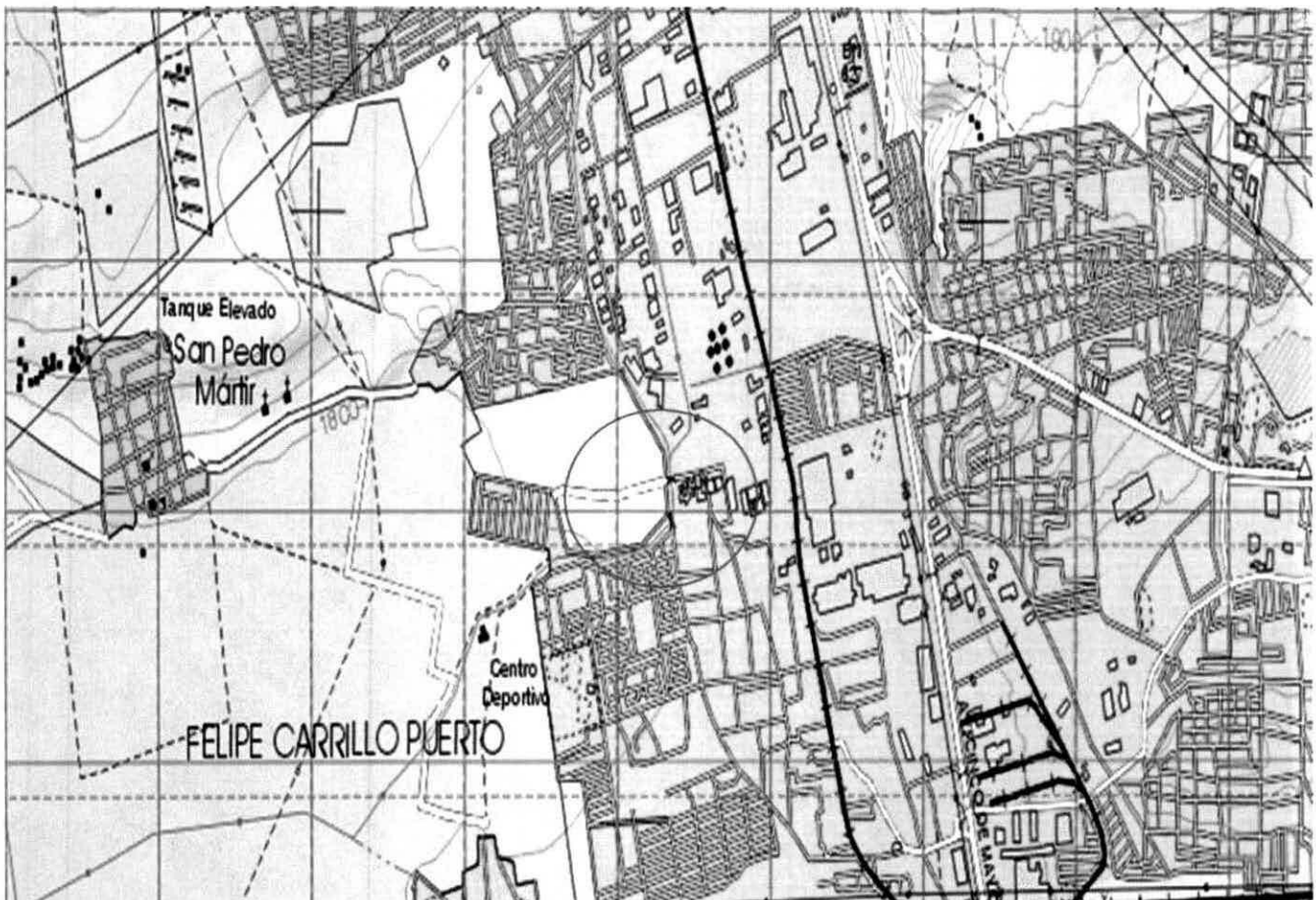


o significativamente afectado por las actividades desarrolladas durante la fase de construcción y/o operación del proyecto.

El área de influencia indirecta del proyecto, está definida como el espacio físico en el que un componente ambiental afectado directamente, afecta a su vez a otro u otros componentes ambientales no relacionados con el Proyecto aunque sea con una intensidad mínima. En este caso, por tratarse de una Gasolinera, que se encuentra dentro del Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Félix Osores Sotomayor de Querétaro Qro., se consideró que el área de influencia debería ser de 500 m a partir del centro del predio a modo de un buffer, considerando la máxima extensión posible para los movimientos de vehículos, materiales y personal que trabajará en la construcción, lo que nos da una superficie de 78.5 ha. Un aspecto fundamental en los estudios de impacto ambiental es delimitar el área de influencia en la cual se deberán considerar los componentes naturales y sociales, susceptibles de ser modificados.

Para establecer la delimitación se sugiere manejar tres conceptos:

- Área de estudio.- Se refiere a la extensión dentro de la cual se realiza el estudio de impacto ambiental.
- Área de proyecto.- Se refiere a los límites de ubicación del proyecto.
- Área de influencia.- Es aquella superficie que, por las actividades del proyecto, se puede ver afectada fuera de los límites de la obra como se muestra en el mapa siguiente.



Área de Influencia

## IV.2.1 Aspectos abióticos

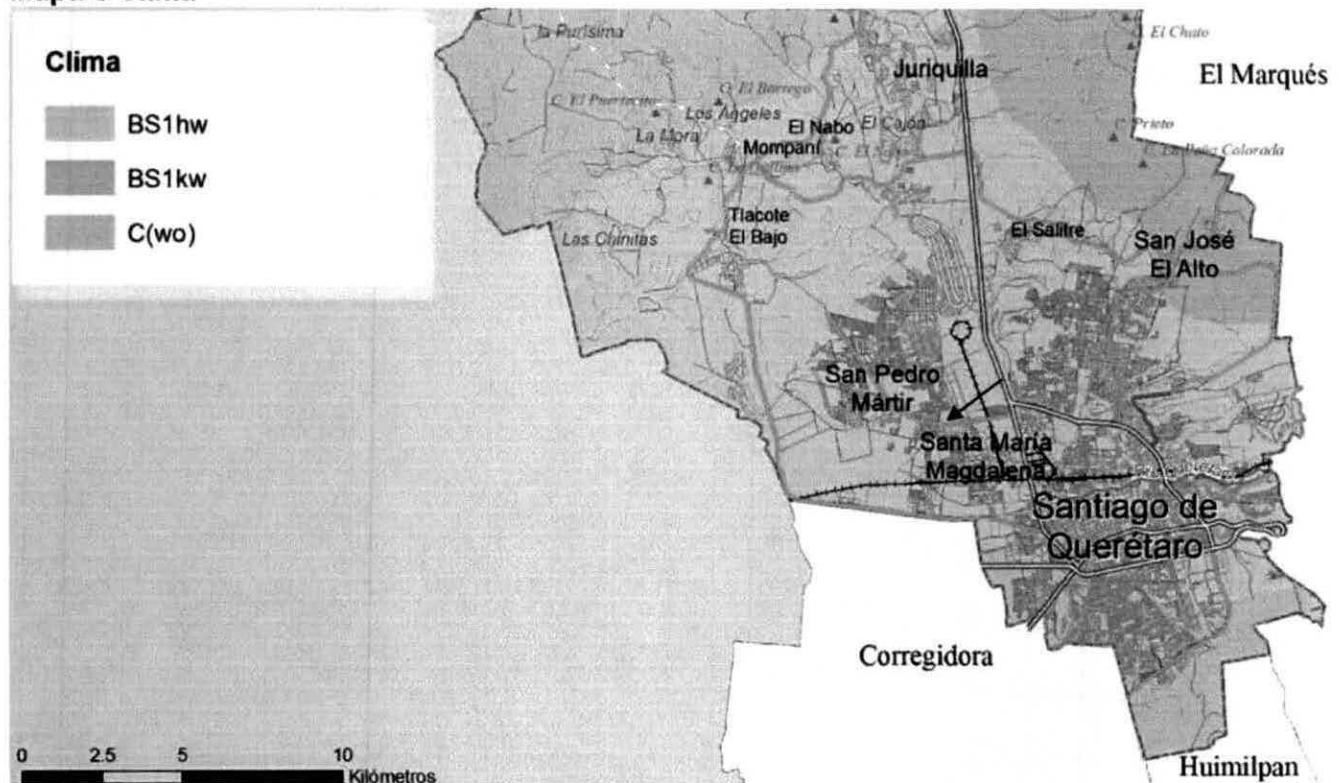
### a) Clima

Esta zona pertenece al grupo de climas secos y semisecos (BS), del centro del Estado de Querétaro, los cuales se presentan en terrenos rodeados de sierras, mesetas y lomeríos que impiden el paso de los vientos húmedos del Golfo y la Mesa del Centro, que en sus laderas boreales retiene la humedad de los vientos que viajan de norte a sur. Se consideraron datos de la Estación Querétaro, ubicada a 5 km al norte del sitio de estudio.

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

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen, modificada por ██████████ en 1964, con el fin de adaptarla a las condiciones particulares de la República Mexicana, el tipo de clima identificado en la estación Querétaro es: BS1hw(w).- Pertenece al grupo de climas secos (B), al tipo de los semi secos y al subtipo semi cálido. El grupo al que pertenece se caracteriza porque la evaporación excede a la precipitación, por lo que ésta no es suficiente para alimentar corrientes de aguas permanentes. Además de la característica anterior, el clima del área de estudio cuenta con régimen de lluvias en verano y precipitación invernal inferior al 5% del total anual. La oscilación de la temperatura entre el mes más frío y el más caliente del año, es mayor de 7°C.

**Mapa 3 Clima**



Fuente: Elaboración propia con datos del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Querétaro (2015)

Sitio del Proyecto →

El clima Semiseco semicálido, con lluvias en verano está presente en 38% del territorio, presenta una temperatura media anual de 18 a 19°C y sus precipitaciones más abundantes se registran en verano, pero a la mitad de esa estación se registra un periodo seco. La precipitación oscila entre 450 y 630mm.

## Temperatura

La temperatura consiste principalmente en una manifestación de la radiación; esto significa que en la naturaleza se relaciona a la acción recíproca entre la radiación solar y la radiación terrestre, además de las características físicas de las superficies que producen o reciben la radiación.

### Temperatura media mensual y anual

En la TABLA se presentan los datos de las temperaturas promedio registradas en la estación Querétaro.

#### TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES Y ANUAL EN LA ESTACION QUERETARO, PARA UN PERIODO DE 10 AÑOS (1984-1993)

MES	TEMPERATURA °C	MES	TEMPERATURA °C
ENERO	15.2	AGOSTO	20.5
FEBRERO	16.2	SEPTIEMBRE	19.7
MARZO	19.4	OCTUBRE	18.7
ABRIL	21.4	NOVIEMBRE	17.0
MAYO	22.5	DICIEMBRE	16.1
JUNIO	22.2		
JULIO	20.3	ANUAL	19.2

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

## Precipitación

Para que la precipitación pluvial ocurra es indispensable la presencia de aire húmedo; si el aire es demasiado seco, la precipitación puede desprenderse de una nube, pero nunca llegar a la superficie del suelo.

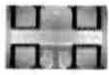
### Precipitación promedio anual

De acuerdo con los datos de precipitación de la estación Querétaro el área del proyecto tiene una lámina de lluvia mayor a 550 mm. Los datos de precipitación media mensual de la estación analizada se presentan enseguida

#### TEMPERATURAS MÁXIMAS EXTREMAS EN QUERÉTARO, PARA EL PERIODO DE (1981-1993)

MES	TEMPERATURA °C	MES	TEMPERATURA °C
ENERO	28.3 21/1982	AGOSTO	30.6 8/1982
FEBRERO	32.2 28/1982	SEPTIEMBRE	32.0 6/1983
MARZO	35.5 23/1982	OCTUBRE	30.6 17/1984
ABRIL	35.1 30/1983	NOVIEMBRE	28.9 19/1985
MAYO	35.6 14/1985	DICIEMBRE	27.2 14/1990
JUNIO	35.5 3/1982		
JULIO	31.0 26/1981	ANUAL	35.6 14/MAY/1985

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.



**c) Geología y geomorfología**

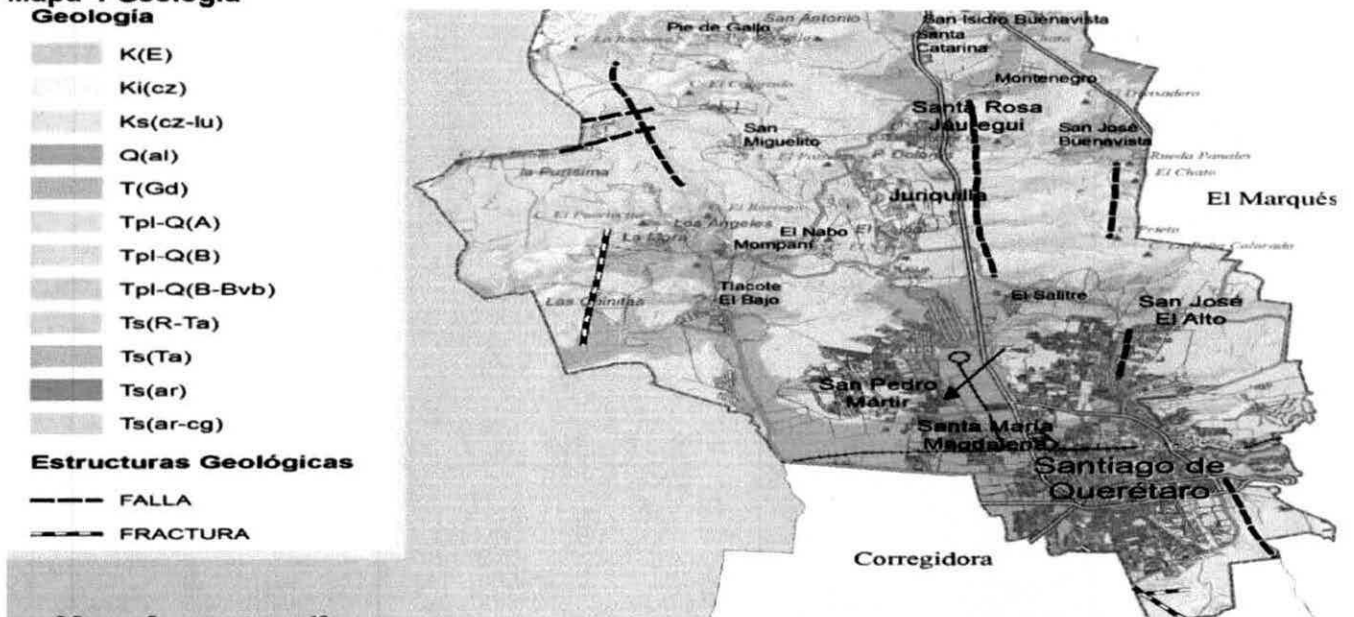
La Geología del Municipio de Querétaro puede describirse brevemente de la siguiente manera: El 17.8% de la superficie municipal se formó en la era del Cenozoico durante el periodo cuaternario el suelo predominante es el aluvial. El 25.6% de la superficie, cuyo origen fue durante el periodo Terciario-Cuaternario, se compone por rocas ígneas extrusivas. Adicionalmente, durante el periodo terciario se formó un 4.3% de la superficie por rocas ígneas extrusivas como la riolita-toba-acida; mientras que en un 9.0% predominan rocas sedimentarias, tal como arenisca-conglomerado, y sólo un 0.1% se compone por rocas sedimentarias, en específico areniscas. Durante el Mesozoico en el periodo Cretácico el suelo que se formó fue de tipo sedimentario donde el 1.61 % lo compone la caliza y el 0.55 % es caliza-lutita. El sitio del proyecto se encuentra ubicado en un área con suelo de origen sedimentario aluvial.

**Características geológicas del municipio de Querétaro**

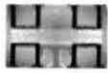
Era		Periodo		Roca o Suelo	Unidad Litológica		% de la superficie municipal
Clave	Nombre	Clave	Nombre		Clave	Nombre	
C	Cenozoico	Q	Cuaternario	Suelo de origen sedimentario	(al)	Aluvial	17.80
		T-Q	Terciario-Cuaternario	Ignea Extrusiva	a, b, b-bvb	Andesita Basalto Basalto-Brecha	25.58 34.34 0.62
		T	Terciario	Ignea extrusiva Sedimentaria	(r-ta) ta ar-cg) ar	Riolita - Toba acida Toba acida ArenizcaConglomerado Arenizca	4.26 6.17 8.96 0.11
M	Mesozoico	K	Cretácico	Sedimentaria	CZ cz-lu	Caliza Caliza - lutita	1.61 0.55

FUENTE: INEGI. Cuadro 1.4 del Cuaderno Estadístico del Municipio de Querétaro, 2001.

**Mapa 4 Geología**



Fuente: Elaboración propia con datos del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Querétaro (2015)  
 Sitio del Proyecto →



### **Geomorfología**

La clasificación geomorfológica del Municipio de Querétaro tuvo su base en la capa de geomorfología proporcionada por SEDESU (2005). El procedimiento de actualización se llevó a cabo aplicando la metodología de José Lugo Hubp, en donde el análisis de la pendiente juega un papel fundamental para dar inicio a la delimitación de formas del relieve y posteriormente a su clasificación de acuerdo a los agentes internos y externos que dieron origen y forma a la superficie de la región del Valle de Querétaro. Para este segundo aspecto se utilizó el trabajo elaborado por Cortés *et al.* (2009), en donde se describe el Valle de Querétaro y su geotorno, asociando la información resultante a su origen geológico-tectónico, estratigrafía y estructura.

La juventud del relieve mexicano es producto de las orogenias que, aunque comenzaron en el Cretácico, continúan su desarrollo en el Neógeno-Cuaternario. El relieve dentro de la Faja Volcánica Transmexicana, formada por la actividad volcánica desde el Mioceno, de acuerdo a Lugo-Hubp (1990), consiste de una serie de planicies escalonadas que se extienden desde cerca de las costas de Colima y Nayarit hasta la región de los volcanes de Pico de Orizaba y Cofre de Perote en Veracruz.

El Municipio de Querétaro se encuentra dentro de una región semiárida, en la que la precipitación es baja, la vegetación no es muy abundante, y los cauces no tienen agua o son intermitentes. Por consiguiente, en la actualidad a la incisión del relieve por parte de los drenajes, el transporte y posterior depositación de sedimentos, no es muy perceptible, excepto cuando se presentan lluvias fuertes y cortas que producen pequeños torrentes.

### **Fisiografía**

Fisiográficamente, el área de interés queda comprendida en las Provincias Fisiográficas de la Mesa del Centro, y el Eje Neo volcánico, que a su vez comprenden las subprovincias de Sierras y llanuras del Norte de Guanajuato y Llanuras y sierras de Querétaro e Hidalgo (INEGI, 2011), respectivamente.

Las topoformas en el municipio incluyen una variedad de estructuras que van de llanuras aluviales, sierras, escudo volcanes y lomeríos. En el caso de los terrenos del Eje Neovolcánico en la zona, comprenden pequeñas sierras y mesetas volcánicas que alternan con llanuras y con fosas rodeadas por fallas, conocidas regionalmente como bajíos. La actividad volcánica se dio en la zona en un periodo que va desde los 20 millones de años hasta 5 millones de años atrás.

Por su parte, los bajíos y llanuras tienen una altitud que va de los 1,765 msnm (al Oeste de la ciudad de Santiago de Querétaro) hasta casi 2,000 msnm (en la parte este de El Marqués). El llamado Bajío Queretano, es donde se localizan la mayor parte de la zona urbana de la Ciudad de Querétaro. La zona de estudio se localiza en la topoforma conocida como llanura aluvial.

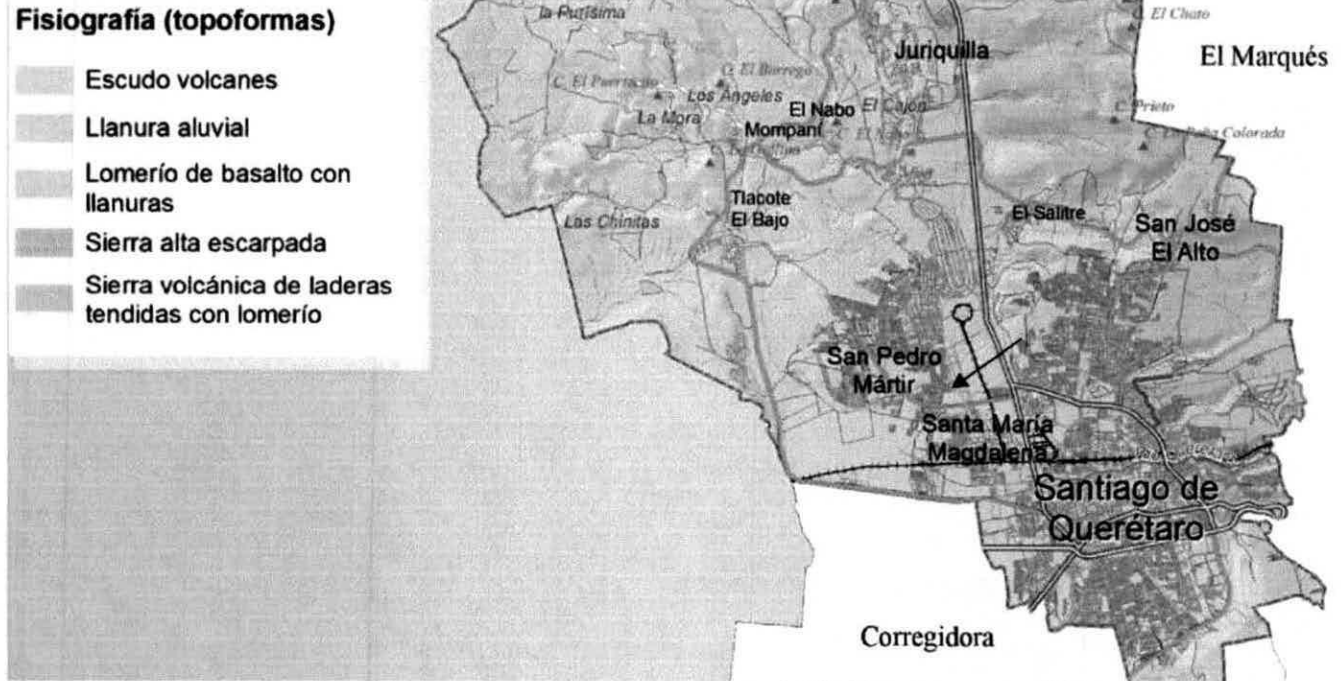
### **Topografía**

La topografía del Municipio de Querétaro es de un tipo de relieve mixto de naturaleza volcánica, con pequeñas serranías en el Norte y Sur; y dos cuencas sedimentarias importantes, una al norte (Buenavista) y otra al sur (Valle de Querétaro). Las elevaciones van desde los 1,800 hasta los 2,760 msnm, teniendo 2,490 msnm como valor medio. El Modelo Digital de Elevaciones (MDE) del Municipio se observa en la Figura siguiente.

La zona norte, por ser de baja pendiente y de topografía menos pronunciada ha sido utilizada para el crecimiento urbano. Sin embargo, esta misma condición hace que algunas de estas zonas, generen corrientes pluviales que inundan las zonas baja como Jurica. Tal es el ejemplo de las lluvias del año

2003, donde gran parte de la zona urbana sufrió fuertes daños materiales debido a las inundaciones producidas por altas tasas de precipitación en un corto periodo de tiempo.

### Mapa 5. Topoformas



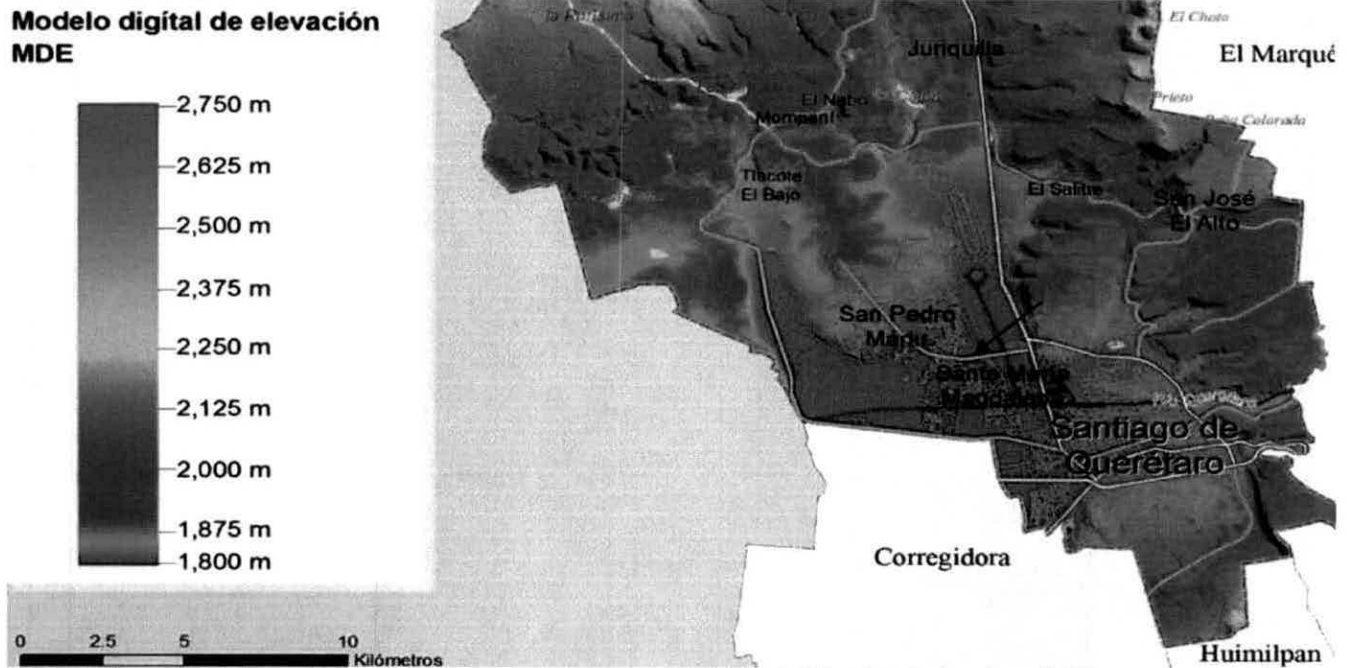
Fuente: Elaboración propia con datos del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Querétaro (2015).  
 Sitio del Proyecto →

Al este y Sureste de Santa Rosa Jáuregui se tienen sierras bajas de laderas tendidas con lomeríos, que inician en el cerro El Divisadero (2,110 msnm), Rueda Panales (2,340 msnm), Cerro Prieto (2,270 msnm) y el poblado de San Pedrito, para continuar con una formación de cañadas en Menchaca, Bolaños. Esta sierra fuera del Municipio, en la cumbre del Cerro El Cimatarío, que tiene una elevación de 2,390 m.

Las pendientes del terreno se obtuvieron a partir del Modelo Digital de Elevaciones (MDE) elaborado con curvas de nivel a cada 10 metros. Posteriormente las pendientes del terreno se clasificaron en 5 rangos: plano (0-2%), suave (2-5%), media (5-15%), alta (15-34%) y abrupta (>34%).

La llanura en el área de estudio se desarrolla en la ciudad de Santiago de Querétaro y se extiende a las colonias satélites del Noroeste y Suroeste como son la Zona Industrial, Obrera, Cerrito Colorado, San Pedro Mártir, La Colmena, Carrillo Puerto, Santa María Magdalena, Los Cobos, Santa María Vanegas, El Retablo y Club Campestre. Dicho llano está constituido prácticamente en su totalidad por sedimentos aluviales, a excepción del Cerro de las Campanas y otras localidades dentro de la ciudad, que están formadas por rocas ígneas extrusivas. La altitud de la planicie varía de 1,800 a 1,900 msnm.

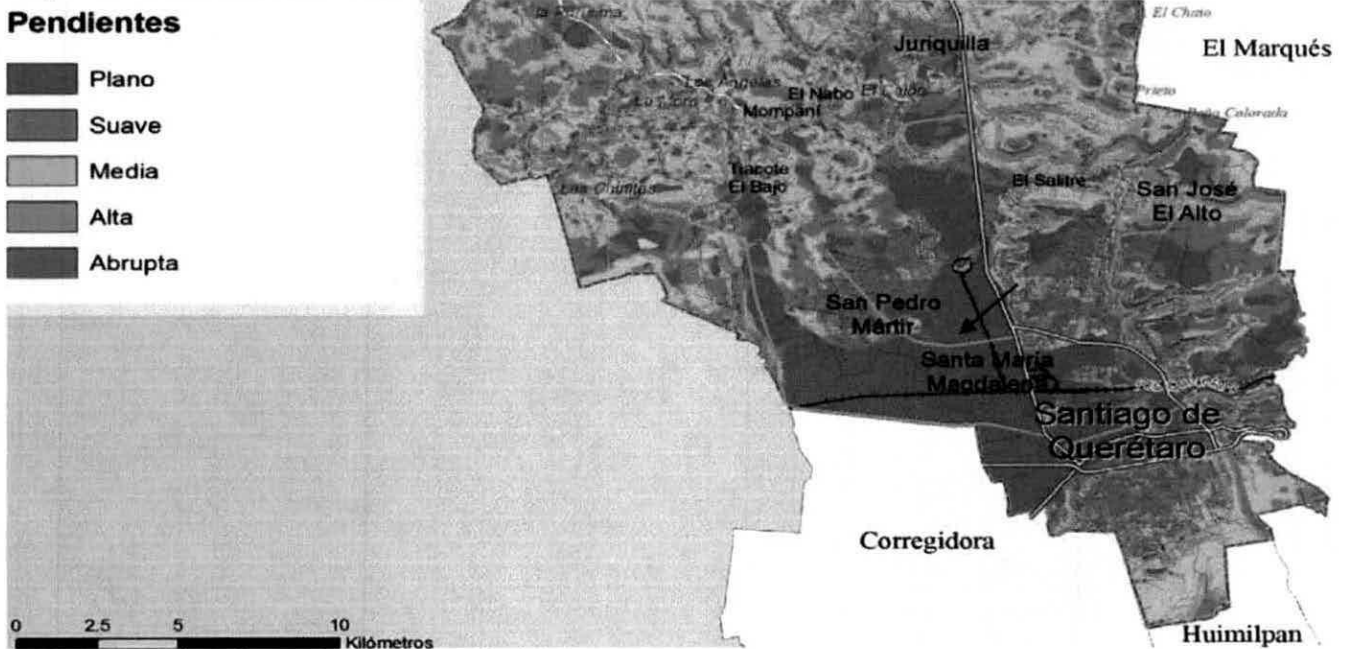
**Mapa 6. Modelo digital de elevaciones (MDE) del Municipio Querétaro**



Fuente: Elaboración propia con datos del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Querétaro (2015).  
 Sitio del Proyecto →

Con respecto a la topografía, el proyecto si bien está en una zona plana, a una escala mayor transcurre en la transición de una zona de valle, y se ubicada a una altitud de 1,900 msnm. Con respecto a la pendiente, la zona es pendiente suave (con pendientes menores a 5°).

**Mapa 7. Pendiente de la zona de estudio**



Fuente: Elaboración propia con modelo de elevación digital.  
 Sitio del Proyecto →

## Suelos

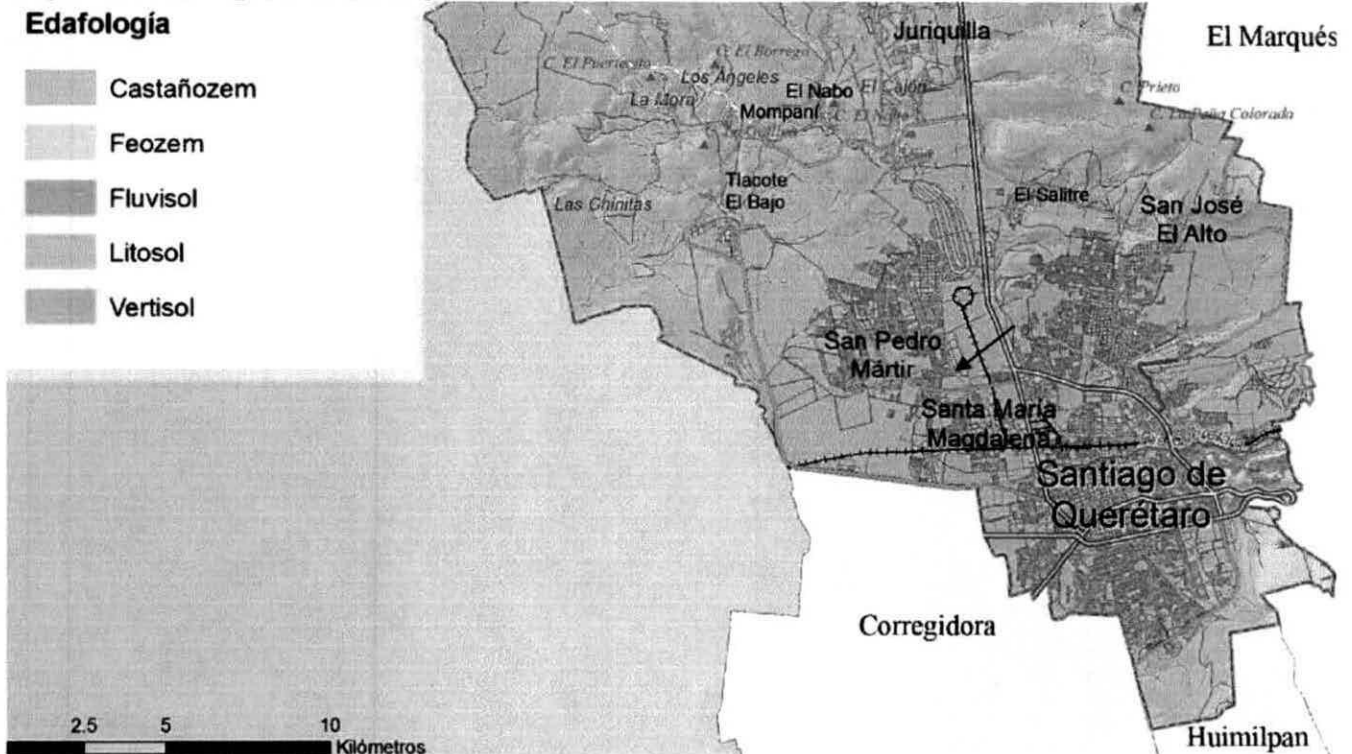
La clasificación de suelos del municipio de Querétaro se basó en la clasificación propuesta por FAO-UNESCO (1974). Dentro del municipio se localizan cinco clases diferentes de suelos descritos según la carta edafológica escala 1:50,000 para el Estado de Querétaro INEGI (2005).

Los diferentes tipos de suelo, que con base a la clasificación FAO-UNESCO en la cartografía del SGM (1999) se localizan en el municipio de Querétaro son 2 unidades principales (Figura 1.26). Los tipos de suelo dominante en el Municipio de Querétaro son los Vertisoles con un 61.9% de la superficie, seguido de Litosoles con un 14.6%, Feozems con un 11.1%, y Castañozem con un 2.6%, una porción muy pequeña está ocupada por suelos del tipo Fluvisol. Los suelos del tipo Vertisol Pélico predominan en el municipio.

El sitio de estudio se localiza en una zona de suelos de tipo Vertisol pélico. Estos suelos son poco susceptibles a la erosión y su símbolo es (V). En la entidad se encuentra principalmente el vertisol pélico que son vertisoles negros o grises oscuros y su símbolo es (Vp).

Se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos en la época de sequía; son suelos muy arcillosos, frecuentemente negros o grises en las zonas del centro y oriente de México y café rojizos en el norte, son pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando están secos, en ocasiones son salinos. Su utilización agrícola es muy extensa, variada y productiva; por lo general son fértiles aunque presentan ciertos problemas para su manejo debido a que su dureza dificulta la labranza y frecuentemente presentan problemas de inundación y drenaje.

## Mapa 8. Edafología del Municipio de Querétaro



Fuente: Elaboración propia con datos del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Querétaro (2015).  
 Sitio del Proyecto →

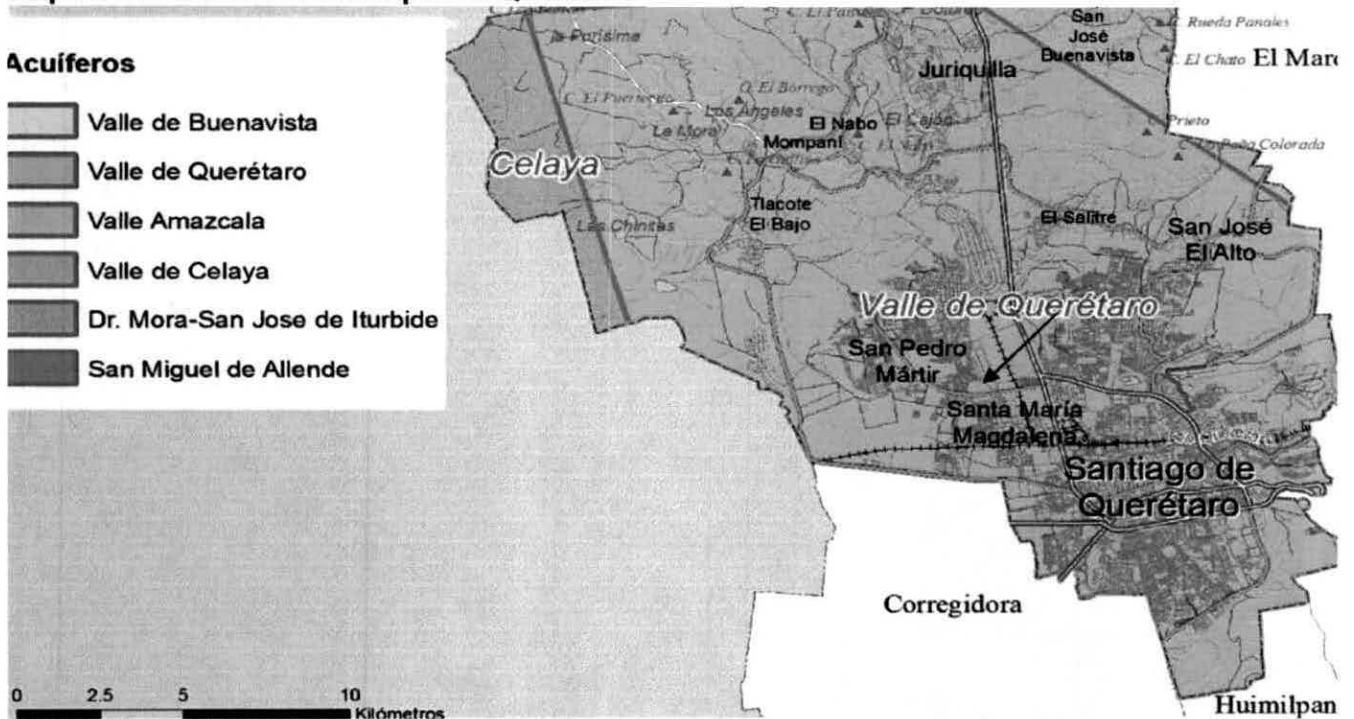
### Hidrología superficial y subterránea.

El área de estudio forma parte de la cuenca del río La Laja que cuenta con una extensión de 6,574 Km<sup>2</sup> y pertenece a su vez a la Región Hidrológica 12 (Lerma-Santiago), se localiza dentro de la cuenca del río Apaseo, la cual es clasificada como subcuenca; tiene una superficie drenada de 3,105 Km<sup>2</sup>.

El Municipio de Querétaro forma parte de la Región Hidrológico-Administrativa VIII Lerma-Santiago-Pacífico, dentro de sus límites se ubican 6 acuíferos: Valle de Querétaro, Valle de Buenavista, Valle Amazcala, Celaya, Dr. Mora-San José de Iturbide y San Miguel de Allende.

El acuífero Valle de Querétaro se extiende en la región centro-sur del municipio, en 49% del territorio municipal. Dentro de sus límites se sitúa la zona urbana de Querétaro, esta condición ha generado la sobreexplotación de agua subterránea, ya que el 70% del agua distribuida por la Comisión Estatal de Agua (CEA, Querétaro) proviene de este acuífero. El modelo conceptual vigente del acuífero de este valle propone un acuífero granular y fracturado, de tipo libre o semi confinado, que descansa sobre un basamento impermeable con topografía irregular. Según este modelo, la recarga vertical por infiltración superficial tiene un papel importante para el abastecimiento del acuífero. El detalle alcanzado en el conocimiento de la geología de la zona hace necesario un replanteamiento del modelo que considere que: (1) el acuífero granular está compuesto por capas de material heterogéneo y afectado por discontinuidades laterales; (2) la secuencia superficial está formada principalmente por arcillas y limos que pueden funcionar como acuitardos y retardar o impedir la recarga vertical y; (3) no está bien definida la profundidad y características del basamento considerado impermeable, debido principalmente a la heterogeneidad en el fracturamiento de las rocas en la base de la secuencia.

### Mapa 9 Acuíferos del Municipio de Querétaro



La sobreexplotación del acuífero del Valle de Querétaro ha originado que el nivel piezométrico baje más de 100 metros, con profundidades de hasta 350 metros para los pozos y alturas de bombeo de entre 130 y 160 metros. Estas características han ocasionado el aumento en los costos de energía para el bombeo de agua, aunado al redimensionamiento de las bombas y a la reorganización del sistema de distribución.

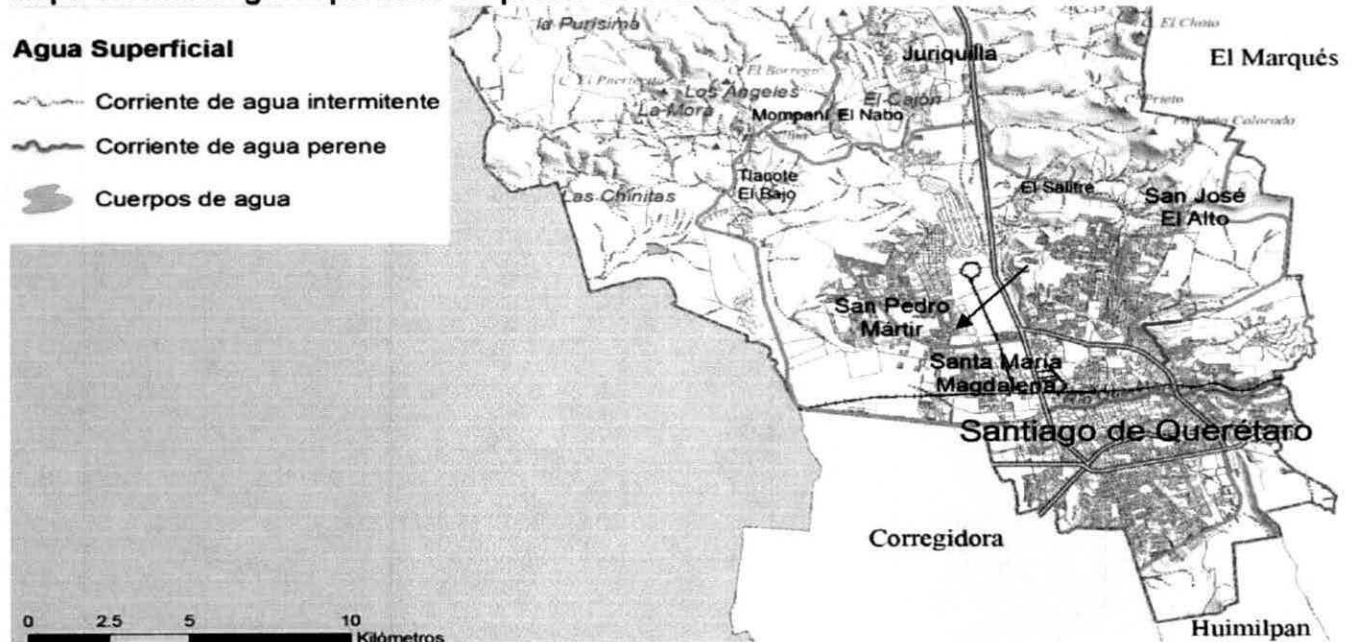
El sitio de estudio se localiza en la Región Hidrológico-administrativa Lerma-Santiago-Pacífico, Microcuenca Río Querétaro que es la única corriente de agua perenne en el municipio es el Río Querétaro que se forma en el cerro El Zamorano en el Municipio de Colón.

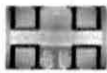
En el caso del escurrimiento y su cuenca cubre un área aproximada de 7843 Km<sup>2</sup>. Nace en la parte alta de la zona montañosa en las faldas del volcán Zamorano, siendo denominado originalmente Arroyo Grande hasta su desembocadura en la Presa El Carmen, tras la cual cambia su nombre a Río El Pinal, el cual conserva hasta atravesar la población que le da el nombre de Chichimequillas y tras pasar esta localidad adopta una dirección general norte sur hasta aproximadamente la altura de la población de La Griega (presa Las Palmas), tras la cual gira en sentido NE-SW, ya siendo denominado Río Querétaro, el cual sigue una dirección Este-Oeste hasta llegar primero a la localidad de Saldarriaga, teniendo una bifurcación, para posteriormente llegar a la localidad de la Cañada y posteriormente a la Ciudad de Querétaro y salir finalmente por el Estado de Guanajuato.

Durante su recorrido, recibe las aguas residuales de varias localidades y áreas industriales, así como los desechos sólidos que se generan en algunas poblaciones; donde a la contaminación generada por el agua negra que corre por el cauce. En el sitio de estudio se percibió la aportación de materia orgánica proveniente de establos ganaderos.

Los cuerpos de agua más importantes se localizan aguas arriba, al nororiente de la zona de estudio, siendo la Presa Santa Catarina (216 ha), El Cajón (29 ha).

**Mapa 10. Hidrología superficial del predio de estudio**



**Agua subterránea**

La extracción de agua subterránea representa la principal fuente de abastecimiento del Estado de Querétaro. En el territorio estatal se ubican 9 zonas acuíferas, las cuales han sido explotadas a lo largo de los últimos 40 años. La mayor explotación de agua subterránea es para uso agrícola, sin embargo, en la zona del acuífero Valle de Querétaro, esta situación se invierte, debido a que el mayor uso es para uso urbano en el abastecimiento de la ciudad de Querétaro y su zona conurbada (CEA, 2000).

Los mecanismos de recarga mediante flujo subterráneo para esta unidad son los siguientes:

Por el oriente a través de La Cañada, se presenta la principal entrada subterránea. El mecanismo de recarga tiene que ver con el fracturamiento abierto y el gradiente hidráulico. Por el sur se manifiesta un flujo local profundo procedente de la sierra de Huimilpan que desemboca en Villa Corregidora. Por el Norte la recarga subterránea proviene del Valle de Buenavista con dos entradas: Jurica y Tlacote El Bajo, con direcciones N-S para ambas localidades.

**Acuífero del Valle de San Juan del Río**

Por su parte el ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican, muestran lo siguiente:

Clave	Acuífero	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
		Cifras en millones de metros cúbicos anuales					
2203	Valle de San Juan del Río	191.5	0.0	321.138299	284.1	0.000000	-129.638299

R: recarga media anual; DNCOM: descarga natural comprometida; VCAS: volumen concesionado de agua subterránea; VEXTET: volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos; DAS: disponibilidad media anual de agua subterránea. Las definiciones de estos términos son las contenidas en los numerales "3" y "4" de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000.

La anterior información sobre el acuífero, explica porque el estatus que tiene es de sobreexplotado con la indicación de no existir volumen disponible para nuevas concesiones en la unidad hidrogeológica denominada acuífero Valle de San Juan del Río.

#### IV. 2.2 Aspectos bióticos.

##### a) Vegetación

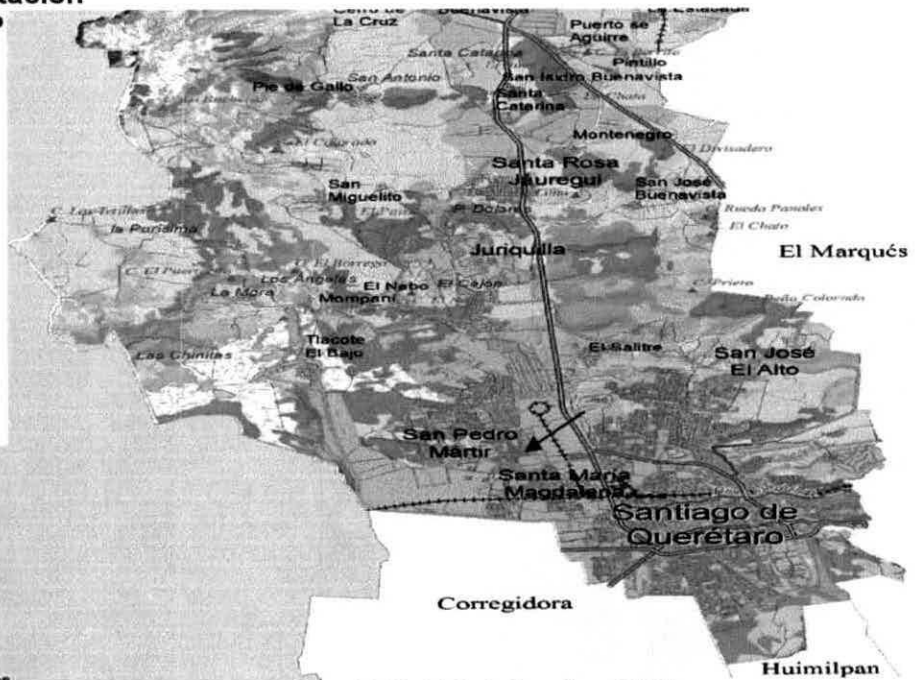
El Municipio de Querétaro cuenta con diferentes usos y coberturas vegetales en el suelo de acuerdo a las actividades o tipo de vegetación que cubre el territorio. Dentro de estos usos se encuentran principalmente actividades agropecuarias, zonas urbanas, cuerpos de agua, zonas sin vegetación aparente; y algunas agrupaciones de vegetación como bosques, chaparrales, matorrales y pastizales. El uso de suelo más extenso en el área de estudio es el correspondiente al agrícola con una cobertura del 35.4 % del territorio municipal, este tipo de uso de suelo se localiza principalmente en la zona Norte y Centro de Querétaro. El segundo uso predominante es el Urbano que se extiende en un 22.1% de la superficie municipal.

**Tabla 3. Distribución de usos de suelo presentes en el Municipio de Querétaro**

Tipo de uso	Superficie municipal (%)
Agricultura riego	6.41
Agricultura temporal	29.01
Bosque de encino	0.57
Bosque tropical caducifolio	3.97
Chaparral	4.34
Matorral crasicaule	12.93
Matorral subtropical	11.31
Pastizal inducido	3.76
Pastizal natural	3.09
Sin vegetación	1.77
Cuerpo de agua	0.70
Zona urbana	22.14
Total	100

#### Mapa 11. Uso de suelo y vegetación

##### Uso de suelo y vegetación 2010



Fuente: Elaboración propia con datos del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Querétaro (2015).

Sitio del Proyecto →

En el caso del predio de estudio, la información sobre uso de suelo empleado en la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro refiere que es una zona urbana y sin vegetación. En las visitas de campo, se aprecia que el crecimiento de la zona urbana.

**Foto 1. Vista hacia el norte de la zona de estudio**



**Series INEGI**

El Conjuntos de Datos Vectoriales de Cartas de Uso del Suelo y Vegetación escala 1:250 000 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) son productos cartográficos que contienen información geográfica de la condición de la vegetación de la República Mexicana y están estructuradas en capas de datos en las cuales se incluyen las áreas agrícolas clasificadas de acuerdo a la forma de recibir el agua los cultivos y por su ciclo agrícola y la distribución de la cubierta vegetal en su estado original, en sus fases sucesionales y la vegetación inducida de acuerdo con el sistema de clasificación de Uso del Suelo y Vegetación del INEGI y han sido concebidos para atender demandas de información con referencia geográfica acerca de la cubierta vegetal y el uso del suelo. La cartas de Uso del Suelo y Vegetación 1:250,000 de la Serie IV de Uso del Suelo y Vegetación y está actualizada con imágenes del satélite LANDSAT del año 2011.

En dicha Serie V, el sitio no está considerado como forestal.

**Zonificación forestal**

De conformidad con los artículos 12 fracción VI, 16 fracción XI, 22 fracción VII, 48, 49 y 50 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y los artículos 13 y 14 de su respectivo reglamento, la **zonificación forestal** es uno de los ocho instrumentos técnicos que la política nacional forestal establece; y la cual propone una planeación que busque mejorar la calidad de vida de la población



rural y el uso sustentable de los recursos forestales. En la zonificación forestal, se identifican, agrupan y ordenan los terrenos forestales y preferentemente forestales dentro de las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrológico-forestales, por funciones y subfunciones biológicas, ambientales, socioeconómicas, recreativas protectoras y restauradoras, con fines de manejo y con el objeto de propiciar una mejor administración y contribuir al desarrollo forestal sustentable.

De acuerdo a los archivos vectoriales en formato shape correspondientes a las categorías de la Zonificación Foresta en la página web <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/zonificacion> se muestra que la totalidad del predio no está en algunas de las categorías referidas en la zonificación.

### Flora

De acuerdo con Martínez (2008), la vegetación natural del municipio de Querétaro se encuentra bajo una fuerte presión debido en gran parte al enorme crecimiento de población que ha sufrido el valle de Querétaro. Tanto el municipio de Querétaro, como Corregidora y la zona de la Cañada en el municipio de El Marqués han sufrido un desmonte acelerado y la pérdida de grandes áreas de cobertura natural. Del total del municipio 22.14% está ocupado por zona urbana, y el resto por área rural. De la porción rural, todas las tierras bajas se encuentran bajo cultivo desde hace siglos, y solo las partes escarpadas están cubiertas todavía por vegetación natural.

Los tipos de vegetación que se desarrollan en el municipio de Querétaro son el bosque tropical caducifolio, matorral crasicaule, pastizal y bosque de encinos. Las especies dominantes (en orden de mayor a menor frecuencia) son *Jatropha dioica*, *Mimosa aculeticarpa*, *Dodonea viscosa*, *Zaluzania augusta* y *Karwinskia humboldtiana*. Pocas áreas tienen como dominante a *Calliandra eriopylla*, *Senna polyantha*, *Lysiloma microphylla* y *Forestiera phyllireoides*, por lo que es evidente que la mayoría de las zonas cubiertas por vegetación natural se encuentran alteradas por incendios y/o sobrepastoreo.

La vegetación acuática permanente en el municipio de Querétaro está representada sólo por los tules de la presa El Cajón en Juriquilla, los cuales, junto con la vegetación semiacuática presente, brindan protección necesaria para la reproducción de especies como la garceta verde (*Butorides virescens*), el pato tepalcate (*Oxyura jamaicensis*), el zambullidor pico grueso (*Podilymbus podiceps*) y probablemente la mascarita común.

En el área del proyecto no se observaron especies de flora con algún estatus de protección de acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, dado que el proyecto se encuentra dentro de la zona urbana de la Delegación Félix Osores Sotomayor, la vegetación ha desaparecido producto de la urbanización como se observa en la fotografías del anexo.

### Fauna

#### Grupo de Vertebrados

Entre las publicaciones más importantes para la fauna del Estado en las últimas dos décadas, se encuentran las de Padilla-García y Pineda en 1997, en el cual listan 660 especies de invertebrados y 643 especies de vertebrados, para el estado de Querétaro; Finalmente Gutiérrez-García y Col. En el año 2007, enlistan 103 especies de mamíferos, en su obra "Guía de Mamíferos del Estado de Querétaro".

En este sentido se reportan para el municipio con base en el "Inventario faunístico municipal" recopilado de bases de datos de CONABIO, SEDESU del Gobierno Estatal, Facultad de Ciencias

Naturales de la UAQ, que muestra, que se tienen registradas 92 especies de insectos; 4 especies de peces; 16 especies de anfibios; 30 especies de reptiles; 99 especies de aves; y 64 especies de mamíferos. En total, hay 305 especies de fauna registradas. La mayoría de las especies enlistadas en el Anexo fueron agregadas debido a que se encontró información general de su distribución dentro del Estado y del Municipio. Esta información a gran escala y compilada de algunos registros de hace más de una década (reptiles y anfibios) pueden ser utilizados para conocer su distribución espacial inicial y compararla con información que se esté generando actualmente, observando cómo han ido cambiando y disminuyendo su distribución debido a la merma ambiental en su hábitat.

**Tabla 5. Número de especies listadas por grupo de vertebrados para el municipio de Querétaro y número de especies con alguna figura legal de protección**

Taxones	Especies reportadas para el Municipio de Querétaro	Total en el estado de Querétaro	% del total en el estado de Querétaro
Peces	4	37	10.81%
Anfibios	16	39	41.02%
Reptiles	30	117	25.64%
Aves	99	319	31.03%
Mamíferos	64	131	48.85%
<b>Totales</b>	<b>213</b>	<b>643</b>	<b>33.12%</b>

Fuente: SEDESU, 2010; SEDESU, 2012; Nieto *et. al.* 1999

Se reportan 18 especies bajo alguno de los estatus de protección de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010, encontrando que el grupo de mamíferos presenta el mayor número de especies con un total de 82, que representa el 62% del total con estatus para el municipio.

En los recorridos de campo del sitio del proyecto no se encontró especie alguna, dado la circulación vehicular y peatonal.

**Tabla 6. Especies de fauna con presencia en el Municipio de Querétaro con estatus de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.**

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de Conservación según la NOM- 059-2010
Colubridae	<i>Thamnophis eques</i>	Culebra listonada	Rara
Viperidae	<i>Crotalus polystictus</i>	Hocico de Puerco	Protección especial
Viperidae	<i>Sistrurus ravus</i>	Cascabel enana	Protección especial
Phyllostomidae	<i>Leptonycteris curasoae</i>	Murciélago de nariz grande	Amenazado
Phyllostomidae	<i>Leptonycteris nivalis</i>	Murciélago	Amenazado
Phyllostomidae	<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago trompudo	Amenazado
Vespertilionidae	<i>Idionycteris phyllotis</i>	Murciélago pinto	Protección especial
Mustelidae	<i>Taxidea taxus</i>	Tlacoyote o Tejón	Rara
Heteromyidae	<i>Dipodomys phillipsii</i>	Rata canguro	Protección Especial
Muridae	<i>Peromyscus leucopus</i>	Ratón	Rara
Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	Liebre de cola negra	Protección Especial

## Invertebrados

### Insectos

Los insectos revisten una gran importancia para el hombre ya que muchos de ellos contribuyen como vehículo de enfermedades hacia el mismo o hacia animales domésticos (paludismo, elefantiasis,

fiebre amarilla, mal del sueño, mal de chagas, entre otras). Además, las plantas domésticas dependen de algunos insectos para la polinización; aproximadamente las dos terceras partes de todas las plantas con flores dependen de los insectos para este proceso. Sin embargo, la relación más conocida de los insectos con el hombre está dada por los daños que ocasionan a los cultivos y productos alimenticios almacenados. Cada año se destinan grandes cantidades de dinero en programas mundiales y nacionales para controlar las plagas de insectos que reducen considerablemente los rendimientos agrícolas necesarios para alimentar a grandes poblaciones humanas (FAO, 2001).

El número de especies de insectos del estado de Querétaro es aún desconocido, estudios preliminares han dado como resultado una nueva especie de Ephemeroptera (Randolph y McCafferty 2001), un nuevo género de Bruchidae (Romero en prensa) y una nueva especie de Curculionidae la cual se encuentra en revisión. En el proyecto financiado por CONABIO "Fauna acuática de importancia ecológica de la cuenca del Río Moctezuma, Querétaro-Hidalgo", se encontraron 434 registros de coleópteros acuáticos divididos en 11 familias, 30 especies y al menos 54 especies bien determinados. Sin embargo, el número de ejemplares que todavía no han podido determinarse a nivel de especie o incluso género es superior a más de cuatro veces lo determinado, signo indicativo de lo poco que se conoce la taxonomía de este grupo, por ejemplo, las familias Ptilodactilidae, Psephenidae se quedaron a nivel de género, tal es el caso de *Rhantus*, *Thermonectus*, *Gyrinus* y *Enochrus* por decir algunos. Sin embargo, lo más alarmante es que en este momento ni siquiera se puede saber qué especies ni cuántos géneros existen en la región; más aún, se desconocen las formas larvianas de muchos insectos, así como los sitios que utilizan como refugio durante la diapausa o la estivación. Una apreciación en conjunto tanto taxonómica como ecológica de los insectos es esencial para el entendimiento de sus distribuciones temporales, de su fisiología y para el desarrollo de estrategias de manejo y aprovechamiento.

La falta de información de los grupos no incluidos en el listado es reflejo de lo poco atendido de este gran grupo, de hecho no se cuenta con una base geográfica de su distribución puntual por lo que solo se maneja a nivel de listado. Aunque actualmente se están haciendo esfuerzos, primero, por inventariar la fauna invertebrada del Estado, y segundo, por conocer su papel en el funcionamiento de los ecosistemas, se está muy lejos de tener una aproximación de la cantidad de especies, formas de vida y relevancia ecológica de este grupo animal.

La zona de estudio debido a la cercanía de la localidad no presente fauna permanente, aunque por tratarse de un cauce, es frecuente ver la presencia ocasional de mamíferos y aves.

**En el área del proyecto no se observaron especies de fauna con algún estatus de protección de acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, dado que el proyecto se encuentra dentro de la zona urbana.**

#### IV.2.3 Paisaje

Hay una considerable disparidad en los conceptos de paisaje, así como también se carece de una estandarización de las metodologías para su evaluación entre aquellos que han encarado su estudio. Estas diferencias han sido anotadas por autores como Terkenli (2001), Gulinck *et al.* (2001) y Thomas (2001), entre otros. Se han hecho intentos de almacenar y clasificar datos sobre los paisajes, así como diseñar métodos que sirvan para su estudio pero han terminado con resultados poco satisfactorios, debido a la presencia de problemas con la resolución espacial, el uso digital de los datos, y no menos importante, la relevancia necesaria para aquellos que hacen las políticas y toman las decisiones con respecto del tema.

Hasta hace pocos años en la evaluación de un paisaje se le prestaba mayor consideración a la existencia y consecuencias de las actividades humanas y biológicas, en tanto que la historia geológica y sus procesos recibían muy poca atención a pesar del hecho de que el sustrato rocoso es la base de todos los recursos naturales; siempre debido al protagonismo inherente que el ser humano ha puesto en sí mismo, al desarrollar un territorio mediante elementos típicamente antropogénicos como vías, ferrocarriles, puentes, industrias, vivienda, agricultura, etc.

Con el paso del tiempo y en épocas recientes el concepto de paisaje ha evolucionado, y su descripción se ha tornado un tanto más compleja, tal como se refiere en las definiciones de Phillips, 1999; en Thomas, 2001 que refiere que los paisajes son sistemas dinámicos de la superficie terrestre que no sólo contienen objetos, sino que almacenan energía y materia, mantenidos por procesos de crecimiento, decaimiento, flujo y transformación.

El paisaje es un área, como es percibida por la gente, cuyo carácter es el resultado de la acción e interacción de los factores naturales y/o humanos (Council of Europe, 2000; en Antrop, 2006). Etter (1992), define el paisaje como una porción de la superficie terrestre con patrones de homogeneidad, consistente en un complejo de sistemas conformados por la actividad de las rocas, el agua, el aire, las plantas, los animales y el hombre, que son una entidad reconocible y diferenciable de otras vecinas.

El paisaje es identificado como una superficie geográfica heterogénea constituida por un grupo de ecosistemas que presentan una imagen o apariencia semejante, originado por la interacción de dichos componentes, sumado a la evolución biofísica y la historia de las culturas que nos precedieron (López-Barajas, 2002) y los grandes grupos de suelo y del uso del suelo (SEDESU - PEOT 2004).

Técnicamente el Paisaje de la zona de estudio se caracteriza como llanura aluvial. Se refiere en este caso. El proceso tectónico se hace a la manera de bloques vasculados (alrededores de la ciudad de Querétaro). En este paisaje dominan los suelos de tipo vertisol de textura pesada.

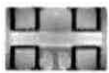
#### **IV.2.4 Medio socioeconómico**

##### **Demografía**

El Municipio de Querétaro está conformado por 272 localidades con una población total de 801,940 habitantes; de los cuales el 48.5% son hombres y el 51.5% mujeres.

En el Municipio se ha registrado una tasa de crecimiento en su población del año 2000 al 2010 de un 25%, aumentando en 160,554 personas, Según los datos registrados por el XIII Censo de Población y Vivienda, el área de estudio ha mantenido un crecimiento porcentual de la población durante la década 2000-2010 del 25.03%, sosteniendo una tasa anual de crecimiento del 2.25%. Debido a lo anterior, se tiene pronosticado que con base al incremento que mantiene y el ritmo de crecimiento que se ha mostrado, para el 2020 contendrá a una población de 1,002,684 habitantes.

De las 272 localidades que conforman el área de estudio, en 205 habitan menos de 500 personas, 51 localidades tienen entre 501 y 2,500 habitantes, 10 localidades tienen una población de entre 2,501 a 5,000 personas, de 5,001 a 20,000 habitantes tenemos a las localidades de Santa María Magdalena, San José el Alto, Juriquilla, San Pedro Mártir y Santa Rosa Jáuregui (segunda población con 18,508 habitantes) y finalmente con más de 20,000 habitantes solo tenemos a la cabecera municipal que tiene 626,495 habitantes.

**Natalidad**

Con base a los resultados que muestra el INEGI en los datos del Censo General 2010, se encontró que el promedio de hijos nacidos vivos en la entidad se fundamenta en el resultado de dividir el total de hijos nacidos vivos en la entidad, entre el total de mujeres, que es de 2.47 hijos promedio por mujer. Dentro del municipio se ha mantenido del 2005 al 2010 un crecimiento de 15,200 infantes anuales, mostrando una población de 0 a 5 años de 16 mil habitantes, con una tasa de natalidad del 8% anual en el último quinquenio.

**Migración**

La emigración a nivel estatal durante el año 2005 concretó 25 mil 900 personas que salieron a radicar a otra entidad, en donde, de cada 100 personas, 15 se fueron a Guanajuato, 14 al Estado de México, 12 al Distrito Federal, 6 a Hidalgo y 6 a Jalisco. Sin embargo, la inmigración mostró ser más del doble de la población que salió con una cantidad de 69 mil 100 personas, 76 en donde, de cada 100 personas 30 provienen del Distrito Federal, 24 del Estado de México, 5 de Oaxaca y 4 de Michoacán de Ocampo (Cuéntame INEGI, 2011).

**Servicios en la vivienda**

En el municipio existen 206 mil viviendas, de la población total que las habita, existe un promedio de 3.8 personas por vivienda. El abastecimiento de los servicios al domicilio, viviendas que se encuentran abastecidas de los servicios de agua, electricidad y drenaje, que existe en el municipio es de un 96%.

**Tabla Servicios a la vivienda**

<b>Abastecimiento</b>	<b>Total Viviendas Habitadas</b>	<b>Viviendas con todos los servicios</b>	<b>% Viviendas con todos los servicios</b>
Electricidad	205,925	201,096	98%
Agua entubada	205,925	193,102	94%
Drenaje	205,925	197,392	96%

El promedio actual de abastecimiento de energía eléctrica es del 98% I, en lo que respecta al servicio de agua entubada se provee del servicio a un 94% del abastecimiento, por último, el servicio de drenaje conectado a la vivienda se encuentra suministrado en un 96%. El incremento de la vivienda que ha mostrado el municipio en el último lustro ha sido del 38% aumentando en 10 mil 200 hogares. Debido al incremento inmobiliario y de población se abasteció del año 2005 al 2010 del servicio de electricidad a 10 mil 500 viviendas, de agua entubada conectada a la vivienda a 9 mil 500 y del servicio de drenaje a 11 mil 300, y actualmente en el municipio el porcentaje de viviendas que cuentan con los tres servicios conectados a la vivienda es del 96% (INEGI, 2010).

**Aspectos económicos****Unidades económicas**

Las unidades económicas son las unidades estadísticas sobre las cuales se recopilan datos, se dedican principalmente a un tipo de actividad de manera permanente, combinando acciones y recursos bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora, para llevar a cabo producción de bienes y servicios, sea con fines mercantiles o no. Se definen por sector de acuerdo con la disponibilidad de registros contables y la necesidad de obtener información con el mayor nivel de precisión analítica (INEGI, 2004).

De acuerdo al Censo Económico (C.E.) de INEGI en 2009, el Municipio de Querétaro sostiene al 57.6% de las unidades económicas de todo el Estado contando con 32,483, en las que laboran 240,437 empleados de los cuales son 145,813 hombres y 94,624 mujeres, y para el año 2008 tuvieron una producción total de 131 billones de pesos, proporcional al 57% de la producción bruta de la entidad.

La población económicamente activa (PEA) que mantiene el municipio actualmente según el XIII Censo de Población y Vivienda de 2010, es de 362,595 habitantes que corresponden al 45% de la población total municipal, de los cuales el 95% se encuentra ocupada y el 60% son hombres. La tasa de crecimiento que ha mostrado en los últimos 10 años la PEA ha sido del 44%, aumentando su población con 110,732 habitantes.

#### *Presencia de pueblos indígenas*

Actualmente en el municipio habita una población indígena de 4,210 personas, que en relación con las estadísticas del II Censo de Población y Vivienda 2005 producido por el INEGI, han aumentado en 881 habitantes.

#### *Vías de comunicación*

En el Municipio El Marqués cruza la Carretera Federal 57 que comunica al Norte con el centro del país, con un tránsito diario promedio anual de 37,280 81 vehículos, está jerarquizada como Troncal seguida en el orden de importancia por otras vialidades clasificadas como vialidades primarias que son las carreteras estatales 100, 200, 210, 420, 431 y 540; además, articula distintas partes de Zona Conurbada la ciudad de Querétaro, como la propia ciudad de Querétaro, la Cañada y el Pueblito, El Colorado o La Palma y al exterior con otros puntos como el Aeropuerto Intercontinental de Querétaro y otras cabeceras municipales como la de Pedro Escobedo o Huimilpan.

Existen en el municipio Carreteras Estatales (CE) consideradas como secundarias, por las cuales se mantiene articulado el municipio y mantiene interconexión con el exterior, las cuales son la CE No. 100 con un tránsito diario de 5,160 vehículos, enlaza la zona Sur y Centro del Estado con la zona serrana, la CE No. 200 Querétaro-Tequisquiapan, , la CE No. 420 El Cimatario, la CE No. 430 que sirve de acceso a Palo Alto, la CE No. 431 El Colorado - Galindo, la CE No. 500 que conecta directa e indirectamente a 16 localidades, la CE No 510 y la CE 540, además del Libramiento a San Luís Potosí que une a Querétaro con San Luís Potosí.

En el municipio, el 53.6% de la red carretera por tipo de camino corresponde a alimentadoras estatales, el 25.5% a caminos rurales y el restante 20.9% a troncal federal (Secretaría de planeación y finanzas de gobierno del Estado. Departamento de control vehicular, 2003).

#### *Aguas residuales*

La disponibilidad de drenaje por vivienda en es del 96% en donde la localidad que mantiene el mayor abastecimiento del servicio es la Zona Centro de Querétaro, cubriendo al 100% la dotación del servicio. En el caso de la zona de estudio, se ha cubierto totalmente.

De acuerdo a la Secretaría de Desarrollo Social, el grado de marginación de la zona de estudio es considerado **Bajo**.

#### IV.2.5.- Diagnóstico ambiental

##### Componentes y relaciones en el sistema ambiental

###### Los componentes

Pueden distinguirse los siguientes elementos del sistema ambiental de interés.

- Componentes físico-químicos, terrestres y fuera de la Tierra, Minerales, Suelos, Clima, Recursos hídricos, Atmósfera, etc.
- Componentes de la flora y fauna. Animales. Bosques. Plantas. Microorganismos.
- Componente humano. Infraestructura. Desarrollo Económico. Social. Cultural. Histórico.

###### Las características

Las cuales definen las relaciones entre ellos. Así, respecto a los componentes físico-químicos, son de interés:

- Las características de los elementos fuera de la Tierra, que influyen en la vida en el planeta.
- Las características geográficas, incluyendo el paisaje.
- Las propias características físicas y químicas.

###### *Componente Físico Natural.-*

Con base en los recorridos de campo y a la descripción biofísica y socioeconómica, se recibe un escenario original o base, ubicado en el Municipio de Querétaro, en una zona caracterizada por localizarse en la Provincia del Eje Neovolcánico, Subprovincia de Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo, el paisaje representativo se caracteriza por la presencia de amplias zonas urbanizadas.

El proyecto está ubicado al nor poniente del Municipio de Querétaro.

###### a) Integración e interpretación del inventario ambiental.

Con base en los recorridos realizados, se observa que el trazo del proyecto transcurre sobre la intersección de la Avenida del Sol y Boulevard Bernardo Quintana. En la zona de estudio, no se localizaron especies con estatus de conservación de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana; NOM-059-SEMARNAT-2010.

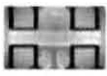
La existencia de zonas urbanizadas, con avenidas y calles pavimentadas así como la existencia de múltiples construcciones en sus inmediaciones, ha provocado la degradación de numerosas áreas, pues diversos terrenos se han llenado de escombros y basura.

###### *Gestión ambiental y participación Social.*

La gestión ambiental municipal tiene la finalidad de enfrentar los retos que las presión del crecimiento y desarrollo de la sociedad e institucionales ejercen sobre el medio ambiente y en la medida de lo posible revertir las tendencias de su deterioro, así como conservar y mejorar la riqueza que los recursos naturales representan; así como restaurar las zonas afectadas en una vía prospectiva de planeación estratégica de gestión contempladas en el Plan Parcial de Desarrollo y su vinculación con los Estatal y Federal. Planes que por definición y norma parten de una participación democrática comprometida de la sociedad misma.

###### *Calidad del Aire*

El sitio se localiza en la zona urbana de la ciudad de Querétaro por lo que el aire de la zona podría verse afectado por contaminantes por la alta circulación vehicular. En los vehículos, los principales factores que influyen en una mayor contaminación son: saturación de vialidades, incremento acelerado del parque vehicular, deficiencias en el mantenimiento, incipiente cultura del uso del automóvil y el deficiente servicio del transporte urbano.



En emisiones a la atmósfera por fuentes móviles, contribuye con el 55% de la contaminación, otra fuente son los incendios forestales, ladrilleras y emisiones a la atmósfera de explotaciones de bancos de material.

#### *Calidad Acústica*

El ruido ambiental de la zona es el típico de una zona urbana afectada por la circulación vehicular.

#### *Edafología*

El tipo de suelo presente en la zona donde está ubicado el trazo del proyecto es con predominio de vertisol pélico.

#### *Flora*

No existe vegetación remanente en la zona ya que la urbanización la ha desaparecido. Con la información recabada en el predio podemos referir que el estado de conservación de la vegetación del sitio se encuentra desequilibrado de manera significativa y no existen elementos del ecosistema inicial y que se pueden tomar de referencia para intuir cuales fueron los componentes iniciales del sistema. No se observan especies nativas ni especies en peligro de extinción, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

#### *Fauna*

Constituida por especies de aves, insectos. Los mamíferos y reptiles son menos frecuentes en la zona porque estos siempre emigran a lugares poco habitables por los humanos a excepción de los que se domesticaron como son perros, ratas y gatos. La mayor diversidad de insectos es presentada en época de lluvia debido a la gran abundancia de plantas herbáceas que les proporcionan alimento y hospedaje.

#### *Hidrografía*

Dentro de la región hidrológica No. 12 (RH12) "Lerma-Chapala", a la cuenca del Río Laja (12H), Subcuenca Río Apaseo y microcuenca y corriendo paralelo del Río Querétaro; localizado dentro del acuífero de Querétaro.

#### *Patrimonio Arqueológico*

No existe algún elemento arqueológico presente en la zona donde está ubicado el predio del proyecto.

#### *Patrimonio histórico y cultural*

En la zona y a su alrededor no existe ningún edificio, puente, cañada o vereda que se le considere parte del patrimonio histórico o cultural.

#### *Paisaje*

El paisaje natural ha sido modificado en la zona debido a los asentamientos humanos.

El proyecto no está considerado por CONABIO dentro de su Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad, ni Regiones Terrestres Prioritarias, Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) o áreas naturales protegidas.

#### *Medio socioeconómico*

La localidad será beneficiada por esta obra, con un grado de marginación Bajo.



Al recapitular y analizar todos estos aspectos a nivel estatal y municipal, se observa que aun con la gran diversidad de climas, geografía, suelo, flora y fauna, estos no se afectarán a nivel estatal o municipal, ya que el proyecto se delimita a la zona de influencia que es la zona urbana norte de Querétaro, mismo que se fundamenta en los impactos ya generados por estas, y que minimizan los generados por este proyecto.

Se mencionan aspectos a nivel estatal y municipal considerando que es importante el observar las modificaciones que puede haber en el medio ambiente, mismo que no necesariamente afectaría directamente al proyecto.

#### *Riesgos y Vulnerabilidad*

Aquí no se localizan aquellas áreas sujetas a riesgos y desastres derivados de fenómenos hidrometeorológicos, geológico, físico-químicos y ambientales, describiéndose las causas que lo generan, así como su localización, incidencia e impactos al ordenamiento territorial de este Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Félix Osores Sotomayor.

#### *Riesgos hidrometeorológicos.*

Las zonas que se encuentran más propensas a ello, se encuentran en las zonas bajas de la ciudad, colindantes con bordos o el Río Querétaro las cuales se han utilizado para construir vivienda de bajo costo.

#### *Geológicos*

No se identifican riesgos. Sin embargo la existencia de una falla al sur del proyecto, a pesar de no estar activa, es una limitante para el desarrollo de polos de desarrollo y se deberán establecer las restricciones.

#### a) Síntesis del inventario

El sitio del proyecto se localiza en la intersección de la Avenida del Sol y Boulevard Bernardo Quintana, Delegación Félix Osores Sotomayor de Querétaro, Qro., está delimitado al sur por la Avenida del Sol; al norte y al poniente por Boulevard Bernardo Quintana, al Oriente por propiedad vecina.

Mediante el análisis del medio físico natural, de manera general los factores que condicionan y restringen el desarrollo urbano, son los siguientes:

La demanda de espacios para uso comercial, provocada por el crecimiento de la población del Municipio de Querétaro, ha propiciado que en los últimos años los desarrollos comerciales se construyan en terrenos cuya superficie o parte de ella, por sus condiciones actuales se caracterizan como terrenos urbanos. Por lo que la ejecución de la actividad pretendida, implica necesariamente la autorización toda vez que se llevará a cabo en una actividad regulada por la Federación.

En el caso que nos ocupa, el promovente pretende llevar a cabo la construcción de una Estación de Servicio en una superficie de 2,020.21 m<sup>2</sup>, aunque éste proyecto no implicaría la afectación de vegetación forestal, se encuentra localizado dentro de la Zona Urbana siendo entonces que para realizar cualquier actividad que conlleve afectación, se requiere de la autorización de impacto ambiental señaladas en la legislación invocada.

Las prácticas de construcciones, desarrollos inmobiliarios y desarrollo comercial que se han venido dando en esta zona han modificado fuertemente los ecosistemas terrestres del área, por lo que los impactos derivados de este proyecto sobre los distintos factores ambientales no serán significativos.

16  
24  
40

## ÍNDICE

	Pág.
<b>V. Identificación, Descripción y Evaluación de los Impactos Ambientales.</b>	<b>2</b>
<b><i>V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales</i></b>	<b>2</b>
<b><i>V.1.1. Indicadores de impacto-</i></b>	<b>3</b>
<b><i>V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto</i></b>	<b>3</b>
<b><i>V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.</i></b>	<b>6</b>
<b><i>V.1.3.1. Criterios.</i></b>	<b>6</b>
<b><i>V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.</i></b>	<b>7</b>

## V. Identificación, Descripción y Evaluación de los Impactos Ambientales.

En este apartado se identifican los posibles impactos ambientales tanto positivos como negativos, generados por la realización del proyecto "Gasolinera Del Sol".

Con apoyo de la información del diagnóstico ambiental y la descripción del medio físico, biológico y social, se presenta el escenario ambiental que se generará con la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto. Para ello se identifican y evalúan los impactos potenciales que podrían resultar al insertar el proyecto en el área de estudio. Con lo anterior se busca identificar aquellas acciones que pudieran generar daños relevantes al ambiente o que contribuyan a la consolidación de los procesos de cambio existentes (amenazas). Con esta información se identifican aquellos impactos para los cuales es posible establecer medidas de mitigación, las cuales se proponen y describen con detalle más adelante.

### V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales

La etapa de identificación y valorización del impacto ambiental, consiste básicamente en la valoración de la calidad ambiental del sitio donde se proyectan las obras y en la determinación del daño o beneficio que cada actividad ejerce sobre los factores del ambiente.

La identificación de los impactos ambientales es fundamental para incorporar cualquier proyecto a su entorno. Para lograr una adecuada identificación de los mismos existe una amplia gama de técnicas, que van desde las más simples, en las que se evalúa cualitativamente el grado de afectación generado, determinando los principales impactos (frecuentes y/o importantes), hasta las de mayor complejidad, donde se evalúan los impactos cuantitativamente en función de factores como antecedentes de otros estudios, investigaciones específicas, etc.

La finalidad ideal que se persigue al aplicar las técnicas de análisis es cubrir las tres etapas del estudio; identificación, predicción y evaluación. En la tabla siguiente se describe cada una de estas etapas:

ETAPAS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ETAPA	DESCRIPCIÓN
<b>Identificación</b>	Consiste en identificar separadamente las actividades del proyecto que podrían provocar impactos sobre el ambiente en las etapas de preparación del sitio; construcción, operación y mantenimiento; y abandono al término de la vida útil. Asimismo se identifican los factores ambientales y sus atributos que se verían afectados.
<b>Predicción</b>	Consiste en predecir la naturaleza y extensión de los impactos ambientales de las actividades identificadas. En esta fase se requiere cuantificar con indicadores efectivos el significado de los impactos
<b>Evaluación</b>	Consiste en evaluar los impactos ambientales, cuantitativa y cualitativamente. De hecho, la política de estudiar los efectos en el ambiente carecería de utilidad si no se contará con una determinación cualitativa y cuantitativa de impactos.

### V.1.1 Indicadores de impacto

Los indicadores de impacto son los componentes ambientales de los sistemas presentes en la zona de estudio (Medio físico y Medio Socioeconómico), estos son entendidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno del proyecto, que pueden ser afectados en las diferentes etapas y actividades del proyecto.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto es la de comparar alternativas que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema, la magnitud de la alteración que recibe. También para estimar los impactos del proyecto permitiendo cuantificar la magnitud de las alteraciones.

### V.1.2 Lista de indicadores de impacto

Para identificar los impactos potenciales, se integraron las acciones del proyecto con las siguientes actividades del proyecto: Preparación del sitio, Construcción; Operación y Mantenimiento, del proyecto "Gasolinera Del Sol", Municipio de Querétaro, Qro.

Actividades pendientes del proyecto: Cabe mencionar que la evaluación en materia de impacto ambiental de la Preparación se ha concluido, estando pendiente algunas áreas de construir así como los acabados y pintura, la operación y mantenimiento dependerá de la autorización de la entidad federal.

#### 1. Preparación del sitio:

Concluida.

#### 2. Construcción:

- Construcción de: Gasolinera, Local Comercial, Estacionamiento para clientes y empleados de la instalación, Accesos para ingreso y salida hacia la avenida Del Sol y Boulevard Bernardo Quintana.

#### 3. Operación y mantenimiento.

- Operación de la Gasolinera Del Sol

Los factores ambientales se agruparon en cuatro secciones:

1. Agua: Agua superficial, Agua subterránea
2. Aire: Calidad del aire, ruido (confort sonoro)
3. Medio terrestre: Suelo (Erosión/Topografía), Vegetación terrestre, Fauna terrestre, Fauna acuática, Paisaje, Residuos.
4. Componente Socioeconómico: Mano de obra/Empleo, Empleo, Derramas o beneficios locales, Beneficio a la población.

Para la ejecución de este proyecto, se usaran 14 indicadores, los cuales se sustentan en la aplicación de 8 actividades que se realizarán en las distintas fases o etapas de desarrollo del proyecto, lo anterior se debe a que son las acciones más representativas y de fácil observancia, sin que den lugar a una posible confusión. De esta manera se tienen 112 cruzamientos posibles.

**Tabla 1. Factores ambientales posibles de impactar durante las fases del proyecto**

Fase	Acciones impactantes	Factor Ambiental	Factor relevante (indicador)
Preparación del sitio	Etapa Concluida	Componente Biofísico	Agua
			Aire
		Medio Terrestre	
			1. Agua superficial 2. Agua subterránea 3. Calidad del aire 4. Ruido (confort sonoro) 5. Suelo (Erosión/Topografía)

Construcción	1. Construcción de: Gasolinera, Local Comercial, Estacionamiento para clientes y empleados.			6. Vegetación	
				7. Fauna terrestre	
				8. Fauna acuática	
Operación y Mantenimiento	1. Operación de la Gasolinera.			9. Paisaje	
				10. Residuos	
				Componente Socioeconómico	11. Mano de obra/Empleo
					12. Empleo
				13. Derramas o beneficios locales	
				14. Beneficio a la población	

Para facilitar la interpretación de los términos citados anteriormente, a continuación se conceptúa cada uno de ellos.

### Componentes biofísicos

#### Agua

**Aguas subterráneas:** Todas las aguas que se encuentran bajo la superficie del suelo en la zona de saturación y en contacto directo con el suelo o el subsuelo.

**Aguas superficiales:** El agua superficial es aquella que se encuentra circulando o en reposo sobre la superficie de la tierra. Estas masas de agua sobre la superficie de la tierra, forma ríos, lagos, lagunas, pantanos, charcas, humedales, y otros similares, sean naturales o artificiales. El agua superficial es la proveniente de las precipitaciones, que no se infiltra ni regresa a la atmósfera por evaporación o la que proviene de manantiales o nacimientos que se originan de las aguas subterráneas.

Las aguas superficiales pueden estar fluyendo constantemente como los ríos o estar en reposo como los lagos y lagunas. El escurrimiento se da sobre la tierra debido a la gravedad y a la inclinación del terreno. Así cuando el agua cae del cielo (o se precipita, por ejemplo en forma de lluvia) la que no se infiltra, escurre en la dirección de la pendiente (hacia abajo) hasta que llega a los ríos y lagos.

#### Aire

**Calidad del aire:** El aire de la atmósfera consta normalmente de una mezcla de 21 % de Oxígeno, 78 % de Nitrógeno, y 1 % de gases inertes, (0.94%, Argón, 0.02 % de Neón, y otros gases 0.04%).

Sin embargo, este balance químico del aire ha sido modificado constantemente en diversas formas por los contaminantes generados. No fue sino hasta 1990 que se elaboró el primer inventario detallado de emisiones contaminantes. Sólo a partir del inventario fue posible diseñar durante 1990, la estrategia integral que busca controlar los principales factores y fuentes de contaminación que deteriora la Calidad del aire.

**Ruido:** Todo sonido indeseable que moleste o perjudique a las personas.

**Confort sonoro.** Es necesario identificar los niveles de ruido que producirán las actividades relacionadas con el proyecto y determinar las fuentes de emisión de los mismos.

#### Suelo

El suelo es una delgada capa de la corteza terrestre formada por material orgánico y mineral no consolidado en el que se sustentan los ecosistemas. Entre los daños directos se tiene: pérdida de

forraje, remoción de nutrientes, pérdida de productividad del suelo, erosión, pérdida de cultivos, etc.

### **Topografía/erosión**

Considera las modificaciones en la topografía ocasionadas principalmente por los movimientos de tierra, o cualquier otra actividad contemplada en el proyecto, durante las distintas fases, que suponen un importante efecto sobre el terreno, dejándolo en situación de riesgo a los procesos erosivos.

### **Vegetación**

Especies nativas. Conjunto de las especies vegetales ubicadas en un lugar natural determinado.

#### **Arbórea**

Es necesario conocer si las actividades a realizar generarán modificaciones o alterarán el componente arbóreo de la zona de influencia del proyecto.

#### **Arbustiva y herbácea**

Identificar si las actividades a realizar son potencial generadoras de impactos al estrato arbustivo y herbáceo de la zona en las distintas fases del proyecto.

### **Fauna**

Fauna terrestre: Especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

Es necesario identificar las especies de fauna terrestre presentes en el sitio de trabajo, así como sus zonas de refugio o anidación en caso de existir.

Fauna acuática. Especies nativas de vida silvestre que se desarrollan en medio acuático.

#### **Aves**

Determinar la existencia de aves en la zona del proyecto, identificando por especie y ubicando, en caso de existir posibles áreas de refugio o anidación, así como determinar el estatus de cada una de ellas, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

### **Paisaje**

Naturalidad. Conjunto de caracteres físicos visibles de un lugar que no ha sido modificado por el hombre.

#### **Impacto visual**

Se considera la calidad paisajística del lugar, su adecuación al entorno natural y la percepción de la población acerca del mismo.

**Residuo:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

### **Componente socioeconómico**

Mano de obra/empleo. Las actividades necesarias para la construcción y operación de la "Gasolinera Del Sol", demandará la contratación de personal para la consolidación de las diferentes fases o etapas del proyecto, así como para la operación del mismo.

Participación ciudadana. La opinión que la población cercana al sitio del proyecto pueda tener acerca de la puesta en marcha y necesidad del proyecto en la zona, reviste gran importancia, por lo que se consideró para la evaluación, la opinión de una parte de la población.

Calidad de vida. Grado de satisfacción de las necesidades de las personas o de los grupos sociales.

Beneficio a la población. Población beneficiada por el proyecto.

### V.1.3 Criterios y Metodologías de evaluación de los impactos ambientales

#### V.1.3.1 Criterios

Es evidente que el desarrollo de las poblaciones humanas viene ligado a un manejo de los recursos que no ha sido del todo adecuado, por lo cual hoy en día nos encontramos con una problemática ambiental que de forma directa está reflejándose en un decremento en la calidad de vida.

El impacto ambiental que un proyecto en particular puede originar en una zona dada, depende, por una parte, de la vocación del uso de suelo y del nivel de deterioro original del área donde se ubique, así como del estado de desarrollo socioeconómico de la zona de influencia del mismo, y por otra de las características específicas del proceso a considerar.

En el caso del proyecto de "Gasolinera Del Sol", Municipio de Querétaro su ubicación es dentro de la "Zona Urbana", donde se han urbanizado los predios colindantes y se ha cambiado el uso determinado como uso comercial en el área metropolitana de Querétaro, la vialidad da acceso al predio es una vialidad secundaria de la ciudad. El proyecto se encuentra en su totalidad dentro de la zona urbana de Querétaro.

El proyecto considera actividades y obras de jurisdicción federal de acuerdo con las modificaciones y adiciones de la Ley Nacional de Hidrocarburos. El proyecto ha sido denominado "Gasolinera Del Sol", que considera la instalación de un local comercial, estacionamiento para clientes y de empleados. Consiste inicialmente en la urbanización de una superficie de 2,020.21 m<sup>2</sup>, libres totalmente de vegetación forestal, para construir el establecimiento comercial.

La identificación de los probables impactos exige disponer de un buen conocimiento del proyecto (de sus características, de sus procesos de construcción y de funcionamiento, etc.), así como del medio ambiente receptor del mismo.

Para la identificación y descripción de los impactos ambientales de las actividades de selección del sitio, preparación del sitio y construcción, se siguieron los siguientes pasos:

- ✓ Investigación bibliográfica especializada en impactos ambientales en proyectos correspondientes al giro.
- ✓ Con base en la información obtenida y una vez realizadas las verificaciones de campo necesarias, se procedió a describir cualitativamente los impactos ambientales que serán generados por la ejecución del proyecto en cuestión, precisando que componentes ambientales resultarán afectados.
- ✓ Tras la identificación de las interacciones y de los impactos, se procedió a identificar las medidas de atenuación y compensación, según el caso, que se describirán más adelante.

En esta identificación es fundamental seguir una sistemática adecuada. Por ello, para esta fase, son de gran utilidad las matrices de impacto y las listas de chequeo, ya que facilitan un análisis pormenorizado y sistemático de los posibles impactos.

#### V.1.3.2 Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

El objetivo principal de este trabajo es el desarrollo una metodología para la evaluación de los impactos ambientales derivados del proyecto " Gasolinera Del Sol", que pueda ser aplicada de forma general, elaborando una lista de los principales impactos existentes y sus principales características. Para facilitar el proceso de identificación de los impactos se utilizó como herramienta de trabajo una *Matriz de Leopold* modificada.

Básicamente, las acciones del proyecto consideradas como más relevantes, en relación con los impactos ambientales generados son: Preparación del Sitio: Delimitación de áreas de trabajo, Despalme y Limpieza del terreno, Corte y terraplén, Control de desperdicios, Urbanización (Vialidades, banquetas, líneas de conducción de energía eléctrica, drenajes, redes de agua potable y alcantarillado, áreas verdes, etc.); Construcción: Estación de Servicio, Locales Comerciales, Estacionamiento de clientes y empleados, Operación y mantenimiento: Operación y Mantenimiento de instalaciones. Consecuentemente, las variables del medio más afectadas por estas acciones son: El Componente Biofísico como: Agua, Aire, Medio terrestre, Paisaje, Residuos; Los Factores Bióticos como: Vegetación terrestre, Fauna, Paisaje; y Componente Socioeconómico: Mano de obra/Empleo, Participación ciudadana, Calidad de vida, Beneficio a la población.

El objetivo principal del trabajo es la elaboración de una lista de los principales impactos que pueden producirse de manera general en la zona por la construcción de la Estación de Servicio

### Metodología Aplicada

Para evaluar los impactos se utilizó la matriz de Leopold (1971) modificada, la cual permite mostrar los impactos potenciales ambientales identificados para los componentes biofísicos y socio-económicos y determinar su grado de significancia. Este método utiliza los criterios de evaluación ambiental previamente definidos, y consiste en asignar parámetros semi-cuantitativos, establecidos en una escala relativa a cada "actividad de proyecto"/"impacto ambiental" interrelacionado. Esta evaluación crea un índice múltiple que refleja las características cuantitativas y cualitativas del impacto.

Para la determinación de los posibles impactos ambientales derivados del proyecto, en la fase de preparación del sitio, de construcción como en la de operación, fueron consideradas dos etapas: una identificadora y clasificatoria de las acciones con efectos sobre el medio ambiente y otra de valoración y definición de los impactos. En la primera fase se procedió, inicialmente, a la identificación de todas las alteraciones y riesgos ambientales probables para los distintos elementos del medio y sus variables más importantes, la causa de las acciones del proyecto durante la obra y el funcionamiento.

Para facilitar este proceso de identificación de los impactos se utilizó como herramienta de trabajo una *Matriz de Leopold* modificada, en la que se cruzan las principales acciones del emprendimiento (en filas) con las variables que definen los elementos de los medios físico, biótico y socioeconómico (en columnas).

En algunos casos esos efectos sobre el medio ambiente son de escasa importancia, bastando el cese de las acciones causantes o el normal funcionamiento de los procesos naturales para corregir, en un pequeño espacio de tiempo, los efectos de las referidas perturbaciones. En estas ocasiones, los impactos pueden ser clasificados como **bajo**, **medio** para el medio ambiente, no necesitando la implantación de medidas correctoras concretas para minimizar o reducir sus consecuencias. Por otro lado, también fueron identificados impactos considerados como **alto**, estos impactos, con efectos probables más complejos e importantes (positivos o negativos) sobre el medio ambiente fueron analizados con mayor detalle. En la segunda etapa de la metodología, se definen y evalúan los atributos y parámetros usualmente utilizados en la caracterización de impactos, aquellos impactos que fueron considerados significativos en el proceso de identificación y clasificación.

Criterio de Evaluación		Indicador
De	A	
15	5.1	Alto
5.0	- 5	Medio
-5.1	- 15	Bajo

En el presente análisis se ha utilizado básicamente la matriz de Leopold, por otra parte se desarrollaron listas de verificación a través de la integración de información obtenida de proyectos similares. La utilización de las dos técnicas, tiene como finalidad visualizar en cada etapa del proyecto los componentes que la obra requiere para su ejecución.

### Componentes del proyecto.

La selección de los componentes del proyecto representa el primer paso para la identificación de los impactos ambientales, los que se enlistan en la siguiente tabla:

Lista de verificación para la selección de componentes del proyecto.

#### Etapa de selección del sitio

Urbanización del área	- Zona metropolitana y vialidad del municipio de Querétaro. - El uso actual del suelo del proyecto es urbano y es un área que no se considera apta para la explotación forestal ya que no tiene especies vegetales.
Criterios de selección del sitio	- La zona cumple con las mejores condiciones para ejecutar el proyecto tal y como lo confirman los documentos de planeación existentes, ya que el uso de suelo es congruente con el establecido en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Félix Osoreo Sotomayor. - Además de lo anterior: la cercanía y accesibilidad a importantes vías de transporte y comunicación, la disponibilidad de terreno. - La condición de alteración del ecosistema que minimiza el riesgo de causar mayores daños ambientales.
Superficie requerida	La urbanización se realizará en una superficie de 2,020.21 m <sup>2</sup>
Uso actual del suelo	El uso actual del suelo del proyecto es Comercial y Servicios.
Colindancias del predio	El área se encuentra rodeada de los siguientes usos de suelo: • Vías de Comunicación • Comercial
Situación legal del predio	Propiedad privada
Vías de acceso	El proyecto se ubica en el cruce de la Avenida del Sol y Boulevard Bernardo Quintana de la Cd. de Querétaro Qro., las dos vialidades dan acceso al predio.
Sitios alternativos	No se evaluaron, ya que se cuenta con infraestructura y servicios necesarios básicos para el desarrollo del proyecto.

#### Etapa de Preparación del Sitio.

Delimitación de áreas de trabajo	Se delimitará el predio de acuerdo a lo planteado en el proyecto.
Despalme y Limpieza del terreno	El deshierbe se realizará con la ayuda de herramientas manuales y maquinaria, no se usará fuego ni productos químicos, para el despalme se usará maquinaria pesada hasta lograr la profundidad que se determine para el establecimiento de cimientos. Una vez realizado el deshierbe se procede a realizar el despalme del suelo, el suelo mineral se enviará en camiones a bancos de tiro autorizados por la SEDESU.
Corte y Terraplén	En las áreas donde se requiera el corte o excavación se extrae el material hasta alcanzar el nivel requerido y en caso de ser necesario se va compactando el terreno, en algunos casos el material extraído se utilizará en la formación de terraplenes.
Control de desperdicios	Consiste en realizar la correcta disposición de los residuos urbanos, escombros, residuos de la vegetación que se generen durante la ejecución del proyecto.
Urbanización	La urbanización consta de: Vialidades, banquetas, líneas de conducción de energía eléctrica, drenajes, redes de agua potable y alcantarillado, áreas verdes, etc.
Cumplimiento de medidas de prevención y mitigación de impactos	Consisten en cumplir todas y cada una de las medidas prevención y mitigación de impactos que se plantean en el apartado VI del presente estudio.
Requerimientos de energía	- Combustible en forma indirecta: diesel, gasolina - Aceites

#### Etapa de Construcción.

Construcción	Se dará inicio con la construcción de: Estación de Servicio, Local Comercial, Estacionamiento para Clientes y empleados. - A continuación se hace una descripción de las actividades generales necesarias para la edificación. Esto con el objeto de identificar los impactos ambientales generados por dichas actividades. - La excavación, relleno y compactación del suelo se realizarán en forma manual, utilizando el material producto de la excavación para el relleno de las propias cepas. Las cimentaciones serán del tipo convencional ya sea mediante losas o zapatas. - Para la realización de estas actividades se utilizarán los procedimientos típicos, con cemento, arena, grava y varillas. - En el caso de solventes, pinturas o cualquier fluido nocivo, deberán estar en contenedores apropiados, tapados y nunca en contacto con el suelo natural, en este caso deberán estar sobre una tarima de madera.
--------------	---

Control de residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Después de haber complementado las actividades de construcción se procederá a realizar una adecuada limpieza de todos aquellos residuos tanto de origen vegetal como de suelo y los derivados de la construcción que se hayan producido por efecto del despalme y edificación del desarrollo urbano mismos que se encuentren dispersos dentro del área afectada.</li> <li>- La totalidad de los residuos serán llevados al relleno sanitario, para ser receptor de este tipo de desechos, lo anterior con la finalidad de no alterar la condición natural de superficies adyacentes a la del proyecto, la misma suerte tendrán aquellos residuos provenientes de la construcción los cuales serán llevados a depósitos especiales autorizados por la autoridad competente; debemos aclarar que la capa de suelo que será removida servirá para dar forma al sustrato de las áreas verdes y camellones.</li> </ul>
---------------------	--

### Etapa de Operación y mantenimiento

Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los servicios que se proporcionarán en las instalaciones serán a la vialidad de acceso y los servicios de agua potable y electricidad, los cuales serán subterráneo y aéreo respectivamente; además de la conexión a la red de agua potable y alcantarillado del Municipio.</li> <li>- Otras actividades de mantenimiento comprenden la impermeabilización y pintura de instalaciones, mantenimiento a las redes de agua potable y electricidad, vialidades, jardines, limpieza, acopio y recolección de basura, etc.</li> </ul>
---------------------------	---

### Identificación de impactos ambientales

#### Matriz de identificación

La identificación de impactos ambientales utilizando una matriz, permite hacer una evaluación cualitativa del proyecto. Mediante la interpretación de cada interacción que se forma entre los componentes del proyecto y los del medio en que se desarrolla la obra, se puede establecer si es necesario o no implementar medidas de mitigación.

Por otro lado esta técnica nos permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que se incluyen todas las acciones propias para la ejecución del proyecto y los factores ambientales que estuvieron involucrados; solo se consideraron interacciones relevantes, tomando en cuenta el sentido adverso o benéfico de las acciones, por lo que las matrices que se presentan en este estudio son reducidas (cribadas) con la finalidad de tener una mejor visión de los factores interactuantes.

#### Jerarquización de los impactos

Los impactos ambientales clasificados para todos los componentes ambientales se evaluaron de acuerdo a los criterios de importancia utilizando los rangos de valor de Clasificación ambiental.

	CRITERIOS Y CÓDIGO DE COLOR	
15 A 10.1	Altamente positivo	verde
10 a 5.1	Moderadamente positivo	verde claro
5 a 0	Levemente positivo	gris
- 0.1 a - 5	Levemente negativo	amarillo
- 5.1 a - 10	Moderadamente negativo	café
- 10.1 a - 15	Altamente negativo	rojo
N/A	No aplica	blanco

	CRITERIOS Y CÓDIGO DE COLOR		FACTORES AMBIENTALES							SOCIOECONÓMIC O						
			AGUA		MEDIO TERRESTRE			AIRE								
15 A 10.1	Altamente positivo	verde	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUBTERRÁNEA	SUELO (EROSIÓN/TOPOGRAFÍA)	VEGETACIÓN	FAUNATERRESTRE	FAUNA ACUÁTICA	PAISAJE	RESIDUOS	CALIDAD DEL AIRE	RUIDO (CONFORT SONORO)	MANO DE OBRAYEMPLEOS	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	CALIDAD DE VIDA	BENEFICIO A LA POBLACIÓN
10 a 5.1	Moderadamente positivo	verde claro														
5 a 0	Levemente positivo	gris														
- 0.1 a - 5	Levemente negativo	amarillo														
- 5.1 a - 10	Moderadamente negativo	café														
- 10.1 a - 15	Altamente negativo	rojo														
N/A	No aplica	blanco														

ACTIVIDADES REALIZAR													
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO</b>													
- Delimitación de áreas de trabajo													
- Despalme y Limpieza del terreno													
- Corte y Terraplén													
- Control de desperdicios	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	10	0		
- Urbanización Vialidades, banquetas, líneas de conducción de energía eléctrica, drenajes, redes de agua potable y alcantarillado, áreas verdes, etc.	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	10	0		
- Cumplimiento de medidas de prevención y mitigación de impactos	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	0		
<b>CONSTRUCCIÓN</b>													
Construcción de Gasolinera, Local Comercial Estacionamiento para clientes y empleados.	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	10	0		
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>													
Operación y Mantenimiento de la Gasolinera	-3									-3	10	15	15

### Descripción de los impactos ambientales identificados

En este apartado se describen los impactos ambientales identificados, según la secuencia en la que se desarrollará la obra, selección del sitio, preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento.

Para la etapa de Construcción, se tienen identificados impactos negativos al suelo, vegetación, entre ellos algunos de tipo temporal con intensidad baja, otros considerados permanentes de intensidad media. Estos impactos resultan de las condiciones a las que estará sujeto el sitio en la etapa de preparación y construcción, normalmente en estas etapas los impactos generados tendrán una duración temporal, dependiendo de la naturaleza de cada actividad; no obstante dichos efectos son necesarios bajo la consideración que aun en esta etapa generan impactos positivos tipo fugaz con intensidad baja, e impactos temporales con intensidad mediana, también generados como efectos colaterales de las actividades.

En cuanto a la etapa de Operación, el escenario cambia en forma radical debido a que los impactos fueron generados en las etapas anteriores; como ya se ha comentado, una vez terminada la construcción de la Estación de Servicio y Local Comercial, la mayor parte de los impactos generados por este serán clasificados como benéficos, permanentes y de intensidad de media a alta; lo anterior debido principalmente al beneficio que esta obra representa, es decir, proveer de empleos a los habitantes que viven en las localidades cercanas a la misma, resolviendo con esto una problemática social y mejorando la calidad de vida de las poblaciones, en cuanto a los impactos negativos como la generación de aguas residuales y residuos sólidos urbanos, considerados estos como impactos poco significativos con mitigación.

### Etapa de preparación y construcción del proyecto

#### 1) Medio ambiente natural

En esta etapa es donde se presentan el mayor número de impactos negativos por ser en la que se realizarán modificaciones en el terreno donde se ubicará el proyecto, por las actividades de despalme y limpieza del terreno y el movimiento de tierras manual y con maquinaria y equipo.

El despalme consiste principalmente en la remoción de la capa de suelo que servía de sostén a la poca vegetación existente en el predio consistente en especies herbáceas; el suelo removido será depositado en las áreas verdes y camellones centrales de las vialidades, esto con la finalidad de no alterar las condiciones bióticas de otras áreas, la remoción del suelo se realizará de manera gradual y estará dada en función del avance de la etapa de construcción.

Se hace énfasis que durante la construcción de la Gasolinera Del Sol, la afectación será mínima ya que la vegetación corresponde a un estrato herbáceo y arbustivo debido a que se trata de un predio impactado por la construcción de las vías de comunicación colindantes, no cuenta con vegetación en el predio.

#### Agua

Durante la etapa de preparación del sitio no se prevén impactos sobre los recursos hídricos ya que esta etapa únicamente consistirá del retiro de basura, piedras y maleza. En tanto, para la etapa de construcción se tendrá consumo de agua tratada para humedecer el suelo y evitar el levantamiento de polvo, sin embargo, el agua se surtirá por medio de pipas que serán llevada de sitios autorizados. Por lo que se determina que el impacto al recurso en esta etapa es mínimo.

En cuanto a la etapa de operación y mantenimiento, se identificaron impactos debido al uso de recursos hídricos e impactos en la calidad de los mismos. No obstante, se considera la red de drenaje que tendrá la finalidad de contener y permitir el desalojo controlado del volumen excedente de escurrimiento superficial que se generaría por la ejecución del proyecto, llevándolo hasta a la Planta de tratamiento de la CEA.

#### Suelo

El suelo, es el componente donde los impactos generados adquieren los valores de importancia más elevados, teniendo lugar los efectos que se ubican en este rango y son:

Alteración de la cubierta terrestre. Estas acciones al incidir directamente en la capa de suelo, conllevan a su remoción, propiciando erosión, alteración de sus características físicas, como son textura, estructura y permeabilidad, la pérdida de los horizontes y en consecuencia del perfil y la modificación de la topografía en el área impactada, lo que tiene como consecuencia la pérdida en ocasiones de la estabilidad del suelo.

Movimiento de maquinaria y equipo. El movimiento de la maquinaria y equipo va implícito a cada una de las acciones que impactarán al recurso suelo (control de desperdicios, limpieza, trazo y nivelación del terreno) dentro de la etapa de preparación del sitio, este movimiento originará compactación del suelo, es posible que tenga influencia también en el desarrollo de procesos erosivos y modifique la estabilidad de los suelos, la intensidad es baja, ya que se dará principalmente sobre las áreas que posteriormente sufrirán compactación para preparar la cimentación de la obra civil, su extensión es puntual y el efecto reversible.

Durante esta etapa se dará un impacto negativo al suelo por la utilización de maquinaria y equipo y por las obras de excavación, limpieza; movimiento de tierras para la compactación del terreno formación de terraplenes para la construcción de las. Estos trabajos ocasionan la modificación de las características físicas del suelo, el impacto será negativo significativo y permanente, no teniendo mitigación debido a los rellenos de zanja a base de arena, suelo, cemento y a la colocación del pavimento, aunque una vez concluidas los trabajos se realizarán obras de restauración del área.

Contaminación de suelo. No se prevén impactos de contaminación del suelo por combustible de los vehículos, ya que es muy poco probable que suceda. No obstante, para efectos de evaluación, se considero que pudiera presentarse algún derrame por fugas preexistentes en los vehículos, esto por falta de mantenimiento, y en consecuencia su impacto en el suelo del sitio. Esto durante la etapa de construcción.

En este caso, el efecto es considerado como negativo pero fugaz ya que de presentarse tendría que ser atendido de forma inmediata, al igual que la descontaminación y disposición del suelo contaminado. A fin de evitar este tipo de incidentes, se tomarán todas las precauciones

necesarias, verificando que los vehículos utilizados o contratados cumplan con sus mantenimientos preventivos.

#### Fauna

Durante la etapa de preparación del sitio se generará un impacto negativo sobre la distribución de la fauna, debido al movimiento de personal y materiales; por lo que las pocas especies migrarán en busca de un ambiente tranquilo.

En el área específica del proyecto, durante los recorridos de campo **NO** se observaron especies de flora y fauna con algún estatus de protección establecida en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que puedan verse afectadas.

Es importante comentar que el predio del proyecto y los predios que colindan, se encuentran impactados por las actividades de construcción de las vías de comunicación colindantes, además de la urbanización de la zona, el ruido y la constante generación de polvo a consecuencia del tránsito de personas, situación que genera una baja calidad y distribución de especies de flora que les sirvan de alimento y refugio o anidación.

Por lo anterior, aunque el impacto en la fauna es negativo, este no es relevante considerando las características del proyecto y la amplia distribución y capacidad adaptativa a ecosistemas perturbados de las especies que se distribuyen en la zona.

#### Vegetación

En este sentido el mayor de los impactos se generará durante el proceso de preparación y construcción y sus obras, impacto que se considera será temporal, sin embargo se proponen medidas que mitiguen cada uno de los impactos sobre los distintos elementos bióticos de la zona, a fin de ejecutar la obra bajo un criterio ecológico, tomando en cuenta en todo momento la importancia que representa el cuidado y conservación de los recursos naturales. Sin embargo por las actividades de construcción anteriores al proyecto el sitio carece de vegetación.

Con todo lo anterior, se prevé que los impactos ambientales negativos no serán tan severos hacia aspectos de biodiversidad y servicios ambientales que actualmente provee la zona.

El impacto ambiental en este aspecto es mínimo y fugaz, por las condiciones del sitio, la amplia distribución regional y local y su capacidad de regeneración.

**No se cuenta con especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.**

#### Aire

Debido a la utilización de maquinaria y equipo para la preparación del sitio, se generarán emisiones a la atmósfera contaminantes provenientes de equipos de combustión o de movimiento de tierras, por lo que el impacto será temporal, adverso no significativo y con mitigación.

**Nivel de polvo.** El incremento en el nivel de polvo se presentará principalmente durante la etapa de construcción, derivado de actividades tales como; permanencia de vehículos; acomodo y manejo de equipo, herramientas y materiales, acopio temporal de residuos en el sitio de la construcción; se valora como un impacto ambiental por la afectación principalmente a los asentamientos humanos. Este efecto es calificado como adverso, temporal y de baja intensidad.

**Calidad de aire.** En cuanto a emisiones a la atmósfera, solo se consideran las derivadas del movimiento de vehículos para el transporte de personal, materiales y equipo, este efecto, por supuesto se considera como temporal y de baja intensidad.

Durante la etapa de operación y mantenimiento se contempla la generación de emisiones a la atmósfera principalmente por los vehículos que ingresen a la Estación de Servicio, por lo anterior se tendrá un impacto negativo poco significativo con mitigación.

#### **Ruido**

El ruido puede definirse como un sonido no deseado o un sonido en el lugar y momento equivocado. También se puede definir como cualquier sonido que es indeseable porque interfiere la audición o es molesto. Esta definición implica que tiene un efecto adverso sobre seres humanos y su medio ambiente, incluido la fauna.

La llegada, movimiento y acomodo de equipos y materiales, durante la etapa de preparación del sitio y construcción, provocarán un ruido extraordinario pero de baja intensidad. El efecto que éste tendrá en el sitio y su entorno se considera como negativo pero temporal.

La generación de ruido no rebasará los niveles permitidos, ya que la maquinaria a utilizar no generará ruido en niveles fuera de la normatividad en la materia. Por lo que en este rubro el impacto ambiental es negativo no significativo y con mitigación.

#### **Residuos**

La principal acción que puede incidir en el medio ambiente durante la realización de esta etapa, debido al tipo de actividades a realizar, sería fundamentalmente la generación y disposición de residuos producto de las obras de desmonte y nivelación.

Los residuos sólidos generados en esta etapa estarán constituidos fundamentalmente de residuos de la limpieza del terreno y de las excavaciones, los cuales son completamente inocuos; por otra parte, su disposición se efectuará en el sitio que el municipio autorice para ello. Por lo anterior se considera que el impacto será adverso poco significativo con mitigación.

#### **Paisaje**

Desde una perspectiva ambiental, la zona que anteriormente se utilizó para el desarrollo de vías de comunicación, además de que se encuentran asentamientos humanos y la Carretera Federal 57, es de gran circulación, lo que en su conjunto han impactado de manera previa el sitio. Todas estas actividades en el predio han dado lugar a los impactos ambientales primarios, al modificar las condiciones naturales del sitio.

Por lo que se considera un impacto permanente sobre el sistema ambiental, pero de baja intensidad ya que no incrementa el grado de perturbación dado las características de la zona.

#### **Etapa de Operación y mantenimiento**

En esta etapa se considera la generación de impactos adversos poco significativos y con medida de mitigación por la operación del proyecto ya que la finalidad será de dar servicio de distribución de combustibles y comercial en la zona. Los impactos generados serán por las descargas de aguas residuales y la generación de residuos sólidos urbanos.

En lo relacionado con la calidad y conservación del agua se considera la instalación de equipos ahorradores de agua en los sanitarios y el tratamiento de las aguas residuales de la instalación por el organismo operador para utilizar el agua tratada en el riego de áreas verdes.

Con relación al manejo de residuos sólidos que se generarán en el proyecto, serán principalmente de las áreas comerciales y se pretende aprovechar los residuos al máximo con un buen sistema de manejo. Se mantendrán programas de separación, reutilización y reciclaje de los residuos para minimizar la generación de estos residuos.

**Aspecto socioeconómico**

Una vez iniciada la operación de Gasolinera Del Sol y Local Comercial se observará una mejora en la infraestructura de servicios y comercio de la zona, se generarán empleos permanentes y en esa medida se tendrá actividad económica con efectos benéficos a la población.

**Empleo.**

En todas las obras siempre existe la posibilidad de contratar mano de obra de la zona, pues resulta más económico, que traer el personal de la localidad de donde procede el contratista, bajo esta premisa se prevé un incremento en los ingresos en la economía y mejora en la calidad de vida de los habitantes de las localidades, este efecto es considerado como positivo, con carácter temporal, pero de baja intensidad; esto en todas las etapas del proyecto.

En la siguiente tabla se presentan las distintas etapas que se llevaran a cabo para el proyecto de la así como las medidas de mitigación de las mismas.

No.	Actividad	Emisiones contaminantes
1	Etapas de Preparación del Sitio	Etapas concluidas
2	Etapas de Construcción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de agua para los trabajadores y generación de aguas residuales. Se pretende la utilización de sanitarios portátiles en el área de la obra.</li> <li>- Emisiones a la atmósfera por la utilización de maquinaria para la construcción de las diferentes áreas de que consta el proyecto. Al igual que en la etapa de preparación se dará mantenimiento a los equipos de combustión para minimizar las emisiones a la atmósfera.</li> <li>- Generación de residuos producto de la construcción. Se llevará a cabo la disposición final de los residuos de acuerdo a lo marcado por la normatividad ambiental vigente y en el sitio que autorice el municipio.</li> </ul>
3	Etapas de Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En esta etapa se considera la generación de impactos poco significativos al agua y por la generación de residuos, con medida de mitigación como la instalación de una Planta de tratamiento de aguas residuales y el buen manejo de los residuos sólidos urbanos.</li> </ul>

41  
14  
6/5

## INDICE

<b>VI. Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales.</b>	<b>Pág.</b>
<b><i>VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.</i></b>	<b>2</b>
<b><i>VI.2. Impactos residuales.</i></b>	<b>4</b>

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	PERÍODO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE
"Servicio Joparls"	Operación y Mantenimiento	Emissiones a la atmósfera: por los vehículos que ingresen a la Estación de Servicio y zona comercial.	A partir de la puesta en operación del proyecto	Promovente
		Generación de residuos sólidos urbanos para lo cual se mantendrán programas de separación, reutilización y reciclaje para minimizar la generación de los mismos.		
		Aguas residuales: generación de aguas residuales de servicios, para lo cual se tiene contemplado conectarse a la Red Municipal de Drenaje.		

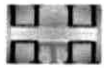
### Medidas Preventivas

CONSTRUCCIÓN				
ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE PREVENCIÓN	PERÍODO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE
Construcción de: Gasolinera , Local Comercial Estacionamiento para clientes y empleados.	Generación de residuos derivados de la incorporación de materiales de construcción	Los residuos resultantes de las obras, excavaciones o rellenos serán canalizados a bancos de tiro autorizados por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Gobierno del Estado.	Durante todo el proceso constructivo	Promovente
Operación de maquinaria y equipo	Contaminación por ruido	La maquinaria y equipo deberán de cumplir con las NOM-081-SEMARNAT-1994 que estandarizan los niveles que debe de cumplir el equipo de trabajo.	Durante todo el proceso constructivo	Promovente
	Contaminación del aire	Deberán realizarse servicios preventivos a la maquinaria y equipo de manera continua, de acuerdo a lo ordenado por la NOM-045-SEMARNAT-1996.	Durante todo el proceso constructivo	Promovente

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE PREVENCIÓN	PERÍODO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE
"Gasolinera Del Sol"	Operación y Mantenimiento	Aguas residuales: Se generarán aguas residuales de proceso y de servicios, las cuales serán conducidas a la Red de Drenaje Municipal.	A partir de la puesta en operación del proyecto	Promovente
		Residuos sólidos urbanos.- estos se generarán principalmente de las áreas comerciales y serán principalmente sanitarios, residuos de oficina, de jardinería, comedor, etc. Se mantendrán programas de separación, reutilización y reciclaje de los residuos para minimizar la generación de estos residuos.		
		Residuos peligrosos.- éstos residuos se manejarán y dispondrán de acuerdo a las normas y reglamentos vigente en la materia, también se buscarán técnicas de minimización, reutilización, tratamiento y reciclaje de los mismos		

El manejo y disposición de los residuos sólidos urbanos que se generen en todo el desarrollo del proyecto, se efectuará cotidianamente contando para ello con recipientes adecuados, que cuenten con tapas herméticas para evitar la generación de fauna nociva y malos olores. Estos se colocarán en sitios visibles y accesibles para su recolección y traslado al Relleno Sanitario del Municipio.

Se considera que en la construcción de "Gasolinera Del Sol", el entorno no se verá afectado en gran medida por la instalación del proyecto, la vegetación corresponde a un estrato herbáceo debido a que se trata de un predio muy perturbado por la construcción de las vías de comunicación colindantes, por lo que el predio no cuenta con vegetación nativa.



En lo que se refiere a las emisiones a la atmósfera, estas se generarán por la utilización de maquinaria para los trabajos de despalme, movimiento de tierras, trazo y nivelación del terreno. Para mitigar el impacto ocasionado por las emisiones a la atmósfera, se dará mantenimiento continuo a dicha maquinaria y así disminuir las emisiones a la atmósfera. El impacto será poco significativo y temporal.

#### Flora y Fauna

Por estar cerca de áreas urbanas, no existen especies de flora por las actividades antropogénicas antes citadas y por lo mismo es difícil encontrar fauna terrestre sobretodo en horarios matutinos y vespertinos en el área solicitada para el proyecto.

#### Agua

El agua que se utilizará será principalmente para servicios durante la etapa de construcción del proyecto por lo que no ocasionará efectos adversos al ambiente además de no tener descarga de aguas residuales ya que se utilizarán sanitarios portátiles.

#### Factor estético (imagen urbana y paisaje)

Desde una perspectiva ambiental, la zona que anteriormente se utilizó para el desarrollo de actividades habitacionales, además de que se encuentran asentamientos humanos y locales comerciales, lo que en su conjunto han impactado de manera previa el sitio. Todas estas actividades en el predio han dado lugar a los impactos ambientales primarios, al modificar las condiciones naturales del sitio.

#### **VI.2 Impactos residuales**

Se considera que uno de los impactos residuales que puede prevalecer al término de la construcción de la "Gasolinera Del Sol", es visual, por la permanencia de la infraestructura.



**INDICE**

<b>VII. Pronósticos Ambientales y en su caso, evaluación de alternativas.</b>	<b>Pág.</b>
<b><i>VII.1. Pronóstico del escenario.</i></b>	<b>2</b>
<b><i>VII.2. Programa de vigilancia ambiental.</i></b>	<b>2</b>
<b><i>VII.3. Conclusiones.</i></b>	<b>4</b>

## **VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS**

### ***VII.1. Pronóstico del escenario.***

Como efectos de las actividades a realizar, el recurso natural que sufrirá impactos de acuerdo a su naturaleza misma, será el recurso suelo, aunado además a la escenografía natural debido a la introducción de elementos ajenos al paisaje natural como son las obras de urbanización y las edificaciones o construcciones que tendrán lugar en el predio, particularmente en la etapa de construcción.

El proyecto modificará la condición actual del predio: un terreno impactado por la construcción de vías de comunicación, será reemplazado por "Gasolinera Del Sol" con áreas verdes. Es decir, si bien habrá reducidos impactos, las medidas propuestas auguran que en el marco del proyecto, el cambio a realizar responde a los planteamientos del desarrollo sustentable.

Los impactos identificados no están dentro de los parámetros que pueden llevar a considerarlos como críticos. La condición natural del predio después de ejecutado el proyecto se mantendrá en las áreas verdes de la instalación.

La fauna, tendrá pequeñas modificaciones ya que su presencia es escasa y se diversificarán al expandirse el número de especies de flora que las albergan al utilizarlos como sitios de refugio, anidación o alimento.

El escenario que se vislumbra de no llevarse a cabo el desarrollo comercial y de servicios, es que se continúe con un terreno sin uso específico.

Además, el no darle al terreno el uso de suelo que le asignan los instrumentos normativos que existen para la ordenación del territorio y de desarrollo urbano, es causa también del uso que como depósito de residuos hace del terreno la población vecina.

Estos riesgos pueden disminuirse si el terreno cuenta con un uso de suelo ordenado y sujeto a restricciones de carácter ambiental federal, estatal y municipal cuyo fin sea el de prevenir y mitigar de la mejor manera el impacto ambiental de la obra solicitada lo cual permitirá transitar hacia un desarrollo sustentable.

### **VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

Con base en los resultados del Capítulo V, en el que ya se han descrito los impactos ambientales identificados por la construcción del proyecto pretendido, se determina la necesidad de establecer medidas de control y vigilancia para que en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y abandono, se adopten medidas y prácticas de mitigación de los impactos identificados, incluso, de impactos no considerados en este estudio y que se detecten posteriormente con el fin de aprender y complementar medidas de mitigación detectadas posteriormente.

Con el objeto de asegurar la vigilancia oportuna y eficaz, la administración del Proyecto, que nos ocupa, deberá elaborar un Programa de seguimiento para Medidas preventivas, de mitigación y de compensación, en el cual se establezca un sistema calendarizado que garantice el cumplimiento de las indicaciones de las medidas contenidas en este estudio de impacto ambiental; así como las que resulten como consecuencia de la evaluación que se haga, por parte de las autoridades. Asegurando así que éste, como Promoviente, cumpla con el paquete de medidas y por componente señalados.



El mecanismo de vigilancia de cumplimiento, podrá consistir en la presentación de informes semestrales ejecutivos durante el proceso de preparación del sitio y construcción, sobre el cumplimiento y aplicación de cada medida de mitigación específica por componente y cuáles y porque, aquellas que no han sido aplicadas. Contabilizar el número de medidas aplicadas al término y durante la operación de la obra pretendida en contraste al número de medidas propuestas.

**Tabla 1. Programa de vigilancia ambiental**

Actividad	Tiempo de realización	Frecuencia de verificación	Evidencia de cumplimiento
<b>Aire</b>			
Utilizar agua tratada en las obras a realizar en las actividades de compactación y nivelación, y garantizar en la operación del proyecto el uso racional del agua.	Etapa de preparación y construcción del sitio	Diaria	Fotografías Contrato de servicio de agua tratada
Supervisar que la maquinaria y el equipo que se utilice durante la realización del proyecto estén en condiciones óptimas de operación, de tal manera que cumpla con la normatividad ambiental vigente.	Etapa de preparación y construcción del sitio	Mensual	Bitácora de mantenimiento
Vigilar que el mantenimiento de la maquinaria y de los camiones a utilizar sea de tipo preventivo para evitar derrames de combustibles o emisiones excesivas a la atmósfera.	Etapa de preparación y construcción del sitio	Semanal	Bitácora de mantenimiento
Realizar el mantenimiento de las máquinas y vehículos en talleres autorizados para dichos fines.	Etapa de preparación y construcción del sitio	Cada tres meses	Bitácora de mantenimiento
Hacer valer que los camiones de acarreo estén cubiertos con lonas, para evitar la dispersión de polvos y formación de tolvaneras en el trayecto que recorran y después de cada viaje, los materiales sobrantes serán barridos para evitar la dispersión de partículas.	Etapa de preparación y construcción del sitio	Diaria	Fotografías
Establecer horarios diurnos de operación de los equipos más ruidosos (De 8 a 18 hrs)	Etapa de preparación y construcción del sitio	Diaria	Capacitación Letreros alusivos
<b>Agua</b>			
Contratar el servicio de sanitarios portátiles (uno por cada doce trabajadores), cuyo manejo y disposición final deberá estar a cargo de una empresa autorizada.	Etapa de preparación y construcción del sitio	Cada tres días	Fotografías Contrato de servicio de sanitarios
El suelo removido por ningún motivo deberá utilizarse para rellenar barrancas, cauces naturales u otros sistemas ecológicos que puedan ser afectados por esta actividad.	Etapa de preparación y construcción del sitio	Diaria	Fotografías Reglamento de construcción
Evitar el movimiento de maquinaria y equipo de transporte dentro de áreas no comprendidas en el proyecto, con el propósito de evitar compactación del suelo durante el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto.	Etapa de preparación y construcción del sitio	Diario	Fotografías Reglamento de construcción
<b>Suelo</b>			
Disponer los excedentes de material de cortes y excavaciones, así como materiales de despilme o escombros (residuos de manejo especial) en lugares autorizados por las autoridades competentes, por ninguna razón deberán disponerse en arroyos, ríos y/o barrancas, debiendo cumplir con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	Etapa de preparación y construcción del sitio	Diario	Fotografías Contrato de servicio, copia de licencia del banco receptor
Asegurar una adecuada disposición y manejo de los residuos sólidos y líquidos, durante las etapas que involucra la obra.			
Los residuos no peligrosos deberán disponerse en el Relleno Sanitario del Municipio de Querétaro.			
Los residuos peligrosos que sean generados, se captarán en recipientes o contenedores apropiados temporales y serán transportados y dispuestos por el constructor conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.	Etapa de preparación y construcción del sitio	Semanal	Contrato de prestación de servicios y en el caso correspondiente el Manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos de la es empresas autorizadas para el retiro de los residuos peligrosos y de los residuos sólidos

			urbanos
<b>Fauna</b>			
Evitar efectuar la caza, captura o aprovechamiento de cualquier especie de flora y fauna silvestre, que se encuentre dentro de los sitios de la obra o en sus áreas de influencia.	Etapa de preparación y construcción del sitio	Diario	Fotografías 2 Letreros alusivos
Capacitación en materia ambiental al personal que labore en la obra	Etapa de preparación y construcción del sitio	Único	Capacitación
Establecer horarios (de 8 a 18 hrs) de trabajo que no interfiera en las horas de mayor actividad de la fauna como lo es el amanecer, atardecer y noche.	Etapa de preparación y construcción del sitio	Diario	Documentos de divulgación
<b>Vegetación</b>			
Dentro de la obra no habrá remoción de vegetación forestal únicamente será el deshierbe de la poca vegetación herbácea que se encuentra en el predio.	Etapa de preparación y construcción del sitio	Diario	Fotografías 2 Letreros alusivos
Reforestación en el área de influencia con especies nativas de la zona.	Al término de la obra	Única	Fotografías Reporte
<b>Factores socioculturales</b>			
Promover en los trabajadores y operadores del proyecto criterios sobre el control del ruido, manejo de residuos, utilización de baños portátiles, control de polvos, manejo de materias y residuos peligrosos, respeto a la flora y a la fauna	Etapa de preparación y construcción del sitio	Semanal	Fotografías Capacitación

### VII.3 Conclusiones

La integración del presente documento se formula a interés del promovente, quien plantea obtener autorización en materia de impacto ambiental para la obra proyectada, ubicado en el Municipio de Querétaro, Qro., con la finalidad de destinarlo al uso de Comercial y de Servicios.

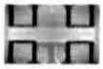
Desde el punto de vista técnico y una vez analizados los elementos biológicos y físicos como son flora y fauna silvestres, hidrología, geología, clima, suelo y medio socioeconómico, se tuvieron los siguientes resultados.

El uso propuesto corresponde con los usos definidos para el predio en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Félix Osores Sotomayor; además de que su ubicación ofrece aspectos favorables para el tipo de proyecto a desarrollar, toda vez que se localiza colindando con una vía primaria de la ciudad de Querétaro y de otras zonas con potenciales demandantes de servicios, cuenta también con facilidad de acceso y factibilidad de servicios.

Con respecto a la presencia de fauna, en el sitio del proyecto es también escasa, siendo ésta aves y pequeños mamíferos cuyo rango de desplazamiento es amplio. En flora silvestre, no se identificó la presencia de especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

En el aspecto socioeconómico, las poblaciones cercanas al proyecto presentan un nivel de ingresos bajo; se destaca que el proyecto se ubica en una zona urbana en la que las actividades agropecuarias han dejado de ser la principal fuente de ingresos, lo que ha sido motivado por su escasa rentabilidad, propiciando que la mayor parte de la población económicamente activa busque empleo en el sector secundario, ello se ha visto favorecido por su cercanía con las zonas o parque industriales establecidas en la zona.

Los impactos ambientales adversos que se producirán por las obras y actividades del proyecto, se describen en el Capítulo V y serán moderados en términos generales y podrán ser mitigados con las acciones que se proponen en el capítulo VI como son el manejo adecuado de residuos, construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, por citar algunas.



Para la ejecución de las actividades se prevé un término de dos años, de suerte tal que las acciones impactantes sean de manera gradual y en superficies reducidas, a la vez que anualmente se ejecutan las acciones de mitigación previstas.

Por otra parte, es necesario destacar que el elemento social y económico es un parámetro a considerar y contrastarlo con el impacto ambiental que sufrirá este recurso, por lo que al hacer una ponderación sensata se llegó a determinar que el uso propuesto, constituye una opción viable generadora de fuentes de empleos y beneficios económicos y sociales como son: la generación de empleos directos e indirectos por año durante la construcción y operación; inversión de alrededor de \$ 25'000,000.00 (Veinticinco millones de pesos 00/100 M.N.), en el tiempo estimado para la realización del proyecto. En la generación de empleos se beneficiará principalmente a la población de las localidades más próximas al proyecto.

El crecimiento poblacional de la ciudad de Querétaro, exige el control ordenado de los comercios y servicios con la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios suficientes para un desarrollo urbano, que soporte y propicie una mejor calidad de vida hacia el interior de las zonas urbanas.

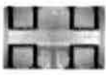
De acuerdo con las justificantes mencionadas anteriormente se concluye que el proyecto técnica, ambiental y socioeconómicamente es viable, no se comprometen la permanencia de la vegetación, del agua en cantidad y calidad y se mejoran las condiciones socioeconómicas

Es innegable la necesidad del crecimiento de las zonas urbanas, pero éste debe darse de manera amigable con el medio ambiente; en este tenor, el presente estudio justifica técnicamente la procedencia de la autorización solicitada, por lo que se afirma que no existe conflicto de intereses entre la operación del proyecto y los elementos físicos, biológicos y sociales del sistema ambiental.



## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
<b>VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.</b>	
<b>VIII.1 Formato de Presentación</b>	<b>2</b>
<b>VIII.2 Otros Anexos</b>	<b>2</b>
<b>VIII.3 Glosario de Términos</b>	<b>2</b>
<b>VIII.4 Referencias Bibliográficas y Documentales.</b>	<b>4</b>



## VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

### VIII.1 Formato de Presentación

VIII.1.1.- Anexo II.- Plano del Proyecto

VIII.1.2.- Anexo III.- Fotografías.- Selección Fotográfica

VIII.1.3.- Videos.- No Aplica

### VIII.2 Otros Anexos

1.- Anexo I.- Documentación legal del predio

2.- Anexo I.- Documentación Legal del Promovente

### VIII.3 Glosario de Términos

**Ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**Áreas forestales permanentes:** Tierras de uso común que la asamblea ejidal o comunal dedica exclusivamente a la actividad forestal sustentable.

**Áreas naturales protegidas:** Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la Ley.

**Biodiversidad:** La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

**Cambio de uso del suelo en terreno forestal:** La remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales.

**Contaminación:** La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico

**Cuenca hidrológico-forestal:** La unidad de espacio físico de planeación y desarrollo, que comprende el territorio donde se encuentran los ecosistemas forestales y donde el agua fluye por



diversos cauces y converge en un cauce común, constituyendo el componente básico de la región forestal, que a su vez se divide en subcuencas y microcuencas.

**Desarrollo Sustentable:** El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

**Ecosistema:** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados

**Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

**Ecosistema Forestal:** La unidad funcional básica de interacción de los recursos forestales entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

**Manifestación del impacto ambiental:** El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

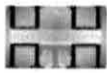
**Material peligroso:** Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

**Ordenamiento ecológico:** 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 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.

**Reforestación:** Establecimiento inducido de vegetación forestal en terrenos forestales.

**Resiliencia:** Enfrentamiento efectivo ante eventos y circunstancias de la vida severamente estresantes y acumulativos (Lösel, Blieneser y Köferl en Brambing et al., 1989). Los ecosistemas poseen tres mecanismos de reacción ante las perturbaciones: la resistencia, la resiliencia y la transiliencia. La ecología de la conservación trabaja con los dos primeros aspectos y trata de evitar el tercero, que implica la transformación sucesional del ecosistema. Ahora bien, la resistencia ambiental, que se define como la capacidad del ecosistema de absorber el impacto de la perturbación sin que se produzca modificación alguna no es muy relevante para la conservación, pero la resiliencia, que se define como la capacidad de volver al estado inicial después de sufrir la perturbación es de vital importancia dentro de esta disciplina.

**Residuos peligrosos:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.



**Servicios ambientales:** Los que brindan los ecosistemas forestales de manera natural o por medio del manejo sustentable de los recursos forestales, tales como: la provisión del agua en calidad y cantidad; la captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales; la generación de oxígeno; el amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales; la modulación o regulación climática; la protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida; la protección y recuperación de suelos; el paisaje y la recreación, entre otros.

**Terreno forestal:** El que está cubierto por vegetación forestal.

**Terreno preferentemente forestal:** Aquel que habiendo estado, en la actualidad no se encuentra cubierto por vegetación forestal, pero por sus condiciones de clima, suelo y topografía resulte más apto para el uso forestal que para otros usos alternativos, excluyendo aquellos ya urbanizados.

**Vegetación forestal:** El conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales;

#### VIII.4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DOCUMENTALES.

Cartografía Consultada INEGI

Paginas Consultadas

- INEGI
- COESPO
- CONAPO
- Gobierno del Estado de Querétaro.
- Municipio de Querétaro
- CONABIO
- SEMARNAT
- CONAFOR

#### Referencias

- ARREGUÍN S.M.L, Cabrera L.G., Fernández N.R. et. al. 1997.- Introducción a la Flora del Estado de Querétaro.- CONCYTEQ.- Querétaro, Qro., Mex. 361p
- Bravo H.H., Sánchez-Mejorada H.-1991.- Las Cactáceas de México Vol. III.-UNAM-México.- 1a. Ed.
- COEPO-2000.- Dinámica demográfica del municipio de Landa de Matamoros.- Consejo Estatal de Población- Qro.-2000.
- Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda (1999) INE- SEMARNAT.
- CLIMAS.- Querétaro - Hidalgo (1977). CETENAL.- Precipitación y Probabilidad de la Lluvia en la República Mexicana y su evaluación.
- Calderón, G. y Rzdowski, J. 2001. Flora fanerogámica del Valle de México. Segunda edición. Instituto de Ecología AC-CONABIO.
- Clasificación climática según Köppen modificada por Enriqueta García.
- García Enriqueta. (1990). "Climas" 1: 4000 000. IV.4.10. Atlas Nacional de México. Vol. II. Instituto de Geografía, UNAM. México.



- CNA. 2003. Acuerdo por el que se dan a conocer los límites de 188 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, los resultados de los estudios realizados para determinar su disponibilidad media anual de agua y sus planos de localización. Diario Oficial de la Federación.
- CONABIO, 2002. Regiones Terrestres Prioritarias de México/Sierra Gorda - Río Moctezuma; [http://www.conabio.gob.mx/rtp/fichas/rtp\\_101.pdf](http://www.conabio.gob.mx/rtp/fichas/rtp_101.pdf)
- CONGRESO de la Unión 2003.- Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.- Diario Oficial de la Federación, 31 de enero de 2003. Segunda Sección.- Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.- Acuerdo por el que se dan a conocer los límites de 188 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, los resultados de los estudios realizados para determinar su disponibilidad media anual de agua y sus planos de localización. Diario Oficial de la Federación. México, D.F.
- INEGI. 2000. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Censo General de Población y Vivienda. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI. 2005. Anuario Estadístico del Estado de Querétaro
- INEGI. 2001. Anexo Estadístico. Índice de desarrollo humano por municipio, 2000.
- INEGI. 2005. Comisión Nacional de los Salarios Mínimos. <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/tematicos/coyuntura/pubcoy/entidades/11/sm.asp?c=4199&e=11>
- Rzdowski J., 1988. Vegetación de México; Edit. LIMUNSA; México.
- Rzdowski, J. & G. Calderón de Rzdowski editores. 1991-2002. Flora del Bajío y Regiones Adyacentes. Fascículos por familias. Instituto de Ecología A. C. Centro Regional del Bajío. Pátzcuaro, Michoacán.
- SEDESOL. Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-93, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. diario oficial de la federación, 22 de octubre de 1993
- SEDESU 2001. Secretaria de Desarrollo Sustentable del estado de Querétaro. <http://www.queretaro.gob.mx/SEDESU/indice.htm>
- SEDESU 2004. Secretaria de Desarrollo Sustentable del Estado de Querétaro. Programa Estatal de Ordenamiento Territorial 2008 (PEOT).
- SEMARNAT. 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, 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. Diario Oficial de la Federación 6 de Marzo del 2002: 1-86.
- Strauss, W. and Mainwaring, S. J. 1993. *Air Pollution* (London: Edward Arnold).
- Tory Peterson, R. y Chalif, E. 1998. Guía de Campo. Aves de México. Ed. Diana. Boston, USA.
- Gutiérrez Yurrita P.- Padilla G. U.- (2004).- Análisis sintético de la fauna Queretana y estrategias para su gestión y preservación. UAQ- SEDESU.
- Guía de especies Queretanas en estatus de conservación (2003) SEDESU.
- Hongos del Estado de Querétaro. (1998).- García J. et.al - UAQ
- Centros Integradores de Servicios.- (2001).- CONAPO.- Gobierno del Estado de Querétaro.
- Antonio Vera Soto.- Historia de la Ganadería en el Estado

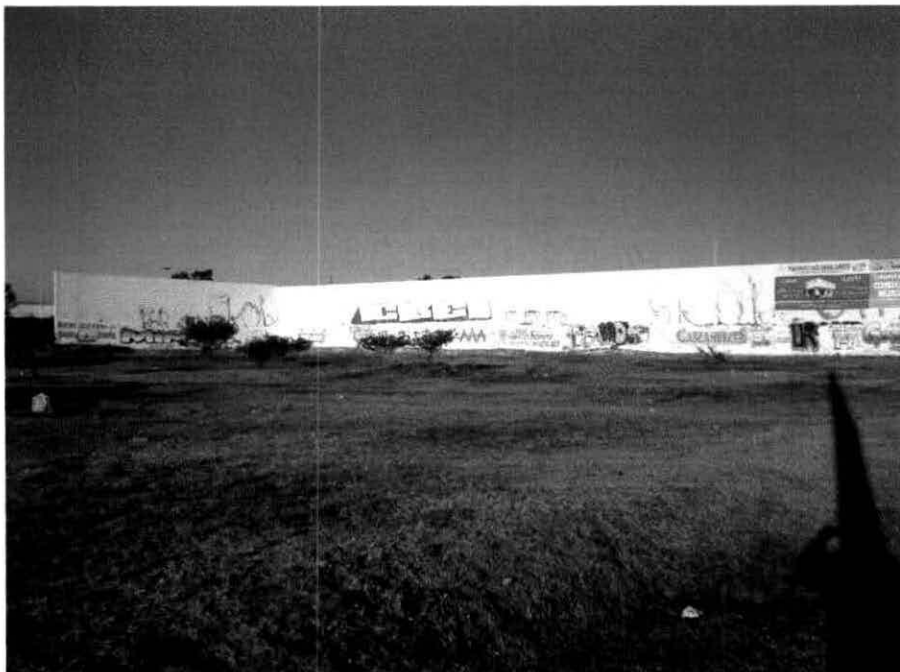
## COLINDANCIA LADO NORTE



## COLINDANCIA LADO SUR



**COLINDANCIA LADO ORIENTE**



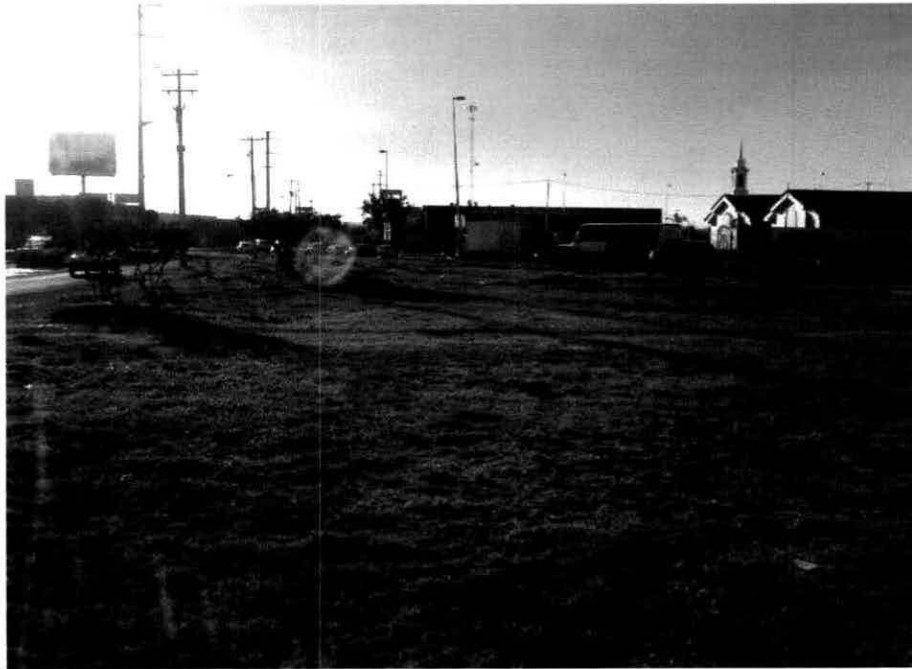
**COLINDANCIA LADO PONIENTE**



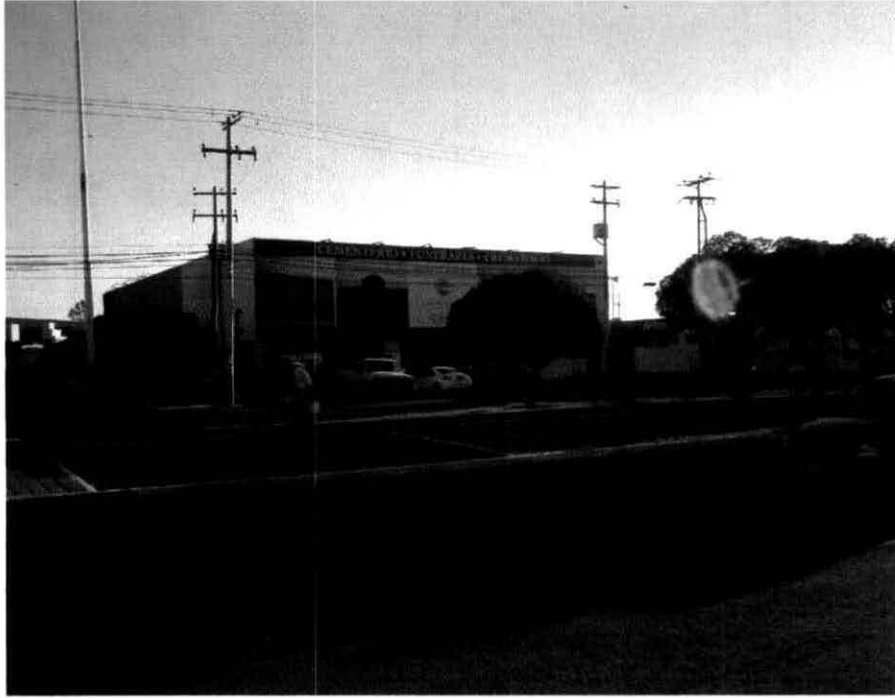
LOCALIZACIÓN DEL PREDIO.



## TIPO DE VEGETACIÓN EN ZONA DE ESTUDIO



## USO DE SUELO ZONA DEL PROYECTO



## VIAS DE ACCESO



**CONSTRUCCION ZONA DE ESTUDIO**

