

INDICE GENERAL

	Página
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
I.1 Proyecto	3
I.1.1 Nombre del proyecto	3
I.1.2 Ubicación del proyecto	3
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto	3
I.1.4 Presentación de la documentación legal	3
I.2 Promovente	4
I.2.1 Nombre o razón social	4
I.2.2 Registro federal de contribuyentes	4
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	4
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal	4
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental	4
I.3.1 Nombre o razón social	4
I.3.2 Registro federal de contribuyentes	4
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	5
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio	5
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
II.1 Información general del proyecto	5
II.1.1 Naturaleza del proyecto	5
II.1.2 Selección del sitio	8
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	11
II.1.4 Inversión requerida	13
II.1.5 Dimensiones del proyecto	13
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	15
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	17
II.2 Características particulares del proyecto	17
II.2.1 Programa General de Trabajo	20
II.2.2 Preparación del sitio	20
II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	22
II.2.4 Etapa de construcción	23
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento	28
II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto	34
II.2.7 Etapa de abandono del sitio	34
II.2.8 Utilización de explosivos	34
II.2.9 Generación, manejo y dis. de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	35
II.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos	41
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO	42
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	
INVENTARIO AMBIENTAL	69
IV.1 Delimitación del área de estudio	70
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	71

<i>IV.2.1 Aspectos abióticos</i>	71
<i>A. Clima</i>	71
<i>B. Geología y Geomorfología</i>	75
<i>C. Suelos</i>	78
<i>D. Hidrología superficial y subterránea</i>	79
<i>IV.2.2 Aspectos bióticos</i>	80
<i>A. Vegetación terrestre</i>	80
<i>B. Fauna</i>	91
<i>IV.2.3 Paisaje</i>	93
<i>IV.2.4 Medio socioeconómico</i>	94
<i>A. Demografía</i>	94
<i>B. Factores socioculturales</i>	99
<i>IV.2.5 Diagnóstico ambiental</i>	103
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	
<i>V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales</i>	107
<i>V.1.1 Indicadores de impacto</i>	110
<i>V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto</i>	113
<i>V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación</i>	113
<i>V.1.3.1 Criterios</i>	113
<i>V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada</i>	115
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	124
<i>VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental</i>	124
<i>VI.2 Impactos residuales</i>	138
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	
<i>VII.1 Pronóstico del escenario</i>	139
<i>VII.2 Programa de vigilancia ambiental</i>	143
<i>VII.3 Conclusiones</i>	146
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	
<i>VIII.1 Formatos de presentación</i>	
<i>VIII.1.1 Planos definitivos</i>	
<i>VIII.1.2 Fotografías</i>	
<i>VIII.1.3 Videos</i>	
<i>VIII.1.4 Listas de flora y fauna</i>	
<i>VIII.2 Otros anexos</i>	
<i>VIII.3 Glosario de términos</i>	

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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

Combustibles Rames, S.A. de C.V. (Estación de Servicio)

I.1.2 Ubicación del proyecto

Estado: Guanajuato

Municipio: Silao

Domicilio: Carretera Estatal Silao – Romita Km. 2; Ejido Rames, Silao, Gto.

Teléfono y Fax: ND

C.P. ND

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

El tiempo de vida útil del proyecto es de 30 años para su etapa operativa, así mismo se considera un periodo de 12 meses para la etapa de preparación del sitio y construcción.

El proyecto se pretende desarrollar en tres etapas, las cuales son: a) Preparación y construcción en tiempo estimado de 12 meses; b) Periodo de Pruebas y Puesta en marcha en un tiempo estimado de 35 días y por ultimo c) Operación y mantenimiento en un tiempo considerado como indefinido y permanente.

El proyecto considera la construcción de una tienda de conveniencia en el mismo periodo en el que consta la construcción de la estación de servicio.

1.1.4 Presentación de la documentación legal:

El predio es propiedad del C. Luis Alberto Duarte Rodríguez, lo cual lo acredita con la escritura Pública de contrato de compraventa Número 17,890 Diecisiete mil Ochocientos Noventa ante notario Público número 11 once; Lic. Severiano Pérez Vázquez, de la cual se anexa copia fotostática, así mismo se anexa el contrato de arrendamiento entre el C. Luis Alberto Duarte Rodríguez y Combustibles Rames, S.A. DE C.V. ver anexo 1.

1.2 Promovente***1.2.1 Nombre o razón social***

Combustibles Rames, S.A. DE C.V., se anexa el acta constitutiva correspondiente, ver anexo 2

1.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente

CRA151208QG8, se anexa copia de inscripción en el R.F.C. ver anexo 3.

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

C. Luis Alberto Duarte Rodríguez, se anexa copia de credencial de elector, ver anexo 4

1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

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

1.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental***1.3.1 Nombre o Razón Social***

Ing. Juan José Falcón Rangel

1.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP

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

Se anexa copia de registro federal de contribuyentes, ver anexo 5.

1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Nombre de responsable Técnico: Ing. Juan José Falcón Rangel

R.F.C.: [REDACTED] Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

No de Cédula Profesional: 1780335, ver anexo 6.

1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

[REDACTED]

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

Con todos los elementos de información recopilados, así como con el análisis de los componentes ambientales identificados, y las áreas críticas del sistema ambiental, se determina el potencial de afectación de dichos componentes para establecer la magnitud de los posibles impactos ambientales y así realizar y describir el escenario ambiental existente en el área de estudio. Dicho escenario facilitará la construcción de escenarios predictivos.

A continuación se realiza un análisis descriptivo del impacto que podría presentar el ecosistema del área de estudio por el grado de alteración derivadas de las obras a realizadas y/o actividades del proyecto a realizar.

Tomando en cuenta los usos a los que ha sido sometido el sitio pretendido a través de los años por medio de áreas con actividades agrícolas, establecimientos de servicios en

la zona y los alrededores, así como la carretera estatal Silao - Romita, lo cual justifican en gran parte la ausencia de vegetación primaria, provocando así la alteración de la cobertura vegetal que se localiza actualmente en el sitio, no detectándose asociaciones florísticas en el sitio, así como la ausencia de fauna nativa en la zona, una parte del predio se utilizaba como depósito para venta de materiales de construcción (arena).

Por consiguiente el desarrollo del presente proyecto no significará una alteración importante por sí misma, debido a que el sitio se alteró con anterioridad, primero mediante la actividad agrícola, posteriormente por la construcción del tramo carretero, de igual forma se volvió afectar durante los trabajos de construcción e instalación de la línea de alta tensión que se localiza en la parte frontal del predio y por ultimo al utilizar una sección del predio para el almacenamiento y venta de arena, por todo lo señalado se determina que el desarrollo del proyecto representa un cambio favorable hacia los factores ambientales, ya que en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto se cuidará aplicando las medidas de mitigación que permitan evitar una alteración significativa al medio ambiente.

Ahora bien, hay que considerar que la operación de esta estación de servicio significa la afluencia de personas y vehículos, sin embargo contará con accesos bien diseñados, aprovechando la infraestructura carretera existente en la zona, así mismo se delimitará de manera perimetral para impedir algún grado de alteración desde aquí hacia las colindancias del predio.

Tomando en cuenta los usos a los que ha sido sometido el ecosistema de la zona de influencia a través de los años por medio de la actividad humana mediante el cultivo agrícola, se justifican la ausencia de vegetación primaria, provocando que el sitio se encuentre ya alterado, aun así se observó la presencia de pasto y hierba, higuierillas y eucaliptos localizados sobre la colindancia del predio con el caminos de terracería.

No se observaron especies de fauna y vegetales que se pudieran verse afectadas por las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, que se encuentren incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-

059-SEMARNAT-2010, ni en otros ordenamientos aplicables como CITES (Convenio sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) por lo antes descrito, es importante mencionar que no se realizaran labores de rescate o reubicación de especies por no localizarse dentro del predio.

La afectación del derribo de tres Eucalipto y un Mezquite se compensará mediante la donación de árboles al mismo municipio de Silao.

Los procesos de cambio en el sistema ambiental existente, corresponden a un tipo de suelo denominado "Corredor de Usos Mixtos" siendo factible el establecimiento de "Gasolinera y Locales Comerciales" tal como se señala en la factibilidad de uso de suelo dictaminada por la dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Silao.

La superficie del terreno donde se pretende construir la Estación de Servicio y la Tienda de Conveniencia presenta una topografía plana, siendo esta de 5,335.586 metros cuadrados, la cual es muy poca significativa para que pudiera considerarse un escenario ambiental que pudiera verse alterado o modificado por la actividad de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio y Tienda de Conveniencia, por lo tanto el medio abiótico, biótico y perceptual, no sufrirán impactos significativos a los ya previamente realizados por la acciones antropogénicas, además se tiene que considerar que es una zona agrícola (actualmente sin actividad), debido al grado de alteración que se tiene en la zona, no se presentan asociaciones vegetales claramente definidas, no existe en la zona vegetación endémica ni en peligro de extinción, tampoco especies con estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, no se encontró dentro del sitio de proyecto, especies de interés comercial, por lo que el desarrollo del mismo, no afecta ninguna especie natural con estas características, así mismo la cobertura vegetal descrita se encuentra íntimamente relacionado a la variabilidad faunística, por lo tanto los cambios y actividades realizadas dentro del predio con anterioridad alteraron el hábitat de la fauna silvestre, al grado que solo han subsistido las especies que soportan una fuerte presión sobre ellas y estas representan repercusiones en la salud tales como ratas y ratones, por lo anterior el grado de disturbio y la presión del hombre hacen poco probable la existencia de especies de talla grande en sitio.

Sin embargo aunque el sitio propuesto para el desarrollo de este proyecto se ha visto alcanzado por las actividades que se desarrollan en ambos costados de la carretera Silao - Romita, solo se pudo apreciar la presencia de herbáceas estacionales.

Esta condición de los árboles es común en este municipio al igual que en otros del estado, lo cual disminuye considerablemente la posibilidad de sobrevivencia de estos ejemplares tanto en su hábitat actual por el estrés al que están sometidos por las afectaciones sanitarias presentes, como si se diera la petición de su trasplante.

También se evidencia que este predio se localiza a un costado del tránsito vehicular, evitando con ello una posible restauración del sitio, por lo que este tipo de desarrollo permite la detonación de desarrollo hacia las comunidades cercanas, sí como abastecer de combustible a vehículos que transita por esta importante vía de comunicación.

El sitio propuesto para este proyecto es un predio baldío, además se puede apreciar un cierto grado de alteración por el abandono y falta de aprovechamiento de las actitudes del mismo, cerca del sitio se localizan establecimientos comerciales y algunas casas habitación.

Se determina que es un lugar estratégico por su ubicación y condiciones actuales del terreno donde se pretende para la colocación de la estación de servicio y tienda de conveniencia, tomando en cuenta la demanda presentada en la región.

Cabe mencionar que el proyecto lleva a desarrollar los sectores secundarios y terciarios, llevando a su vez incrementar la economía en el lugar, al reducir las distancias hacia los sitios de abastecimiento de combustibles.

II.1.2 Selección del sitio

Para la selección del sitio se consideró el nuevo tramo carretero Silao – Romita, estableciéndose la necesidad de suministro de combustible, ya que las únicas gasolineras cercanas al sitio se localizan a más de 5 kilómetros, esta carretera tiene un gran flujo vehicular y está considerada como una zona detonante de desarrollo.

Así mismo es importante mencionar que cerca de sitio se encuentra el politécnico, centro educativo de nueva creación.

Los criterios cualitativos considerados para la selección del sitio fueron:

- A. Infraestructura existente para el desarrollo del proyecto.
- B. Buena localización por estar dentro de una zona de detonante de desarrollo.
- C. Mano de obra abundante en la zona para la contratación de personal en el momento que la empresa inicie la construcción y funcionamiento de gasolinera y establecimientos comerciales.
- D. El espacio requerido y los servicios necesarios para la operación de este proyecto existen y se ubican dentro de una zona suburbana.
- E. Competencia; la cual obliga a que el servicio sea de calidad.
- F. La gran cantidad de flujo de vehículos que transitan por esta vía carretera.
- G. Las gasolineras existentes en la zona se localizan muy cerca de las cabeceras municipales.

Así mismo se consideró como favorable que uso de suelo fuera compatible con la actividad que se pretende desarrollar.

Además que la ubicación del sitio cumpliera cabalmente con las normatividad y legislación vigente aplicable establecidas por el municipio de Silao, Gto., así como con también la que específica PEMEX para este tipo de proyectos.

El Diario Oficial de la Federación del 25 de julio del 2001, página 23, se publica los criterios **aclarativos al “programa simplificado para el establecimiento de nuevas estaciones de servicio”** donde se establece lo siguiente:

1. No debe existir un uso urbano en un **radio mínimo de 15 metros**, desde el eje de cada dispensario localizado en el predio propuesto para la estación de servicio **públicos, cines, teatros, estadios deportivos, auditorios, etc.**
2. El predio debe localizarse a una distancia mínima de resguardo de 100 metros con respecto a una planta almacenadora de Gas LP, tomando como referencia la ubicación de los tanques de almacenamiento localizados dentro de dicha planta de

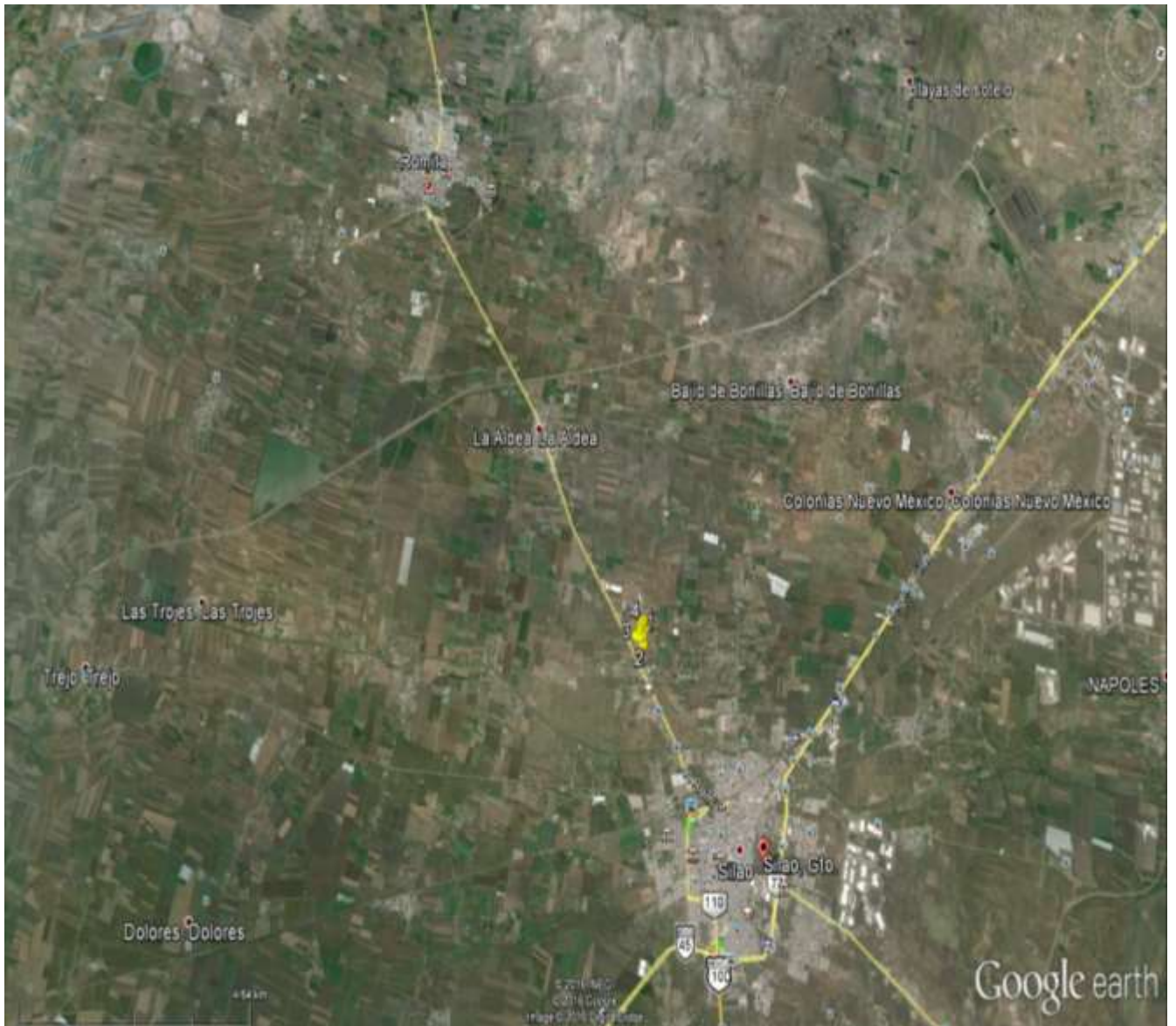
Gas, al límite del predio propuesto para la estación de servicio.

3. El predio debe localizarse a una distancia mínima de resguardo de 30 metros con respecto a líneas de alta tensión vías férreas y ductos que transportan derivados de petróleo, dicha distancia se deberá medir tomando como referencia la ubicación de los tanques de almacenamiento de combustibles de la estación de servicio a los elementos de restricción señalados.
4. Respecto a la distancia de 30 metros indicada en el punto anterior, con respecto a ductos que transportan productos derivados del petróleo, si por alguna razón se requiere de la construcción de accesos y salidas sobre estos, es requisito indispensable para la liberación de la constancia de trámite correspondiente se adjunte la documentación exigible, la descripción de los trabajos complementarios de protección al ducto o poliducto, aprobados por el área de ductos de petróleos mexicanos, que corresponda.

El predio y características del proyecto que se pretende desarrollar se apegan a las restricciones señaladas en los puntos anteriores.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

CROQUIS DE UBICACIÓN





El predio presenta las siguientes coordenadas en cada uno de los vértices:

VERTICE	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	Y	X	NORTE	OESTE
1	2315793.563	244971.926	20°55'29.78''	101°27'7.55''
2	2315821.494	244999.042	20°55'30.79''	101°27'6.59''
3	2315830.860	245102.910	20°55'31.13''	101°27'3.04''
4	2315746.196	245020.715	20°55'28.36''	101°27'5.83''
SUPERFICIE = 5,335.586 m²				

Datum: WGS 84 Zona 13 Norte

Se anexa el plano topográfico del sitio donde se pretende desarrollar el proyecto correspondiente, Ver anexo 7

II.1.4 Inversión requerida

La inversión presupuestada es de \$ 10'000,000.00 (diez millones de pesos), con un periodo de recuperación de 10 años, el cual va depender del nivel de usuarios que hagan uso de la estación de servicio.

Las medidas de seguridad establecidas para este tipo de establecimientos forman parte de las regulaciones exigidas y verificadas por los peritos en la materia, cuya implementación se encuentran establecidas como parte del funcionamiento de la estación de servicio, por lo cual se espera estar recuperando la inversión en un periodo de 10 años, y la aplicación de medidas de prevención son parte de la operación normal de la estación.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

El proyecto asociado consiste en una tienda de conveniencia, la cual operara en forma conjunta con la estación de servicio compartiendo algunos servicios. El proyecto consiste en la construcción y operación de una estación de servicio, la cual contara con dispensarios para gasolina y diésel protegidos por una techumbre y sus respectivos tanques de almacenamiento para gasolina magna, para gasolina Premium y para Diésel. Los negocios mencionados operan en forma conjunta pero con administraciones independientes, compartirán algunos servicios como la vialidad, estacionamiento, accesos, alumbrado exterior, sanitarios, etc.

Superficie total del terreno 5,335.586 M² = 100%

Zona y espacio A	P. Alta m ²	P. Baja m ²	Total
Edificio, Oficina y Servicios			
Cuarto de Control Eléctrico		6.50	
Cuarto de Máquinas		12.130	
Bodega de Limpios		10.00	
Baño Vestidor Empleados		11.810	
Sanitarios Hombres		15.800	
Sanitarios Mujeres		11.700	
Caja		12.90	
Escalera		8.100	
Marquesina		8.80	
Tienda de Conveniencia		100.00	
Marquesina/Tienda		10.650	
Administración	11.630		
Vestíbulo	6.600		
Privado	29.600		
Baño	3.30		
Escalera	8.10		
Total Superficie Construida	59.630	217.390	277.020

Zona y espacio B	P. Baja m ²
Edificio de Servicio a Traileros	
Regaderas	16.910
Vestidor	13.380
Baño	4.180
Sala de descanso	35.00
Barra	10.00
Vestíbulo	20.90
Marquesina	16.90
Cuarto de sucios	4.00
Subtotal	121.270

Zona C	P. Baja m ²
Abastecimientos de Gasolinas	257.150

Zona D	P. Baja m ²
Abastecimientos de Diesel	182.300

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

La estación de servicio con tienda de conveniencia será instalada predio localizado en un uso de suelo "CUM" Corredor de usos mixtos, el cual en base al Reglamento de Usos de Suelo para el Municipio de Silao, determinándose como factible el uso para Gasolinera y Locales Comerciales.

El predio donde se pretende ubicar el proyecto se encontraba sin actividad, así como también se pudo corroborar que dicho terreno no se ha utilizado, ya que en un inicio se trataba de un predio de uso agrícola. Tal como se muestran en la siguientes tomas fotográficas



En esta fotografía se puede observar que el predio donde se pretende ubicar el proyecto, actualmente no se realiza ninguna actividad.



En estas fotografías se puede observar que enfrente del terreno, colinda con la carretera Silao – Romita, se observa la presencia de pasto y maleza.



En el predio en la parte frontal se tiene una línea de alta tensión, una parte del predio se encuentra sin actividad.



La colindancia con el camino de terracería, se puede apreciar la presencia de Eucaliptos e higuierillas.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

En área de interés cuenta con línea eléctrica, vías de comunicación en buen estado, abastecimiento de agua mediante pipas, servicio de limpiezas de fosas sépticas, así como los servicios de recolección de basura municipales para los residuos sólidos urbanos generados.

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto asociado consiste en una tienda de conveniencia, la cual operara en forma conjunta con la estación de servicio compartiendo algunos servicios.

El proyecto consiste en la construcción y operación de una estación de servicio, la cual contara con:

Dispensarios para gasolina y de diésel protegidos por una techumbre. También contara

con tres tanques de almacenamiento, una para gasolina magna, otro para gasolina Premium y el tercero para Diésel con una capacidad de almacenaje de 60,000 litros, 40,000 lts y 60,000 lts respectivamente.

Los negocios mencionados operaran en forma conjunta pero con administraciones independientes, compartirán algunos servicios como la vialidad, estacionamiento, accesos, alumbrado exterior, etc. (ver anexo 8 plano del proyecto.)

El presente estudio constituye un instrumento para ordenar el desarrollo del proyecto ejecutivo de la gasolinera, adecuando sus características al Desarrollo Urbano del Municipio y al aprovechamiento de los recursos naturales del sitio, así mismo atiende parte de la necesidad del abastecimiento de combustibles, así como cambiar la imagen de la zona.

El proyecto de forma general consta de:

- I. Acceso y salida
- II. Islas y dispensarios
- III. Área de descarga de combustible
- IV. Baño vestidores de empleados
- V. Sanitarios hombres y mujeres
- VI. Oficina de control de la estación de servicio
- VII. Área de sucios
- VIII. Patio de maniobras
- IX. Tanques de almacenamiento
- X. Circulaciones vehiculares
- XI. Bodega
- XII. Cuarto de máquinas
- XIII. Área de limpio
- XIV. Áreas verdes
- XV. Locales para la Tienda de Conveniencia

El proyecto en su conjunto se divide por zonas, siendo estas:

- I. Almacenamiento de combustible
- II. Despacho y abastecimiento de combustible
- III. Servicios generales
- IV. Administración
- V. Tienda de Conveniencia

Actividades que se desarrollarán dentro del proyecto:

- I. Despalme para desplante de plataforma
- II. Compactación de terreno natural para desplante
- III. Nivelación
- IV. Obras de drenaje y alcantarillas
- V. Aplicación de la carpeta
- VI. Suministro y colocación de tanques
- VII. Obra civil

II.2.1 Programa general de trabajo

CALENDARIZACIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO

ACTIVIDAD	PERIODO DE MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACIÓN DEL SITIO												
NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN												
EXCAVACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE FOSAS PARA TANQUES.												
CONSTRUCCIÓN DE BASES DE TEPETATE												
COLOCACIÓN DE CIMIENTOS												
CONSTRUCCIÓN DE TIENDA DE CONVENIENCIA, LOCALES COMERCIALES, OFICINAS Y ÁREAS DE SERVICIO												
COLOCACIÓN DE TECHUMBRES												
REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE HERMETICIDAD A TANQUES DE ALMACENAMIENTO												
COLOCACIÓN DE DISPENSARIOS												
OTRAS ACTIVIDADES VARIAS												
VENTA												

II.2.2 Preparación del sitio

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto de la Estación de Servicio, se realizaba la actividad de cultivo agrícola, localizándose el mismo a un costado de la carretera Silao – Romita, entre las principales actividades de preparación es el retiro de cubierta vegetal, consistente en pasto, maleza, 4 higuerillas, tres eucaliptos, dos jaras (*Senecio salignus*) y un mezquite, una sección de suelo de remplazará con tepetate, hasta nivelar el predio con la carretera Silao – Romita.

Esta condición de los árboles es común en este municipio al igual que en otros del estado, lo cual disminuye considerablemente la posibilidad de sobrevivencia de estos ejemplares tanto en su hábitat actual por el estrés al que están sometidos por las afectaciones sanitarias presentes, como si se diera la petición de su trasplante.

Tampoco se observó presencia de fauna alguna ya que la misma ha sido desplazada por las actividades que se realizan en la zona de influencia.

La superficie donde se pretende desarrollar el citado proyecto, es un área de 5,335.586 metros cuadrados, la cual es muy poca significativa para que pudiera considerarse un escenario ambiental que fue alterado o modificado por la preparación del sitio y construcción de la estación de servicio y tienda de conveniencia, por lo tanto el medio abiótico, biótico y perceptual, no sufrirán impactos significativos, además se tiene que considerar que es una zona agrícola, debido al grado de alteración que se tiene en la zona, no se presentan asociaciones vegetales claramente definidas, No existe en la zona vegetación endémica ni en peligro de extinción, tampoco especies con estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, tampoco se encontró dentro del sitio de proyecto, especies de interés comercial, por lo que el desarrollo del mismo, no afectará ninguna especie natural con estas características, así mismo la cobertura vegetal descrita se encuentra íntimamente relacionado a la variabilidad faunística, por lo tanto los cambios de la vegetación y uso de suelo alteran el hábitat de la fauna silvestre, al grado que solo han subsistido las especies que soportan una fuerte presión sobre ellas, siendo la fauna que puede existir en el área tales como ratas, ratones, liebres, tuzas y algunos insectos, estas pueden representar repercusiones en la salud, ya que el grado de disturbio y la presión del hombre hacen poco probable la existencia de especies de talla grande.

Durante el recorrido de campo se puso especial atención en identificar áreas contaminadas conocidas o sospechosas, pero no se observó ninguna área contaminada con algún aceite o solvente químico.

En lo referente al suelo, se tiene que considerar que el terreno presenta una topografía plana, por lo que las actividades a desarrollar serán únicamente excavaciones y eliminación de suelo para después compactar y nivelar con tepetate, de lo anterior se deduce que el impacto en esta etapa es poco significativo por tratarse de un predio alterado y cuidando que el tepetate a utilizar provenga de un banco de materiales autorizado, aparte tomando en cuenta las dimensiones del predio se considera que el impacto es casi imperceptible, además al valorar que el sitio se ubica a un costado de la carretera Silao – Romita, además de alterarse el sitio al realizarse los trabajos de construcción de la línea de alta tensión instalada en la parte frontal del predio, concluyéndose que el sitio se encuentra impactado con anterioridad por actividades antropogénicas, otros recursos naturales aparte del suelo no se verán afectados ya que en el predio no se tienen presencia de flora y fauna nativa, en el nivel freático no habrá afectaciones, ya que se utilizará agua de pipas para las obras de construcción, se compactará y se colocará concreto en la mayor parte del proyecto, la infiltración del agua que pudiera haber al subsuelo, es considerado poco significativo debido a que es contratada el servicio de pipas del municipio las cual se obtiene de pozos concesionados al Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Silao, Gto.

No se observó presencia de fauna alguna ya que la misma ha sido desplazada por las actividades que se realizan en la zona.

El retiro de tierra del sitio será en camiones cubiertos con lonas y llevados a sitios autorizados por la autoridad competente.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

El proyecto en sí no requiere de obras y actividades provisionales ya las vías de acceso (caminos) se encuentran construidos y en buenas condiciones, los cuartos de resguardo de maquinaria se realizarán sobre el mismo sitio donde se pretende desarrollar el proyecto, se cubrirá los accesos al predio para evitar la entrada de intrusos, las necesidades de servicios sanitarios se cubrirá mediante la contratación de baños portátiles con el servicio de limpieza de los mismos.

No se requerirá de sitios de acondicionamiento para el almacenamiento de combustibles ya que se cuenta con estaciones de servicio para el suministro cercanas.

En el sitio no se realizará ningún tipo de mantenimiento a maquinaria y equipo, para ellos se llevarán a talleres especializados para ello.

Una vez que se tenga los cuartos de la tienda de conveniencia, se utilizarán para el resguardo de la maquinaria y equipo

Por todo lo anterior no se requerirán obras y actividades provisionales.

II.2.4 Etapa de construcción

El proyecto consiste en la construcción de las instalaciones necesarias para la operación de una Estación de Servicio.

En la etapa de Preparación del Sitio y Construcción se desarrollarán actividades como lo son; el retiro de cubierta vegetal y suelo actualmente existente, excavaciones, la renivelación del terreno, la compactación del mismo, colocación del piso de concreto y techumbre para áreas de colocación de dispensarios, así como construcción de áreas para oficinas, tienda de servicios, cuarto de máquinas, estacionamiento, áreas verdes y de vialidades interiores; además, desde luego el equipamiento de las áreas antes mencionadas con servicios como drenaje interno, tomas de agua, líneas eléctricas, iluminación, señalización, etc.

- 1) El proceso se inicia con la remoción de material orgánico del terreno natural
- 2) Se nivela la superficie rellenando con materiales de diferentes características comparadas con el suelo existente
- 3) Se continúa con la cimentación para recibir la estructura de concreto y estructura metálica formada por vigas y columnas
- 4) Se levantan muros de concreto y/o malla ciclónica en parte de las colindancias del predio
- 5) Se colocan los tanques de almacenamiento de combustibles
- 6) Se procede con el colado de pisos e instalaciones interiores (eléctrica, agua, aire y líneas de conducción de gasolina y diesel)

- 7) Se instalan dispensarios
- 8) Se coloca la lámina de techo que será impermeabilizada
- 9) Se construyen oficinas, áreas de servicios varios, de estacionamiento, tienda de conveniencia y se equipan.

La empresa constructora tiene considerado utilizar la siguiente maquinaria y equipo durante el tiempo señalado en la tabla siguiente:

Equipo y maquinaria utilizados durante la fase de preparación del sitio y construcción

EQUIPO	CANTIDAD	TIEMPO EMPLEADO EN LA OBRA ¹	HORAS DE TRABAJO DIARIO	DECIBELES EMITIDOS ²	EMISIONES A LA ATMÓSFERA (G/S) ²	TIPO DE COMBUSTIBLE
D - 8 Caterpillar	1	2 meses	8	68	CO ₂	Diésel
Motoconformadora Caterpillar 120	1	2 meses	8	60	CO ₂	Diésel
Vibrocompactador C A.	1	2 meses	8	65	CO ₂	Diésel
Retroexcavadora 416 D	1	2 meses	8	60	CO ₂ , Polvos	Diésel
Pipa de agua de 10,000 litros	1	4 meses	8	60	CO ₂ , Polvos	Gasolina
Rodillo Pata de Cabra	1	2 meses	8	60	VOC's	Diésel
Equipo Topográfico	1	2 semanas	8	NA	NA	NA
Camionetas Pick-Up	1	4 meses	8	60	CO ₂	Gasolina
Compactadoras mecánicas manuales	2	3 meses	8	60	CO ₂	Gasolina
Compactadoras de Rodillos	1	2 meses	8	60	CO ₂	Diésel
Tolvas de 7m ³	2	4 meses	8	68	CO ₂	Diésel
Generadores de luz	1	2 mes	8	60	CO ₂	Gasolina
Herramienta en general (marros, barras, cuñas, picos, palas, carretillas, madera, tubería de PVC. etc.)						

NOTA: 1). Días o meses.

2). Se pueden poner los datos proporcionados por el fabricante del equipo cuando éste sea nuevo, o en su caso presentar los resultados de la verificación más reciente.

A continuación se describe brevemente el uso y funcionamiento del equipo señalado:

Maquinaria o equipo	Descripción
Rodillo compactador	Su uso se considera en la compactación de bases y sub - bases de material inerte (tepetate).
Retroexcavadora	Son aplicables en las excavaciones de zanjas para tender tuberías de agua y drenaje. Constan de un tractor que puede ser de oruga o neumático, una pluma o cangilón de forma recta o cuello de ganso y raso con un cucharón en el extremo que varía en dimensiones en este caso mide 0.8 m de ancho su operación es mediante un sistema hidráulico. También son usadas para la excavación de cimentación.
Motoconformadora	Es aplicable en la conformación de la base hidráulica y/o mejoramiento del suelo.
Camión de tanque (pipa)	Suministro y riego de agua para compactación de material inerte.
Camiones de volteo (7 m ³)	Deberán ocuparse en el transporte del tepetate que se utilizará en las terracerías y que deberá adquirir de los bancos de material que predominan en las cercanías al municipio, este material será utilizado en las bases y sub- bases, además serán utilizados en el transporte de materiales agregados para construcción.
Compactador de placa	Equipo ligero utilizado para compactar superficies menores en zonas ya cimentadas.
Planta de soldar	Para soldar elementos metálicos de la estructura y techumbres.
Revolvedora	Consiste en una olla metálica soportada por un chasis con ruedas y accionada por un motor de gasolina o diésel que la hace girar mezclando los elementos que se utilizan en la elaboración de concreto, esto se seleccionó en función del volumen de concreto necesario para la obra.

Personal aproximado a utilizar durante el transcurso de la obra, ligado al programa de trabajo (GANTT);

PERSONAL	NÚMERO DE TRABAJADORES	TIEMPO DE EMPLEO (MESES)	TURNO	ÁREA DE TRABAJO
Residente de obra	2	5	8:00 a 17:00	Estación de Servicio
Sobrestante	2	5	8:00 a 17:00	Estación de Servicio
Topógrafo	1	2	8:00 a 17:00	Estación de Servicio
Operador de equipo	3	4	8:00 a 17:00	Estación de Servicio
Ayudantes	12	4	8:00 a 17:00	Estación de Servicio
Personal calificado	1	5	8:00 a 17:00	Estación de Servicio
Técnico en Instalación mecánica	1	2	8:00 a 17:00	Estación de Servicio
Técnico electricista	1	1.5	8:00 a 17:00	Estación de Servicio
Velador	1	8	17:00 a 8:00	Estación de Servicio
TOTALES	24			

Para la realización de la obra se contratará una empresa constructora la cual ocupará un promedio de 10 personas para la etapa de Preparación del Sitio y Construcción.

Como se mencionó, el personal utilizado en la etapa de Preparación del Sitio y Construcción será de 10 personas con diferentes perfiles:

- 1 (un) supervisor o residente de obra
- 1 (un) Ing. Topógrafo
- 1 (un) operadores de maquinaria pesada
- 1 (un) sobrestante
- 2 (dos) ayudantes de albañil
- 1 (un) personal calificado
- 1 (un) técnico en instalación mecánica
- 1 (un) técnico en instalación eléctrica
- 1 (un) velador.

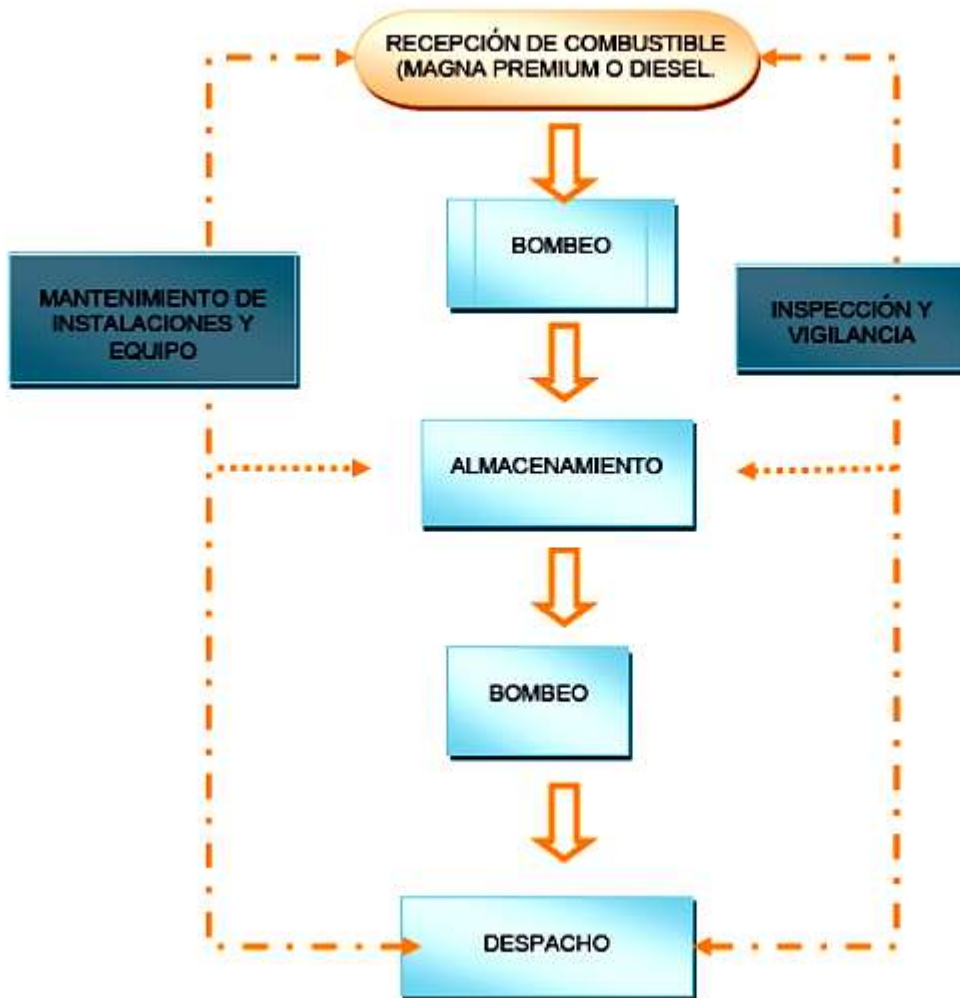
Materiales e insumos

Materiales	Cantidad	Origen y ubicación	Especificar (en su caso) si el banco de origen se encuentra autorizado o no y en su caso la autoridad que emite la autorización.
Acero de refuerzo N° 5	ND	Tienda comercial en cabecera municipal	NA
Acero de refuerzo N° 2	ND	Tienda comercial en cabecera municipal	NA
Alambre recocido	ND	Tienda comercial en cabecera municipal	NA
Acero estructural	ND	Tienda comercial en cabecera municipal	NA
Malla electrosoldada 6x6-10/10	ND	Tienda comercial en cabecera municipal	NA
Malla electrosoldada 6x6-6/6	ND	Tienda comercial en cabecera municipal	NA
Escalerilla para muro	ND	Tienda comercial en cabecera municipal	NA
Cemento	ND	Tienda comercial en cabecera municipal	NA
Mortero	ND	Tienda comercial en cabecera municipal	NA
Arena	ND	Materialistas de la Zona	ND
Grava de 3/4"	ND	Materialistas de la Zona	ND
Tepetate	ND	Banco de material autorizado de la zona	ND
Piedra Brasa	ND	Materialistas de la Zona	ND
Agua	ND	ND	NA
Emulsión asfáltica de rompimiento lento	ND	Asfaltadora de la zona	NA
Emulsión asfáltica de rompimiento rápido	ND	Asfaltadora de la zona	NA
Gravilla controlada	ND	Materialistas de la Zona	NA
Losacero	ND	Materialistas de la Zona	NA
Tablón	ND	Materialistas de la Zona	NA
Barrote	ND	Tienda comercial en cabecera municipal	NA
Tornillo de 3/8"x 1"	ND	Tienda comercial en cabecera municipal	NA
Alambre galvanizado	ND	Tienda comercial en cabecera municipal	NA
Panel de Durock	ND	Tienda comercial en cabecera municipal	NA
Canal listón	ND	Tienda comercial en cabecera municipal	NA
Cinta exterior para tabla de Durock	ND	Tienda comercial en cabecera municipal	NA
Compuesto base Coat para tabla de Durock	ND	Tienda comercial en cabecera municipal	NA
Mortero mortemix	ND	Tienda comercial en cabecera municipal	NA
Tabique rojo	ND	Ladrillera de la zona	NA
Soldadura	ND	Tienda comercial en cabecera municipal	NA
Broca de 1/4"	ND	Tienda comercial en cabecera municipal	NA
Block ligero	ND	Concretera de la zona	NA

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

La actividad principal de la Estación de Servicio será la venta de gasolinas Magna y Premium y Diesel, así como aceites lubricantes y aditivos. No se realizará ningún proceso de transformación, sino únicamente la comercialización del combustible, el cual será suministrado por medio de camiones pipas de PEMEX, para ser almacenado en un tanques de 60,000 para gasolina Magna, uno de 40,000 para gasolina Premium y uno para Diésel de 60,000 litros Las obras requeridas serían principalmente para la instalación de los Tanques de Almacenamiento; isletas con dispensarios para el despacho de gasolinas y diésel; sanitarios para el servicio de los clientes; área de descarga de combustibles; estacionamiento; oficinas y tienda de conveniencia y locales comerciales.

A continuación se presenta el Diagrama de Bloques correspondiente a la actividad que se pretende realizar, que de hecho es muy sencillo porque se trata únicamente de comercialización de combustibles.

**DIAGRAMA DE BLOQUES DE LA OPERACIÓN
DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO****a) Adquisición:**

Compra y adquisición de las materias primas (Gasolina Magna, Premium y Diésel) en la terminal de almacenamiento y distribución.

b) Traslado:

Llenados de camiones tanque (pipas) de acarreo de combustible con capacidad de 20,000 litros propiedad de la estación de servicio para el traslado y suministro de acuerdo a las necesidades.

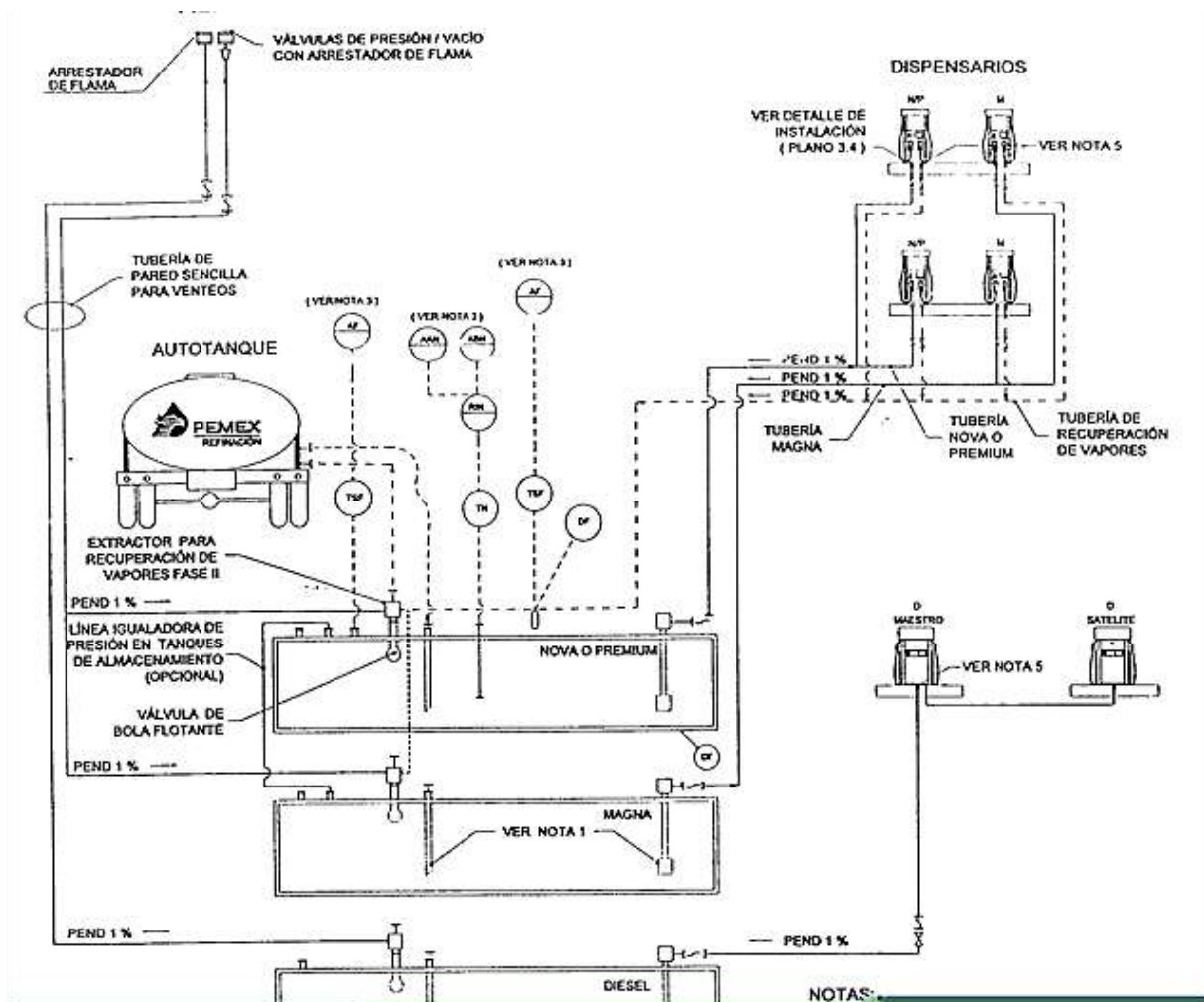
c) Suministro:

Vaciado de camiones tanque, transportadores del combustible y llenado de los tanques de almacenamiento de doble pared, con capacidad de 60,000 tanque dividido para contener Gasolina Magna y Diésel y otro tanque de 40,000 litros para Gasolina Magna.

d). Despacho:

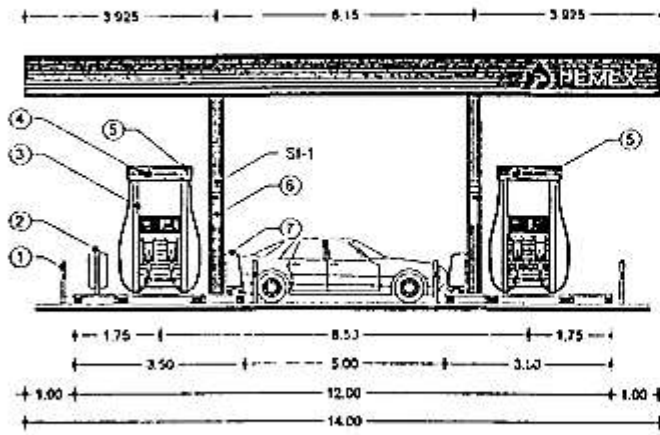
Suministro de combustible y atención a los usuarios del servicio, mediante el llenado de los tanques vehiculares propiedad de los particulares que requieren del mismo.

En lo referente al mantenimiento, este se dará normalmente al equipo de forma programada y correctiva solo cuando sea necesario. Este mantenimiento consistirá en revisiones visuales, pruebas y cambio de partes, según se requiera. A continuación se muestra el diagrama mecánico de flujo.

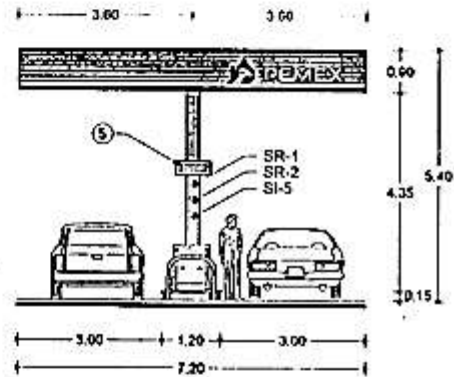
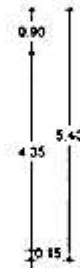




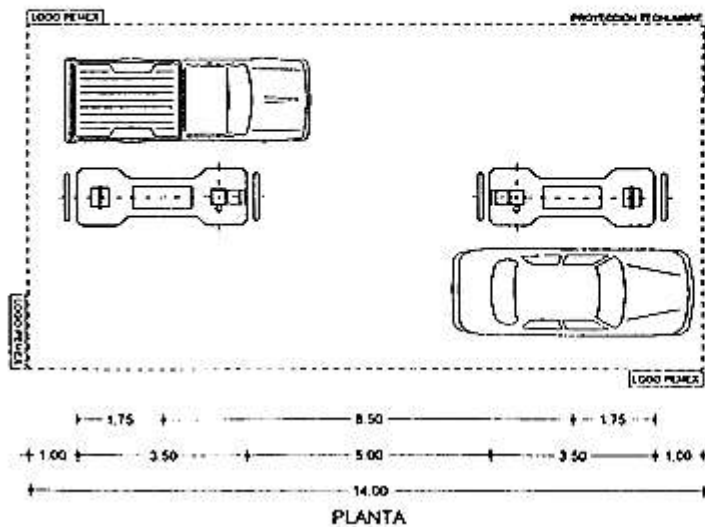
OBRA CIVIL
MÓDULO DE ABASTECIMIENTO DOBLE



ALZADO FRONTAL



ALZADO LATERAL



PLANTA

SIMBOLOGÍA Y NOTAS:

- ① ELEMENTO PROTECTOR
 - ② BURTIADOR DE AIRE Y AGUA
 - ③ DISPENSARIO
 - ④ LOGOTIPO "PEMEX"
 - ⑤ NÚMERO DE POSICIÓN DE CARGA
 - ⑥ EXTINTOR
 - ⑦ GABINETE EXHIBIDOR DE ACEITE
 - SI-1 EXTINTOR
 - SR-1 NO FUMAR
 - SR-2 APAGUE MOTOR
 - SI-5 VERIFIQUE MARQUE CEROS
1. EN FALDONES RECTOS LA ALTURA MÍNIMA SERÁ 90 CM.
 2. EN FALDONES CURVOS EL PERALTE MÍNIMO SERÁ 120 CM.
 3. PARA ALTURAS MAYORES EN FALDONES A LAS INDICADAS ANTERIORMENTE, REQUERIRÁN AUTORIZACIÓN PREVIA DE PEMEX REFINACIÓN.
 4. ACOTACIONES EN METROS

Tipo y cantidad de materias primas que serán utilizadas

No se contempla el uso de materia prima para la operación de la Estación de Servicio, debido a que no se realiza ningún proceso de transformación, solo se almacenarán y comercializarán las gasolinas, diésel, aceites y adictivos, ninguno de ellos sufrirá alteración alguna que modifique sus características fisicoquímicas. El transporte de las gasolinas será a través de pipas desde las instalaciones de PEMEX hasta la estación de servicio donde se depositarán en los tanques ya antes mencionados. El almacenamiento de los combustibles se realizará en un tanque de 60,000 para la Gasolina Magna, uno de 40,000 litros de capacidad para Premium y el otro de 60,000 litros para Diésel, los mismos serán de doble pared y su fabricación cumplirá con lo establecido en los códigos y estándares que establece PEMEX.

Combustibles y Lubricantes

Como se mencionó anteriormente, la actividad que se pretende desarrollar es la comercialización de combustibles y por lo tanto no se realizará ningún proceso donde haya transformación de las características de las sustancias a comercializar; de lo antes expuesto se concluye que este apartado no aplica para el presente proyecto, ya que no requiere de combustibles lubricantes debido a que solo es para su comercialización y venta al público.

En sentido estricto, se podría decir que se cuenta con los dispensarios que tienen partes mecánicas y que requieren lubricación. El aceite usado es solo para lubricar dichas partes, no se cambia y si acaso solo se repone; el tipo a usar es genérico, lubricante y de baja viscosidad.

TIPO DE COMBUSTIBLE	FUENTE DE SUMINISTRO	CANTIDAD A UTILIZAR	CANTIDAD A ALMACENAR	FORMA DE ALMACENAMIENTO
Gasolina Magna	PEMEX	Con base a la Demanda	60,000 litros	Tanque subterráneo de doble pared
Gasolina Premium	PEMEX	Con base a la Demanda	40,000 litros	Tanque subterráneo de doble pared
Diésel	PEMEX	Con base a la demanda	60,000 litros	Tanque subterráneo de doble pared
Aceites	PEMEX	N/D	N/D	Bodega

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

Las obras asociadas al proyecto corresponden a la construcción de la tienda de conveniencia, cuarto de sucios, áreas de servicio, cuarto de cargas, cuarto de máquinas, cuarto de control eléctrico, sanitarios, el desarrollo de las actividades de construcción se realizarán a la par con las instalaciones de la gasolinera y tienda de conveniencia.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

Se considera una obra permanente, sin término de vida útil programada, ya que este tipo de obras normalmente tienen una vida mínima de 30 años.

No se tiene considerado actualmente qué uso se le dará al sitio, al llegar a esta etapa. El predio está ubicado dentro de una zona de gran tránsito, donde se siguen ocupando los espacios libres sobre vías de comunicación. El uso del predio puede depender de la legislación vigente en el momento de abandonar el sitio.

Actividades consideradas durante un posible abandono, son el retiro de la infraestructura que corresponde a la estación de servicio, dejando la tienda de conveniencia aprovechando el sitio para el desarrollo de actividades comerciales, no requiriéndose actividades de rehabilitación y restitución ya que en su mayoría la infraestructura del predio es requerida para el desarrollo de una actividad de comercio.

II.2.8 Utilización de explosivos

No aplica, el presente proyecto no requiere del uso de explosivos.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Residuos Generados

a).- Producto del servicio

Actividad o Proceso donde se genera	Cant.	Tipo de residuos (1,2)	Nombre del residuo	Características CRIT	Disposición temporal	Disposición final
OPERACIÓN	35 Kg /mes	1	Lodos	I, T	Trampa de Grasas y aceites	Prestador de Servicio aprobado por SEMARNAT
	1.5 kg/ semana	1	Envases que contuvieron aceites y aditivos	I, T	Cuarto de Sucios Tambo de 200 lts	Prestador de Servicio aprobado por SEMARNAT
SANITARIOS	2 Kg. /semana	3	Papel sanitario y toallas para las manos	NA	Tambo 20 lts	Recolección del municipio
OFICINAS	3 kg./semana.	3	Papel, y cartón.	NA	Tambo 200 lts	Recolección del municipio
	2 kg./semana.	3	Domésticos, residuos de comida y empaques.	NA	Tambo 200 lts	Recolección del municipio

Nota:

- 1).- Peligrosos
- 2).- De manejo especial
- 3).- Sólidos urbanos

b).- Del mantenimiento de la maquinaria, equipos e instalaciones.

Los desechos a generar por estas actividades son material impregnado de pintura, estopa impregnada de grasa y aceite producto del servicio de suministro de lubricantes, piezas de equipos gastadas de la operación y funcionamiento de dispositivos. La cantidad generada en un principio será casi nula por tratarse de una instalación nueva, sin embargo conforme pase el tiempo la cantidad a generar se debe incrementar hasta estabilizarse.

Disposición de los residuos.

a).- Producto del servicio

1.- Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial: Estos se dispondrán temporalmente en contenedores con tapa, de los cuales diariamente serán enviados al sitio de disposición final que el municipio determine.

2.- Residuos Líquidos Peligrosos: Los lodos se coleccionarán y permanecerán en la fosa de retención o trampa de combustibles, de ahí serán extraídos por una empresa que se contrate y que cuente con la autorización correspondiente para manejar residuos peligrosos de acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005; misma 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.

b).- Del mantenimiento de la maquinaria, equipos e instalaciones.

Los residuos como pueden ser el material impregnado de pintura, estopa impregnada de grasa y aceite usado, deben ser considerados como residuos peligrosos, por lo que deberán almacenarse y disponerse conforme a la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.

Se tiene contemplada un área de almacenamiento denominada el área de sucios, está conforme a lo que marca el reglamento, esto debido a que la cantidad a generar no es considerable y será muy esporádica. En cuanto a la disposición final, esta se hará a través de una empresa autorizada.

Aguas Residuales

a).- La descarga de aguas residuales de los servicios sanitarios.

Habrá generación de aguas residuales de servicios sanitarios, debido tanto a los clientes como al personal que trabajen en la Estación de Servicio y en las zonas de tienda de

conveniencia y locales comerciales. Las descargas de agua residual se canalizarán hacia un tanque séptico sellado.

Fuentes de Generación de Aguas Residuales

ACTIVIDAD O PROCESO DONDE SE GENERA	VOLUMEN	CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	TRATAMIENTO	USO	DISPOSICIÓN FINAL
Tienda	120 m ³ /año	ND	Ninguno	Ninguno	Tanque séptico
Estación de Servicio		Presencia de hidrocarburos	Flotación y Sedimentación (Trampa de combustibles)	Ninguno	Tanque séptico

b).- La descarga de aguas residuales del proceso.

No aplica, debido a que no se generaran aguas residuales de proceso alguno; sin embargo, si hay generación de agua de escurrimientos de vialidades (zonas de dispensarios), donde además se realiza por día una vez el lavado de esas áreas; las aguas residuales generadas, de acuerdo con la reglamentación de PEMEX, deben ser conducidas hacia una fosa que actué como trampa de grasas y aceites y de la cual se extraigan lodos aceitosos que serán dispuestos como residuos peligrosos por empresas autorizadas; en este caso así se tiene contemplado hacerlo, después de la trampa de grasa se conducirá la descarga a un tanque séptico.

Emisiones a la atmósfera

Las emisiones consideradas durante la etapa de operación es por el tránsito de vehículos que lleguen a cargar combustible, la cual sin duda no es generada directamente por la operación de la Estación de Servicio y no depende de la misma su control o disminución; además se generan emisiones de orgánicos volátiles durante la operación de cargado de gasolina a los vehículos, esta emisión si está relacionada directamente con la operación.

EQUIPO	CANT.	ÁREA DE TRABAJO	HORAS DE TRABAJO DIARIO	DECIBELES EMITIDOS	EMISIONES A LA ATMÓSFERA (G/S)	TIPO DE COMBUSTIBLE
Compresor de Aire	1	Área de Máquinas	4 hrs.	90	ND	Energía eléctrica
Tanques de Gasolinas y diésel	3	Venteos	24	0	Orgánicos volátiles ND	Gasolina Magna y Premium, Diésel

Las emisiones a la atmósfera en el área se dan por los usuarios de la estación de servicio (fuentes móviles) de tal forma que debido a la naturaleza del servicio que se brinda al usuario, provendrán de la combustión de los vehículos automotores (CO, CO₂, NO₂ y SO₂). En la localización del sitio y las condiciones del entorno natural, dichas emisiones estarán sujetas al número de usuarios y a la dinámica de los elementos naturales como el viento y el clima que permiten la dispersión y mezclado de los gases en el ambiente, por lo que se estima que la posible afectación a la atmósfera es poco significativa por tratarse de un sitio abierto.

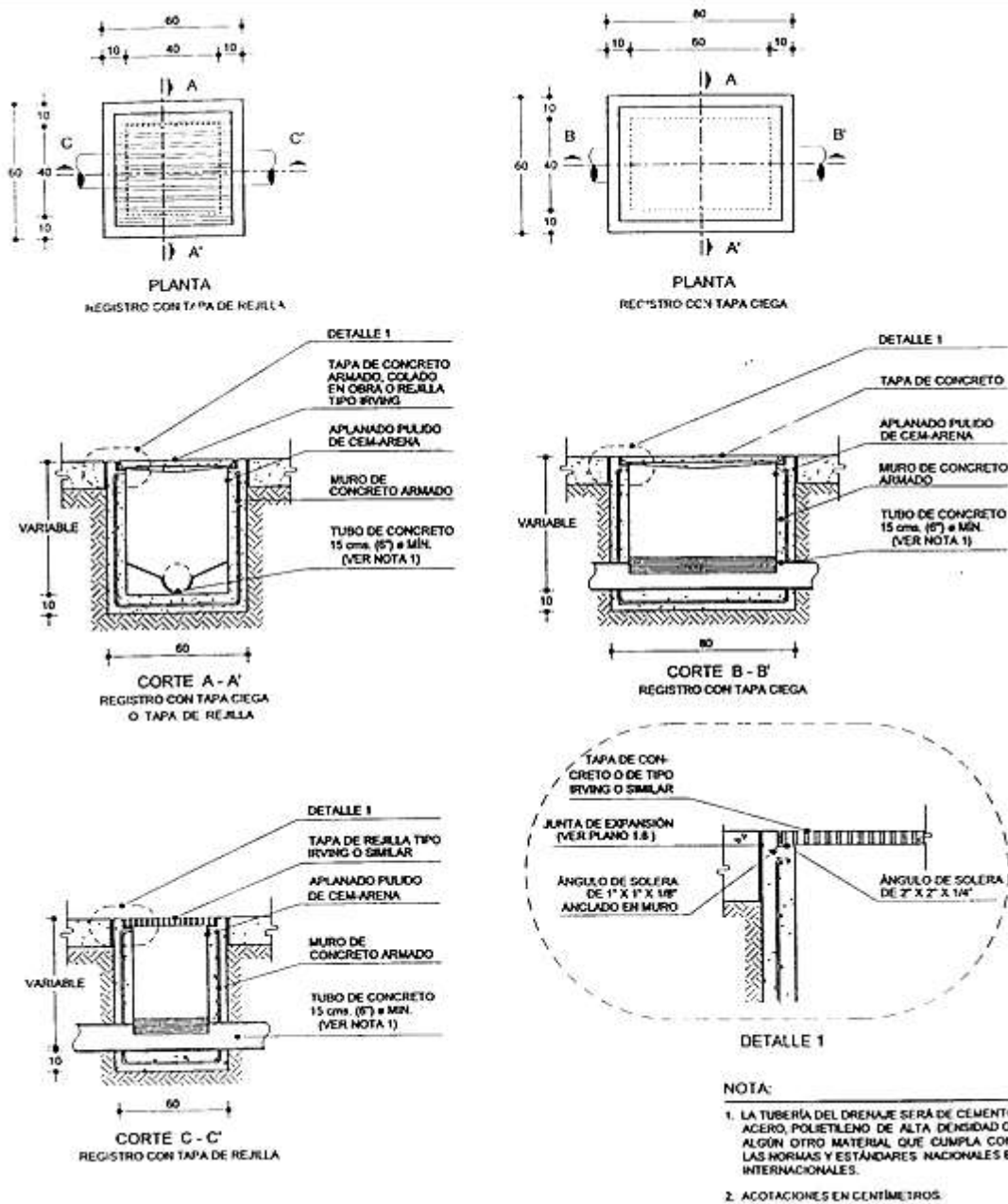
Medidas de control

Los tanques de almacenamiento de combustible serán enterrados y contarán con dispositivos de seguridad tales como válvulas de alivio, indicadores de presión y temperatura, serán resguardados para evitar daños por cualquier impacto, además contarán con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio que se encuentra entre la pared del tanque primario (interno) y la del secundario (externo). Este sistema de control detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegara a fugar del contenedor primario.

En el área de despacho se instalarán canaletas de conducción hacia una trampa de grasas y aceites para evitar que cualquier derrame en el sitio sea descargado directamente al suelo y la trampa estará conectada a un tanque séptico. La limpieza de la fosa se realizará de manera periódica (cada 3 meses) y los lodos de las mismas se manejarán como residuos peligrosos.

La contaminación al suelo no se considera probable debido a las exigencias que tiene PEMEX en cuanto a todo el tipo de instalaciones como son los tanques de doble pared, tuberías especiales, etc. En cuanto a evitar la contaminación del suelo por la disposición de residuos, esto se encuentra normado, además que durante el presente estudio se señalaran las medidas de mitigación a cumplir.

Otra medida a considerar, es la referente al diseño de los sistemas de drenaje, con el cual se busca que en caso de existir un derrame de gasolina durante el momento de descarga de la pipa a los tanques de almacenamiento, este se conduzca hacia el sistema de captación y conducción de derrames hacia la trampa de combustibles.



Se listan a continuación las principales actividades de mantenimiento que se realizan para la operación de la estación de servicio, las cuales en términos generales pueden ayudar a cumplir con esa función de tratar de controlar la contaminación:

- a) Limpieza general de áreas de servicio: plataforma, baños, oficinas, etc.
- b) Pintura en general: en guarniciones y edificio.
- c) Pintura en señalamiento de piso: zona de descarga, entrada, salida, etc.
- d) Limpieza de los registros de drenaje sanitario, drenaje pluvial, grasas y aceites y trampa de grasas y aceites.
- e) Limpieza de las fosas de grasas y aceites y retiro de lodos aceitosos.
- f) Calibración de volúmenes de despacho de dispensarios.

Las sustancias que se manejarán en la estación de servicio son:

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS ¹	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cant. de uso mensual	Cant. de reporte	Características CRETIB ²						IDLH ³	TLV ⁴	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
Gasolina	Magna	8006-61-9	Líquido	Tanque Cilíndrico Horizontal	Almacén Venta	180,000 LTS.	10,000 Barriles					X		NA	NA	Consumo	NA
Gasolina	Premium	8006-61-9	Líquido	Tanque Cilíndrico Horizontal	Almacén Venta	60,000 LTS	10,000 Barriles					X		NA	NA	Consumo	NA
Diésel	Diésel	68334-30-5	Líquido	Tanque Cilíndrico Horizontal	Almacén Venta	240,000 LTS	NO					X		NA	NA	Consumo	NA

1. CAS: Chemical Abstract Service.

2. CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-infeccioso.

3. IDLH: Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately Dangerous of Life or Health.)

4. TLV: Valor límite de umbral (Threshold Limit Value).

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

El municipio de Silao cuenta con Relleno Sanitario, al mismo solamente se deberá conducir los residuos con características de sólidos urbanos.

Los residuos catalogados como residuos peligrosos se realizará a través de empresas autorizadas para la realización de las limpiezas de fosas y trincheras, las cuales prestan el servicio a las demás gasolineras localizadas en la zona.

Los residuos de manejo especial se acopiarán y se manejarán a través de empresas autorizadas para su aprovechamiento o reutilización.

Las cantidades de residuos que se estima generar se indican en el punto anterior.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO

De acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial del Centro de Población de Silao, Gto., publicado en el periódico oficial del Gobierno del Estado el día 06 de Noviembre de 2001.

UBICACIÓN DEL INMUEBLE:

Predio ubicado en Carretera Estatal Silao - Romita Km 2, del Ejido Ramales, perteneciente a este Municipio, amparado mediante Escritura Pública No. 17,890, de fecha 10 de Septiembre de 2015. Cuenta Predial 31D000309001.

Por su ubicación el Uso del Suelo es:

"CUM" - De acuerdo al Reglamento de Usos del Suelo para el Municipio de Silao, Estado de Gto. Artículo 22. La Dirección de Desarrollo Urbano determina que Si ES FACTIBLE, para el giro solicitado: GASOLINERA Y LOCALES COMERCIALES.

Artículo 22.

El uso "CUM", corredor de usos mixtos, es la zona o área destinada a alojar la mezcla de usos que aquí se establece.

1.- Densidad: Una o varias unidades por lote.

2.- Usos permitidos:

A Más de tres casas habitación con una sola cocina cada una;

B Administración Pública, Administración Privada;

C Gasolinera;

D Tienda de autoservicio, tienda departamental, centro comercial;

E Venta de materiales de construcción;

F Alojamiento, hotel, motel;

G Tienda de servicios;

H Hospital;

I Centro de exposición y exhibición;

J Entretenimiento;

K Alimentos y bebidas, bebidas alcohólicas;
L Club social, club deportivo;
M Estación de bomberos;
N Estacionamiento público de acuerdo con lo dispuesto por el Reglamento de Policía, Buen Gobierno y Servicios Municipales;
O Servicios e instalaciones de infraestructura.

3.- Usos condicionados:

A Establecimientos menores:
B Bodega y almacén;
C Centro de salud, hospital de especialidades;
D Educación media, educación superior:
E Templo o lugar para el culto;
F Servicios funerarios:
G Estación de policía:
H Terminal de carga;
I Terminal de transporte urbano, terminal de transporte foráneo:
J Servicios e instalaciones de infraestructura, e
K Industria aislada solo para el uso "CUM II".

4.- Restricciones:

El uso del suelo "CUM" se clasificará en los mismos tipos según el tamaño del lote que requieran para sus operaciones y tendrá las mismas restricciones que el uso "e", equipamiento, indicadas en la fracción 4 del artículo décimo noveno del presente.

5.- Usos prohibidos: Todos los demás no indicados en las fracciones 2 y 3 del presente.

El proyecto se localiza en la UGAT 265, lo anterior se determina en base a las coordenadas del sitio del desarrollo del proyecto y la figura F VI-4 Mapa Sureste para la ubicación de UGAT, del Estado de Guanajuato, 2013, del Programa Estatal de Desarrollo y Ordenamiento Ecológico para el Estado de Guanajuato.

Figura VI-4 Mapa Suroeste para la ubicación de UGAT del Estado de Guanajuato, 2013

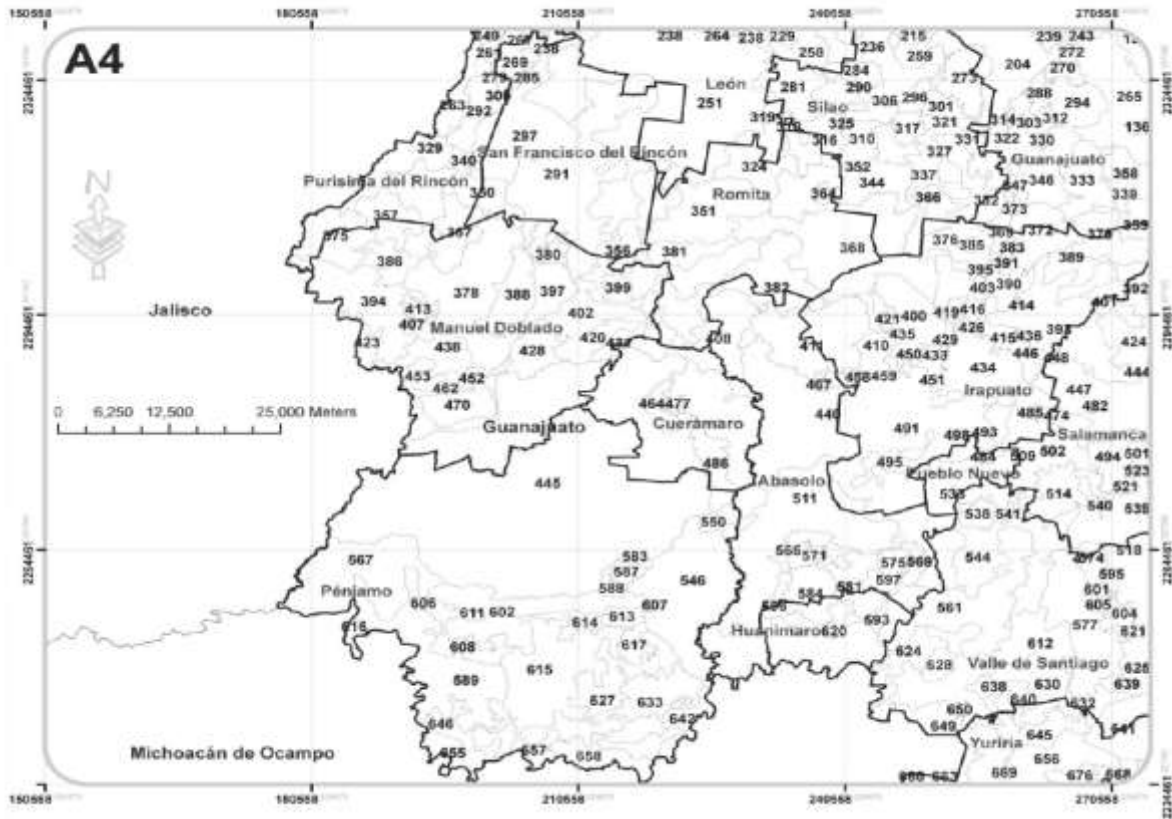


Fig. Características de regulación ecológica para la UGAT 317

No. UGAT	Política Ecológica	Ecosistema o actividad dominante	Criterios de regulación ambiental	Política urbano territorial	Directrices urbano territoriales
317	Aprovechamiento sustentable	Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos	Ah08,Ah8,Ah09,Ah10,Ah12,Ah13,Ah14,Ah15,Ga06,In02,In03,In04,In05,In06,In07,In08,In11,In12	Crecimiento urbano	Ub01,Ub02,Ub03,Ub04,Ub05,Ub06,Ub07,Ub08,Ub09,Ub10,Fc01,Fc02,Fc03,Fc04,Fc05,Vu01,Vu02,Vu03,Vu04,Eq01,Eq03,Eq04,Su01,Su02,Su03,Ms01,Ms02,Ms03,Ms04,Ms05,Ms06,Gs01,Gs02,Gs03,Gs04,Fp01

Descripción de los criterios de regulación ambiental correspondientes para la UGAT 317

CLAVE**DESCRIPCIÓN**

Asentamientos humanos	
Ah06	El Coeficiente de urbanización de la UGAT se mantendrá por debajo del 90% y sólo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.
Ah08	Las áreas verdes urbanas por los municipios se preservarán y se buscarán espacios para nuevas áreas verdes con el fin de generar espacios de esparcimiento y mejorar la calidad de vida de la población
Ah09	Los asentamientos humanos con más de 2,500 habitantes contarán con plantas de tratamiento de aguas residuales, estimando las necesidades de cada población, a fin de que no queden obsoletas y tecnificándolas.
Ah10	Los asentamientos humanos se instalarán en zonas aledañas a las poblaciones locales, evitando la creación de nuevos centros de población.
Ah12	Se evitará la disposición de desechos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto o la quema de los mismos, destinando los mismos a un centro de acopio de residuos, para prevenir impactos al ambiente.
Ah13	El desarrollo de asentamientos humanos evitará las zonas propensas a riesgos geológicos e hidrometeorológicos.
Ah14	El número y densidad de población en esta unidad deberán ser definidos a partir de un plan director de desarrollo urbano que evalúe la capacidad del área para proveer agua potable, los impactos ambientales a ecosistemas, la tecnología aplicable en el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, así como el equipamiento necesario.
Ah15	La planeación del asentamiento urbano contemplará áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m ² /habitante, las cuales contarán preferentemente con especies vegetales nativas.
Ganadería	
Ga06	Las actividades pecuarias deberán desplazarse fuera de las zonas urbanizadas para evitar conflictos y reducir los riesgos a la salud

Industria	
In02	Se aplicarán medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos
In03	Se regulará que las industrias que descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores (ríos, arroyos o lagunas), cuenten con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.
In04	Se controlarán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión y actividades de proceso, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, SO ₂ , NO _x y COV, de acuerdo con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, cuando sea el caso.
In05	Las actividades industriales deberán contemplar técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reciclaje, así como un manejo y disposición final eficiente.
In06	Se promoverá que el establecimiento de actividades riesgosas y altamente riesgosas, cumpla con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.
In07	Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, huracanes, etc.). Se instrumentarán planes de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, planes de emergencias como respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.
In08	Las actividades consideradas riesgosas o altamente riesgosas, se mantendrán a una distancia mayor o igual a la distancia que contempla la zona de amortiguamiento, según los escenarios de riesgo, respecto de los humedales, bosques, matorrales o cualquier otro ecosistema de alta fragilidad o de relevancia ecológica, sin menoscabo de la normatividad ambiental vigente.
In11	Las zonas destinadas al desarrollo de industrias mantendrán una zona de amortiguamiento de al menos 1 km con respecto a los asentamientos humanos.
In12	Las actividades industriales que se desarrollen en zonas de crecimiento urbano contarán con un sello de industria limpia, no emitirán gases a la atmósfera molestos o dañinos para la población y el medio ambiente ni generarán residuos sólidos peligrosos, y las industrias tratarán sus aguas residuales.

Características aplicables al desarrollo del proyecto:

Ah 12, Ah 14, In 02, In 03, In 04, In 05, In 06, In 07, In 08.

El desarrollo del proyecto se apega a los criterios de regulación ambiental considerados para la UGAT 317, establecida para dicha zona.

Los residuos generados en las diferentes etapas del proyecto, serán dispuestos a través de empresas autorizadas y a sitios donde la autoridad competente determine, siempre cuidando el apego de las disposiciones establecidas en la ley, reglamento y normatividad.

El desarrollo del proyecto se realizará en apego a las disposiciones de las autoridades competentes en la materia.

Las medidas de mitigación contenidas en la presente manifestación y las que indique la autoridad competente en la autorización serán de observancia obligatoria.

Las aguas residuales que se generen serán enviadas a la planta de tratamiento del municipio a través de una empresa de servicios en limpieza de tanques sépticos.

Se realizarán las medidas de mitigación que nos permitan reducir la generación de partículas a la atmósfera.

Se cuidará que las medidas de seguridad contenidas en el presente estudios de impacto ambiental, así como las establecidas por la autoridad competente se ejecuten.

LINEAMIENTOS JURÍDICOS LEGALES

Fundamentación jurídica

Los ordenamientos jurídicos, federales y estatales, que fundamentan la elaboración del Plan Parcial de Desarrollo Urbano y los alcances de su contenido, son:

ORDENAMIENTOS JURÍDICOS FEDERALES

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

En su artículo 27, párrafo tercero, establece la facultad de la Nación de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público y dictar las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos; estableciendo en complemento y para cumplir con estos fines, la facultad del Congreso para expedir las leyes necesarias en materia de asentamientos humanos, de acuerdo a su artículo 73, fracción XXIX-C.

Conforme al Artículo 115 en sus fracciones V y VI, los Estados adoptaran para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el Municipio Libre.

Ley General de Asentamientos Humanos

Esta establece en sus artículos 1, 3, 4, 8, 9 y 12, la concurrencia de la Federación, las entidades federativas y los municipios, para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos; las normas básicas para planearlos y regularlos y las bases de la participación social. Además considera de interés público y beneficio social, la determinación de provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios de los centros de población, estableciendo la competencia de las entidades federativas para formular, aprobar y administrar el programa estatal de desarrollo urbano y que los Municipios ejercerán sus atribuciones en materia de desarrollo urbano a través de los Cabildos de los Ayuntamientos o con el control y evaluación de estos.

Ley de Planeación

En los artículos 1, 12, 22 y 26 fija las normas y principios básicos, conforme a los cuales se llevará a cabo el Plan Nacional de Desarrollo.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Esta Ley establece en sus artículos 2, fracción I, y 7, fracción I, que debe considerarse de utilidad pública el ordenamiento ecológico del territorio nacional y que corresponde a los Estados la formulación, conducción y evaluación de la política ambiental estatal. En su artículo 23, fracción I, señala que los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio.

Ley Agraria

Esta Ley establece, en su artículo 8, la obligación del Ejecutivo Federal de formular programas para el desarrollo integral del campo mexicano.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

En el artículo 13, fracción IV, faculta a las entidades federativas para elaborar, coordinar y aplicar los programas relativos al sector forestal en su entidad.

ORDENAMIENTOS JURÍDICOS ESTATALES

Constitución del Estado Libre y Soberano de Guanajuato

En el artículo 14 plantea que será el Estado quien organizará un Sistema de Planeación Democrática del Desarrollo de la entidad, mediante la participación de los sectores público, privado y social, agregando que tratándose de planes de desarrollo regional, se garantizará la participación de los municipios involucrados.

El artículo 63, fracción II, indica como atribuciones del Congreso Estatal el expedir, reformar y adicionar cuantas leyes o decretos sean conducentes al gobierno y administración en todos los ramos que comprenden y que no estén, de manera exclusiva, reservados a la federación; así como aquellos que resulten conducentes al cumplimiento de la resolución derivada de un proceso de referéndum. Los artículos 77, 79 y 80 otorgan facultades al Gobernador del Estado para promulgar, publicar, cumplir y hacer cumplir las leyes y decretos del Estado, así como para crear organismos públicos y asignarles las funciones que estime convenientes.

Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato

Las disposiciones del Código son de orden público e interés general, y tienen por objeto establecer las normas, principios y bases para:

- I. El ordenamiento y administración sustentable del territorio del Estado de Guanajuato;
- II. La formulación, aprobación, cumplimiento, evaluación y actualización de los programas a que se refiere el presente ordenamiento;
- III. La conservación y restauración de los espacios naturales del Estado de Guanajuato;
- IV. La gestión, conservación y preservación de las aguas de jurisdicción estatal, para lograr un desarrollo sustentable;
- V. La fundación, consolidación, mejoramiento, conservación y crecimiento de los centros de población;

- VI. La construcción, mantenimiento y conservación de la infraestructura pública y del equipamiento urbano;
- VII. La prestación de los servicios públicos de suministro de agua potable y de drenaje, tratamiento y disposición de aguas residuales, así como la operación de las redes y sistemas de alcantarillado y de conducción de agua potable;
- VIII. La regulación, autorización, control y vigilancia de la utilización del suelo, las construcciones y la urbanización de áreas e inmuebles de propiedad pública, privada o social;
- IX. La regulación, autorización, control y vigilancia de la división de bienes inmuebles, así como de los fraccionamientos y desarrollos en condominio;
- X. La definición de las políticas de vivienda y de los proyectos y acciones habitacionales a cargo de los gobiernos del Estado y de los municipios, así como la atención prioritaria de las necesidades sociales de vivienda popular o económica y de interés social;
- XI. La participación social en el ordenamiento sustentable del territorio; y
- XII. La realización de acciones de inspección y vigilancia, la determinación de las infracciones y la imposición de sanciones y medidas de seguridad.

Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato

Ley publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado: 22 de diciembre del 2000.

DECRETO NUMERO 27

En sus artículos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16, 21, 25, 26, 27, 29, 37, 38 y 42, define las bases del Sistema Estatal de Planeación y establece, entre otras cosas, que la planeación deberá instrumentarse a través de planes y programas que promoverán el desarrollo equilibrado del Estado y sus municipios, especificando las acciones de coordinación y concertación entre ellos; que se contará con un Consejo de Planeación para el Desarrollo del Estado y Consejos de Planeación de Desarrollo Municipales, que realizarán los diagnósticos para conocer las necesidades sociales, definirá prioridades, objetivos, metas y estrategias de desarrollo y dará seguimiento y evaluará la ejecución de los planes; que se contará con un Plan Estatal de Desarrollo y Planes Municipales de

Desarrollo, Planes de Gobierno Municipal y Programas derivados de los Planes de Gobierno Municipal, y que contendrán las prioridades y objetivos para el desarrollo del Estado y los Municipios, facultando al Poder Ejecutivo del Estado y los Ayuntamientos para aprobarlos; y que el Plan de Gobierno del Estado y de cada Municipio deberán contener objetivos, metas y estrategias que sirvan de base a las actividades del Poder Ejecutivo y de los Ayuntamientos y aseguren el cumplimiento del Sistema Estatal de Planeación.

Ley de Desarrollo Urbano para el Estado de Guanajuato.

Ley publicada en el Periódico Oficial, 7 de octubre de 1997. DECRETO NÚMERO 377.

Esta Ley es piedra angular para la planeación y administración del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano en el Estado. En esta se define, en sus artículos 1, 3, 4, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 28, 29, 30, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 52, 53, 54, 64, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81 y 82 su objetivo, la concurrencia de las autoridades, sus atribuciones, las políticas del ordenamiento territorial, el Sistema Estatal de Planeación del Ordenamiento Territorial, la participación social, la administración y el control del desarrollo urbano; las reservas territoriales y la inspección y vigilancia; además de los procedimientos y disposiciones legales en la materia.

Respecto del Plan de Ordenamiento Territorial Municipal y los planes y programas que de él se deriven otorga como autoridad, al Ayuntamiento, al Presidente Municipal y a la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio, la facultad de revisar, elaborar, aprobar, modificar, actualizar, evaluar e inscribir el mismo; debiendo señalar en este las políticas generales para la fundación, crecimiento, conservación y mejoramiento de los centros de población. Finalmente, establece que en cada Municipio habrá un Consejo de Planeación Municipal, en los términos de la Ley Orgánica Municipal, para opinar y recabar las sugerencias y opiniones de los ciudadanos, para su incorporación al Plan.

Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato

Ley publicada en el Periódico Oficial, 8 de febrero del 2000. DECRETO NÚMERO 229

Esta Ley señala, en sus artículos 2 y 3, el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar, y que se considera de utilidad pública el establecimiento, protección y preservación de las áreas naturales protegidas y las zonas de restauración ecológica, así como el ordenamiento ecológico del territorio del Estado.

Ley para el Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado y los Municipios de Guanajuato

Ley publicada en el Periódico Oficial 42 Segunda Parte de 15 de marzo de 2005.
DECRETO NÚMERO 162

Esta Ley señala, en sus artículos 2, 18 y 19, que sus objetivos son: promover la protección, conservación y restauración de los ecosistemas y recursos forestales estatales y municipales; la ordenación y el manejo forestal; el rescate y protección de las cuencas hidrológicas; y el aprovechamiento y uso sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables. Considerando además al desarrollo forestal sustentable un área prioritaria del desarrollo estatal, por lo que la política estatal deberá promover el fomento y la adecuada planeación, como un proceso evaluable y medible, que tienda a alcanzar una productividad óptima y sostenida de los recursos forestales sin comprometer el rendimiento, equilibrio e integridad de los ecosistemas, que mejore el ingreso y la calidad de vida de las personas y promueva la generación de valor agregado en las regiones forestales, diversificando las alternativas productivas y creando fuentes de empleo en el sector.

Ley Orgánica del Poder Ejecutivo para el Estado de Guanajuato

Última Reforma Publicada en el Periódico Oficial 186, Tercera Parte: 21 de noviembre de 2003.

Confiere las facultades de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, a la Secretaría de Desarrollo Social y Humano **Art. Octavo Transitorio. 1 de enero del 2001**

Esta Ley establece, en sus artículos 5, 24, 27, 30, 44 y Quinto transitorio, las atribuciones con que contará la Unidad de Planeación e Inversión Estratégica dependiente del Gobernador del Estado, y que serán en materia de: planeación y evaluación del desarrollo, inversión estratégica y políticas de población del Estado. Se conceden las facultades que en materia de planeación e inversión tiene la Secretaría de Desarrollo Social y Humano, a la Unidad de Planeación e Inversión Estratégica, que se crea el mismo día.

Art. Quinto transitorio. 21 de noviembre del 2003

Decreto Gubernativo Número 171

Publicado en el Periódico Oficial 186, Tercera Parte: 21 de noviembre de 2003.

Con este se crea la Unidad de Planeación e Inversión Estratégica, como un Organismo Público desconcentrado del Poder Ejecutivo, al que se le da vida jurídica y señalan sus facultades. Esta Unidad es la encargada de promover la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial, con base en el artículo 2, fracción I, inciso b, que le faculta para elaborar planes y programas estatales.

Decreto Gubernativo Número 34

Publicado en el Periódico Oficial 112, Tercera Parte: 13 de julio de 2007.

Artículo Único. Se reestructura la organización interna de la Unidad de Planeación e Inversión Estratégica contenida en el Decreto Gubernativo número 171, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado número 186, Tercera Parte, de 21 de noviembre de 2003 y se modifica su denominación a "**Coordinación General de Programación y Gestión de la Inversión Pública**",

La Coordinación General de Programación y Gestión de la Inversión Pública es la institución encargada de colaborar con el Gobernador en la coordinación de la planeación de gobierno, en la integración y seguimiento de los programas operativos anuales en materia de inversión y en el seguimiento de los proyectos prioritarios y las gestiones con otros órdenes de gobierno

I. En materia de planeación de gobierno, entre otras tiene las siguientes atribuciones:

- a) Apoyar en el ámbito de su competencia al Consejo de Planeación del Desarrollo para el Estado de Guanajuato;
- b) Coordinar la formulación, seguimiento, evaluación y actualización del Plan de Gobierno, promoviendo la participación de las autoridades federales, municipales y de los sectores social y privado;
- c) Coordinar la formulación, seguimiento, evaluación y actualización de los programas sectoriales, especiales e institucionales;
- d) Emitir las políticas que aseguren la congruencia entre el Plan de Gobierno y los planes o programas de las dependencias y entidades del Poder Ejecutivo, sin perjuicio de las atribuciones que corresponden a las coordinadoras de sector;
- e) En coordinación con el Instituto de Planeación del Estado de Guanajuato, emitir las políticas y criterios para el funcionamiento del Sistema Estatal de Planeación;
- f) Proponer al Ejecutivo Estatal los mecanismos que aseguren la congruencia de la planeación sexenal con la planeación de largo plazo;

Decreto Gubernativo Número 33

Publicado en el Periódico Oficial 112, Tercera Parte: 13 de julio de 2007.

Con este se crea el Instituto de Planeación del Estado de Guanajuato, como un órgano desconcentrado del Poder Ejecutivo. El Instituto de Planeación del Estado de Guanajuato tendrá personalidad jurídica y patrimonio propios y se identificará en lo subsecuente mediante las siglas IPLANEG y estará adscrito al Gobernador del Estado.

Organismo Público desconcentrado del Poder Ejecutivo, al que se le da vida jurídica y señalan sus facultades. Esta Unidad es la encargada de promover la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial, fracción I, inciso b, que le faculta para elaborar planes y programas estatales.

Con base en el artículo 2, el IPLANEG tendrá entre otras como atribuciones, la de construir de manera participativa la visión del desarrollo del Estado a largo plazo y coadyuvar en la actualización, seguimiento y evaluación del Plan Estatal de Desarrollo;

así como la de apoyar en la actualización del Plan Estatal de Ordenamiento Territorial y de los programas de desarrollo urbano.

ORDENAMIENTOS JURÍDICOS MUNICIPALES

Plan de Ordenamiento Territorial de Silao, Gto.

Entre los objetivos del Plan que atienden al logro de las estrategias planteadas se pueden mencionar los siguientes:

- a. Definir los criterios urbano-arquitectónicos para la creación de cuatro grandes espacios abiertos reguladores del medio ambiente, entrelazados con los otros usos urbanos y en todas las zonas de la ciudad.
- b. Regular el crecimiento urbano respetando las áreas agrícolas colindantes con la ciudad, y procurando la permanencia de los usos del suelo a fin de evitar modificaciones sustanciales a las estrategias de crecimiento de largo plazo.
- c. Definir con precisión las nuevas zonas de uso industrial, incorporando en ellas normas y criterios de diseño y construcción de clase mundial.
- d. Diseñar esquemas de asociación y participación de los propietarios del suelo urbano con las autoridades municipales para contar con reservas territoriales suficientes en ubicación y tamaño, que permitan hacer viable los grandes proyectos urbanos necesarios en Silao.

Reglamento de Usos de Suelo para el Municipio de Silao, Gto.

Este ordenamiento establece la zonificación, las densidades, las normas y los criterios para la conducción del desarrollo urbano del Municipio de conformidad con el Plan de Ordenamiento Territorial vigente y de los planes parciales que de él se deriven y de conformidad con la Ley Estatal de Desarrollo Urbano, con la Ley de Fraccionamientos para los Municipios del Estado, con la Ley de Ecología para el Estado, y con el Reglamento de Fraccionamientos del Municipio.

Reglamento de Construcciones para el Municipio de Silao, Gto.

El Presente Reglamento regirá las obras, construcción, instalación, modificación, ampliación, reparación, introducción de servicios públicos, criterios de diseño, seguridad en obra; así como la ocupación de los inmuebles y los usos, destinos y reservas de los predios del Municipio de Silao, Gto. Se sujetaran a las disposiciones de las Leyes Federales, Estatales y de este Reglamento y en particular con:

- Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Guanajuato
- Ley de Fraccionamientos para los Municipios del Estado de Guanajuato
- Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato
- Reglamento de Fraccionamientos del Municipio de Silao, Gto.
- Plan de Ordenamiento Territorial Municipal
- Plan Director de Desarrollo Urbano
- Reglamentos de Servicios Públicos Municipales

Reglamento de las Normas Técnicas de Urbanización para el Municipio de Silao, Gto

El presente Reglamento es de observancia general en el Municipio de Silao, Guanajuato; sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto:

- I. Proveer la exacta aplicación de la Ley de Fraccionamientos para el Estado de Guanajuato, sus Municipios y su Reglamento, respecto a los fraccionamientos, desarrollo y los diversos casos regulados por los mismos;
- II. Definir las características de los distintos tipos de fraccionamientos, desarrollos en condominio, divisiones, y relotificaciones de predios;
- III. Señalar las Normas Técnicas de Urbanización a las que deberán sujetarse los proyectos y las obras de los desarrollos;

Reglamento de Planeación Municipal para el Municipio de Silao, Guanajuato.

Las disposiciones de este Reglamento son de orden público e interés social y sus principales objetivos son:

- I. Prever las acciones y recursos necesarios para el Desarrollo Integral del Municipio;
- II. Programar las acciones de Gobierno Municipal, estableciendo un orden de prioridades, coordinados en su caso con el estado para determinar las acciones de nivel regional o sectorial; y
- III. Promover la participación democrática de la sociedad de manera organizada.

INSTRUMENTOS FEDERALES

Plan Nacional de Desarrollo 2006–2012

Del Plan Nacional de Desarrollo se retoman los siguientes lineamientos sobre desarrollo democrático, desarrollo social y crecimiento económico, para tratar de implementarlos en el Plan Parcial y que de éste emanen las políticas y estrategias para integrarlo al desarrollo local, al Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y al del Centro de Población:

- Construir un pleno desarrollo democrático con el que se identifiquen todos los mexicanos y sea base de certidumbre y confianza para una vida política pacífica y una intensa participación ciudadana.
- Avanzar a un desarrollo social que propicie y extienda en todo el país, las oportunidades de superación individual y comunitaria, bajo los principios de equidad y justicia.
- Promover un crecimiento económico vigoroso, sostenido y sustentable en beneficio de los mexicanos.

Este Plan señala, entre sus “objetivos rectores y estrategias”, el “Promover y concertar políticas públicas y programas de vivienda y de desarrollo urbano y apoyar su ejecución con la participación de los gobiernos estatales y municipales, y de la sociedad civil, buscando consolidar el mercado habitacional para convertir al sector vivienda en un motor de desarrollo”, así como: “Instrumentar lineamientos en acuerdo con autoridades de los

estados y municipios y con organizaciones sociales, empresas privadas e instituciones educativas, para vincular proyectos de ordenamiento territorial, de oferta de servicios públicos y de construcción y mejoramiento de vivienda que sean atractivos a la inversión pública y privada.”

Respecto de las estrategias establece el “... Armonizar el crecimiento y la distribución territorial de la población con las exigencias del desarrollo sustentable, para mejorar la calidad de vida de los mexicanos y fomentar el equilibrio de las regiones del país, con la participación del gobierno y de la sociedad civil”, así como: “Orientar las políticas de crecimiento poblacional y ordenamiento territorial, considerando la participación de estados y municipios, para crear núcleos de desarrollo sustentable que estimulen la migración regional ordenada y propicien el arraigo de la población económicamente activa cerca de sus lugares de origen. Se buscará el equilibrio en el desarrollo urbano, regional y nacional de acuerdo con modelos sustentables de ocupación y aprovechamiento del suelo.”

De esta manera, la elaboración e instrumentación del presente Plan Parcial, cumple con lo dispuesto en el Plan Nacional de Desarrollo y coadyuva en la consecución de sus objetivos.

Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001–2006

Este Programa se guía por los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo y los de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), como acción prioritaria para el desarrollo urbano nacional, y establece que:

“La visión prospectiva de México en el siglo XXI exige la formulación de políticas, estrategias e instrumentos de planeación del desarrollo apoyados en un enfoque territorial que permita estructurar un marco de actuación institucional para integrar con eficiencia económica y con cohesión social a las ciudades con el desarrollo regional e incidir, colectivamente, en el mejoramiento de nuestro hábitat como entorno vital y en la calidad de vida de los mexicanos.”

Entre los “Retos de la Ordenación del Territorio” señala que: “La concentración de la mayoría de la población nacional en las áreas urbanas es un fenómeno relativamente reciente que data de la década de los setenta. Por su magnitud y por su ritmo de crecimiento, la urbanización del país ha sido un proceso que rebasó la capacidad gubernamental de planeación, atención y administración del crecimiento de las ciudades. El proceso de urbanización marcó el patrón actual de distribución de la población: el 50% de la población se localiza en sólo 7 entidades federativas: Distrito Federal, Estado de México, Veracruz, Jalisco, Puebla, Guanajuato y Michoacán”. Esta concentración económica y demográfica se manifiesta en el despoblamiento de un importante número de municipios.

Así mismo, precisa el concepto de ordenación del territorio con la siguiente definición: “La Ordenación del Territorio es una política que permite maximizar la eficiencia económica del territorio garantizando, al mismo tiempo, su cohesión social, política y cultural en condiciones de sustentabilidad. En particular, es una estrategia que, al considerar plenamente la dimensión espacial, tiene como objetivo hacer confluir las aspiraciones locales y regionales con las orientaciones nacionales.”, principio rector que se ha tomado en cuenta para la elaboración del presente Plan Parcial.

Programa Nacional de Salud

Este Programa establece conceptos que se relacionan con el ordenamiento territorial como : “Contribuir a un desarrollo humano justo, incluyente y sustentable, mediante la promoción de la salud como objetivo social compartido y el acceso universal a servicios integrales y de alta calidad que satisfagan las necesidades y respondan a las expectativas de la población, al tiempo que ofrecen oportunidades de avance profesional a los prestadores, en el marco de un financiamiento equitativo, un uso honesto, transparente y eficiente de los recursos, y una amplia participación ciudadana”.

Con relación a las capacidades instaladas del equipamiento de salud, el Programa propone optimizarla, toda vez que el sistema enfrenta problemas relacionados con barreras que impiden la utilización racional de los servicios de salud. Estas barreras se

asocian a culturas organizacionales cerradas, que han dado origen a situaciones en las que el dispendio y la duplicación coexisten con la carencia.

Programa Nacional de Vivienda

Este Programa establece, entre sus objetivos estratégicos, el promover entre las autoridades respectivas el adecuar los ordenamientos correspondientes que permitan contar con un marco regulatorio en materia de vivienda que apoye la desregulación y la producción de vivienda, además de articular: "... la política habitacional con la ordenación del territorio, mediante el desarrollo de reservas territoriales, acordes con la normatividad de desarrollo urbano para ampliar la disponibilidad de suelo con infraestructura y servicios aptos para vivienda."

La política federal de vivienda, definida en este programa, resulta de impacto en el ordenamiento territorial toda vez que representa, desde la perspectiva social, el espacio en el que se satisfacen las necesidades básicas del desarrollo de una familia; así como, desde la perspectiva económica, contribuye a la mejor distribución de la riqueza, ya que representa al patrimonio familiar, garantizando a su propietario la preservación del mismo, al tiempo que es motor del desarrollo económico, ya que estimula la actividad productiva de un importante número de ramas de actividad económica, incluido el sector financiero.

Programa Nacional de Población

Este Programa propone seguir acercando a las parejas la información y los medios para que puedan decidir, con libertad y con responsabilidad, cuántos hijos tener y cuándo tenerlos.

Las acciones propuestas buscan sentar bases sólidas para romper el círculo vicioso entre la pobreza y los patrones de alta mortalidad y alta fecundidad. Asimismo, el programa marca el rumbo que habremos de seguir para aprovechar las oportunidades que se derivan del cambio en la estructura por edad de la población.

Propone llevar a cabo medidas que ayuden a extender una cultura demográfica sólida entre los habitantes del país, a fin de contribuir a formar ciudadanos comprometidos con la solución de nuestros problemas de crecimiento poblacional, compromete la tarea de contribuir a arraigar en nuestro país una cultura de la planeación, para atender con oportunidad las necesidades de la población en materia de salud, educación, alimentación, vivienda, agua, electrificación, comunicaciones e infraestructura.

Establece el compromiso de avanzar hacia una distribución territorial de la población acorde con las potencialidades, recursos y oportunidades del desarrollo regional sustentable.

Para lograr este propósito, es imprescindible conducir los flujos migratorios hacia las regiones del país con potencial de desarrollo sustentable; se necesita también desalentar el crecimiento demográfico de las principales metrópolis y atender el problema de la dispersión de la población rural en decenas de miles de pequeñas localidades.

Lineamientos Jurídicos Legales

Federal

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
2. Ley General de Asentamientos Humanos.
3. Ley de Planeación.
4. Ley General de Desarrollo Social.
5. Ley Agraria.
6. Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas.
7. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
8. Plan Nacional de Desarrollo 2012-2018.

Estatal

1. Constitución Política del Estado de Guanajuato.
2. Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato.
3. Ley Orgánica Municipal para el Estado de Guanajuato.

4. Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Guanajuato.
5. Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato.
6. Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato.
7. Ley de Fraccionamientos para los Municipios del Estado de Guanajuato.
8. Plan Estatal de Desarrollo 2035.

Municipal

1. Reglamento interior del H. Ayuntamiento del Municipio de Silao, Gto.
2. Reglamento de planeación municipal del municipio de Silao, Gto.
3. Reglamento interior del consejo de planeación para el desarrollo municipal (COPLADEM) del municipio de Silao, Gto.
4. Reglamento de Construcción y Conservación para el municipio de Silao, Gto.
5. Plan de Ordenamiento Territorial del Centro de Población de Silao, Gto.
6. Reglamento de Usos del Suelo del municipio de Silao, Gto.
7. Plan de Gobierno Municipal 2012-2015 Para El Municipio de Silao, Gto.

Instrumentos normativos que regulan las actividades del proyecto como lo son Leyes, Reglamentos, Normas y otras disposiciones jurídicas aplicables al proyecto.

Legislación y normatividad aplicable para el desarrollo de la Manifestación de Impacto Ambiental.

Manejo de Materiales Peligrosos:

- Ley General del Equilibrio Ecológico, Título Cuarto Capítulo V, Actividades consideradas como altamente riesgosas Art. 147.
- Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato, Art. 34 y 135.
- NOM-018-STPS-2000,
- NOM-026-STPS-2008,
- NOM-003-SEDG-2004,

- NOM-013-SEDG-2002

Emisiones a la atmósfera:

- Ley Para La Protección Y Preservación Del Ambiente Del Estado De Guanajuato; Título Cuarto Capítulo I.
- Reglamento de la Ley Para La Protección y Preservación del Ambiente En Materia de Prevención y Control de la Contaminación A La Atmósfera. Título Segundo Capitulo I II, III, Título Tercero Capitulo II.
- Reglamento De La Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente En Materia De Registro De Emisión Y Transferencia De Contaminantes; Capitulo II, Sección I; Art. 10.
- Norma Oficial Mexicana NOM-043-SEMARNAT-1993; punto 5.2.
- Programa Estatal de Verificación Vehicular, Art. 5.

Emisiones al agua:

- Ley de Aguas Nacionales; Tit. IV, Cap. II, Arts. 20, 23, 25, Cap. III, Arts. 29, 29 BIS y 29 BIS 1, Cap. III BIS, Secc. V, Cap. IV, Arts. 30 y 31, Tit. VII, Cap. I, Arts. 85, 86 BIS 2, 88, 88-bis.
- Ley Federal de Derechos en Materia de Agua; Cap. VIII, Arts. 222-227, Cap. XIV, Arts. 276-284, ambos del Tit. II.
- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales; Titulo IV, Cap. II, Arts. 31-IV, VI, Cap. III, Art. 52 Cap. IV, Art. 57 Tit. VII, Cap. Único, 134 - 146.
- NOM-001-SEMARNAT-1996.
- NOM-002-SEMARNT-1996.

Suelo y subsuelo:

- Ley para la Protección y Preservación al Ambiente de Guanajuato; Atr. 27, 30.
- Reglamento de la Ley para la Protección y Preservación al Ambiente de Guanajuato en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; Cap. Segundo.

Residuos Peligrosos:

- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; Título Cuarto, Capítulo II; Art. 28, Título Quinto, Capítulo II; Art. 44 al 46, Título Quinto, Capítulo IV; Art. 54, 56 y 67.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Título Segundo, Capítulo II Art. 24, 25; Título Cuarto, Capítulo I; Art. 35 al 41, Capítulo II; Art. 42 al 47; Capítulo IV; Art. 68 al 67; Capítulo VI; Art. 71 al 73, 75 al 77, 79 al 86;
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes; Capítulo II, Sección I; art. 10
- Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos; Título Primero, Art. 5; Título Segundo, Cap. I, Art. 19 al 30; Cap. II, Art. 31 y 32; Título Cuarto, Cap. III, art. 50 al 53. Título Sexto, Cap. I, Art. 102 al 108. Título Octavo, Cap. I, Art. 114 al 117.
- NOM-052-SEMARNAT-2005 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.
- NOM-054-SEMARNAT-1993 establece las condiciones de incompatibilidad para el almacenamiento de residuos peligrosos
- NOM-133-SEMARNAT-2000 Bifenilos Policlorados (BPCs) - Especificaciones de manejo.
- NOM-003-SCT-2008 establece las características de las etiquetas de envases y embalajes destinados al transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.
- NOM-005-SCT-2008 establece las características de la información de emergencia para el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.
- NOM-006-SCT2-2000 establece los aspectos básicos para la revisión ocular diaria de las unidades destinadas al transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.
- NOM-007-SCT2-1994 establece las características de marcado de los envases y embalajes destinados al transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.
- Acuerdo 17/10/05 Eliminación del Trámite de Constancia de No Peligrosidad.

Residuos de Manejo Especial:

- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; Título Tercero, Capítulo Único Art. 19, 20; Título Cuarto, Capítulo II Art. 28, 33; Título Sexto, Capítulo Único Art. 95 a 100.
- Ley Para La Gestión Integral De Residuos Del Estado Y Los Municipios De Guanajuato Título Tercero, Capítulo III Art. 16 Al 20; Título Cuarto, Capítulo I Art. 32; Capítulo II Art. 35 Al 39.
- Reglamento De La Ley Para La Gestión Integral De Residuos Del Estado Y Los Municipios De Guanajuato. Título Segundo, Capítulo V, Art. 27, 29; Título Tercero, Capítulo II, Art. 40 Al 43; Capítulo III, Art. 44 Al 54.

Ruido:

- Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión del Ruido.
- NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Recursos Naturales

- Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, art. 87.
- Ley General de Vida Silvestre Cap. I Art. 18; Cap X Arts. 50 y 51 y Título VI Cap. 56.
- Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre; Título Tercero, Cap. I Art. 14; Cap IV Arts. 56 y 57; Cap. VII Arts. 141 y 142.
- Norma NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Norma NOM-144-SEMARNAT-2004.

Requisitos que Establece PEMEX para Estaciones de Servicios de Gasolina y/o Diésel

Las estaciones de servicio de gasolina y/o diésel se clasifican dentro del grupo de uso de actividades de riesgo, su compatibilidad se condiciona a normas particulares, además de

estas. Las estaciones de servicio se autorizan en corredores en las vías que estén comprendidas dentro del sistema vial primario, debiendo respetar:

a) El área de despacho de combustible, debe estar a una distancia de resguardo mínima de 15 metros medidos a partir del eje del dispensario, con respecto a lugares de concentración pública, del sistema de transporte colectivo (metro) o su equivalente en cualquier parte del territorio nacional u otros usos urbanos. (Se cumple)

b) El predio debe estar a una distancia de resguardo mínima de 100 metros con respecto a una Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P., se tomará desde los tanques de almacenamiento localizados dentro de dicha planta de gas, hacia el límite del predio propuesto para la Estación de Servicio. (Se cumple)

c) Los tanques de almacenamiento de las Estaciones de Servicio se ubicarán a una distancia mínima de resguardo de 30 metros de líneas de transmisión de alta tensión o voltaje, de vías férreas, de ductos que transporten hidrocarburos; dicha distancia se deberá medir tomando como referencia la ubicación de los tanques de almacenamiento de combustibles de la Estación de Servicio a los elementos de restricción señalados. (Se cumple)

d) Respecto a la distancia de 30 metros indicada en el punto anterior, con relación a ductos que transportan hidrocarburos, si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre éstos, es requisito indispensable que se adjunte a la documentación exigible, la descripción de los trabajos de protección a los ductos, dichos trabajos deberán estar aprobados por el área respectiva de PEMEX. (Se cumple)

- Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.

Sistema de Áreas Protegidas

En 1997 el Instituto de Ecología del Estado, diseñó y estableció el sistema de áreas naturales protegidas del estado de Guanajuato (SANPEG), mediante el decreto

gubernativo N° 68 publicado en el periódico oficial del Gobierno del Estado el 2 de septiembre del mismo año, en el que se define las regulaciones y criterios para el establecimiento de las áreas naturales protegidas. Así mismo con la publicación de la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato y el Reglamento de Áreas Naturales Protegidas publicado en el Periódico Oficial referido, el 19 de septiembre del 2,000.

En este Sistema se integra a todas las áreas Naturales protegidas, las cuales son definidas como porciones del territorio estatal que cuentan con ecosistemas valiosos o únicos, recursos genéticos, paisajes y valores naturales o culturales que forman parte del patrimonio estatal y se protegen con la finalidad de mantenerlos con el menor grado de perturbación y con posibilidades de uso público.

Actualmente el SANPEG está integrado por 24 Áreas Naturales Protegidas dentro de cinco categorías y un área Federal considerada como reserva de la biosfera, distribuidas de la siguiente manera:

Este proyecto no queda comprendido en ninguna Área Natural Protegida de acuerdo al Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas del Estado de Guanajuato (SANPEG); el área más cercana es el Cerro de los Amoles localizado a unos 17 Kilómetros del sitio de interés.

Sistema De Áreas Naturales Protegidas Del Estado De Guanajuato (SANPEG)

Cerro del Cubilete

Categoría: Área de Restauración Ecológica.

Ubicación: Municipios de Silao y Guanajuato.

Superficie: 3,611.79 ha.

Fecha de decreto: 18/11/2003.

Fecha de publicación del Programa de Manejo: 22/12/2005.

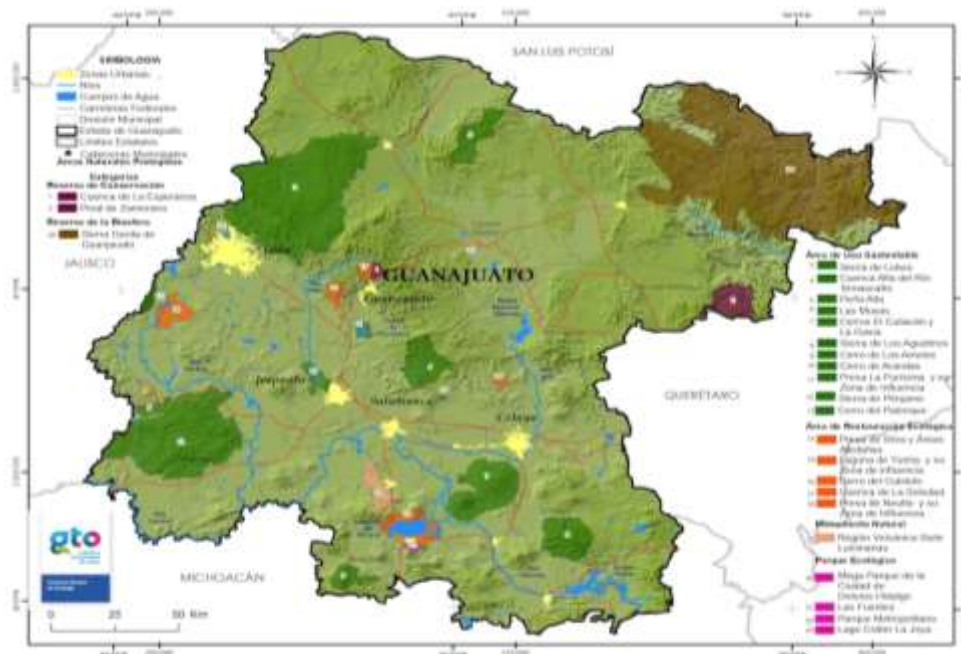
El Cerro del Cubilete es una de las elevaciones más sobresalientes en el paisaje fisiográfico, alcanza una altura de 2,580 metros sobre el nivel del mar y es de gran importancia para el turismo.

Presenta relictos de formaciones vegetales, como son los bosques templados de latifoliadas, que tienen como especie dominante al *Quercus rugosa*, y otros encinos como: *Q. obtusata*, *Q. mexicana*, *Q. crassifolia*, *Q. castanea*, *Q. laurina* y *Q. grises* y cuenta con varios arroyos como el Sauce, Agua Zarca y el Sabino, entre otros. También se registra el tepame *Acacia pennatula* y el varaduz *Eysenhardtia polystachya*, así como más de 17 especies arbustivas y más de 25 especies herbáceas.

La fauna que habita en esta área está compuesta por más de 12 especies de mamíferos, entre los que destacan la zorra *Vulpes virginianus*, el tejón *Porción lotor* y el venado cola blanca *Odocoileus virginianus*, así mismo, se registra el alicante *Pituophis deppei*, catalogada como amenazada por la NOM-059—SEMARNAT-2001.

La parte alta del Cerro del Cubilete, dada la permeabilidad de sus unidades litológicas, es una importante zona de recarga del acuífero regional Silao-Romita, cuyo déficit aproximado es de 64.3 millones de m³/año.

Se reportan para el ANP “Cerro del Cubilete” un total de 118 especies de fauna, de las cuales 100 son aves, 16 mamíferos, 2 reptiles y un total 31 de especies con estatus de protección y endémicas.



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

Inventario Ambiental

El área que abarca el proyecto se encuentra a un costado de la Carretera Silao- Romita en la ciudad de Silao, Gto. Es una zona totalmente impactada, por las actividades agrícolas, construcción de la carretera Silao – Romita y la línea de alta tensión construida en la colindancia del predio, así como por el flujo vehicular, zonas de asentamientos humanos, servicios y de comercio.

De acuerdo a Rzedowski (1978), se pueden clasificar en diez grandes unidades de vegetación; estas unidades de vegetación constituyen comunidades bióticas estables en función de los factores del medio físico donde viven.

Dentro de estas comunidades se diferenciaron diversos grupos, que de acuerdo a las características del sitio y los alrededores del proyecto, no se puede establecer una vegetación natural, por lo tanto, se podría definir a las asociaciones de especies vegetales en el sitio como una *Vegetación secundaria*.

Esta comunidad vegetal tiene la característica de establecerse en lugares donde ha ocurrido un disturbio, el cual, debido a la frecuencia de remoción, para utilizarlo para aspectos agrícolas provocó que la comunidad vegetal anterior ya no pudiera reestablecerse, por lo que se encuentran especies que pueden soportar los diferentes disturbios, quedándose dicha comunidad en un estado estacionario.

Tipo de Vegetación de la Zona

Debido a las actividades agrícolas en el predio y colindancias, es evidente que el área en cuestión es de vocación de servicios y comercial, toda esta área de influencia se encuentra con actitudes de desarrollo de establecimientos de servicios.

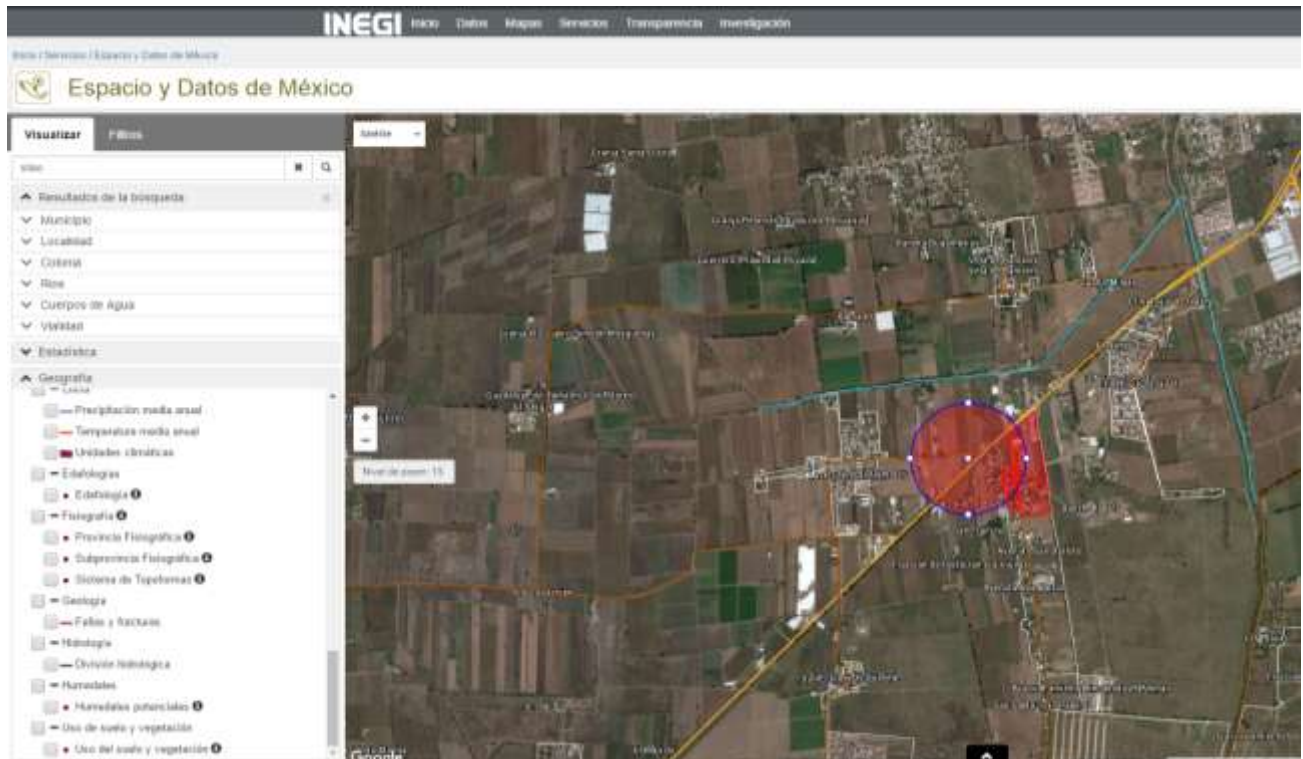
También se evidencia que este predio es paso de habitantes de una colonia a otra y por lo mismo se presta para tirar basura y escombros, propiciando condiciones de deterioro y contaminación de suelo sin control. Esto se evidenció en campo.

El sitio propuesto para este proyecto es un predio baldío, además se puede apreciar un cierto grado de alteración por el abandono y falta de aprovechamiento de las actitudes del mismo, cerca del sitio se localizan establecimientos comerciales y algunas casas habitación.

IV.1 Delimitación del área de estudio



El predio se encuentra en una zona dedicada a la agricultura de riego tal como se muestra en la toma.



En un radio de 300 metros se puede localizar la carretera Silao – Romita, parcelas agrícolas, caminos de terracería, algunas casas habitación, yunque de carros siniestrados y la empresa Residuos Industriales Multiquim, S.A. DE C.V.

En este radio no se localiza corrientes de agua, como tampoco cuerpos de agua, sitios de interés tales como: zonas arqueológicas, zonas culturales, zonas protegidas, así como fallas o fracturas geológicas.

Las actividades de desarrollo del proyecto no afectarán los factores ambientales del entorno al sitio del proyecto, ya que principalmente se trata de terrenos agrícolas, propiedad del arrendatario.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

- Tipo de clima: describirlo según la clasificación de Köppen, modificada por E. Garcia (1981).

- Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).

a) Tipo de clima:

Silao presenta un clima semiseco con lluvias en verano con veranos cálidos e inviernos frescos, presentando heladas en forma esporádica.

El clima del municipio es semi-cálido en la mayoría del territorio, con lluvias en el verano y una temperatura media anual de 18°C, pudiendo alcanzar una temperatura de hasta 24°C en el mes de mayo y una mínima de hasta 15°C en los meses de diciembre y enero.

b) Temperatura:

En General la temperatura media anual de 18°C, pudiendo alcanzar una temperatura de hasta 24°C en el mes de mayo y una mínima de hasta 15°C en los meses de diciembre y enero. Pero en la zona noroeste el clima varía a semi-seco, con una temperatura predominante mayor a los 18°C.

TEMPERATURAS MAXIMAS: En el municipio los meses más calurosos son abril, mayo y junio con una temperatura promedio máxima anual de 38° C, una máxima extrema de 40° C.

TEMPERATURAS MINIMAS: La temperatura mínima extrema es de 5° C en los meses de diciembre, enero y febrero.



Figura 1 Temperaturas, Guanajuato.

Fuente: Sistema de Información Geográfica Ambiental, Instituto de Ecología de Guanajuato.

c) Precipitación pluvial:

La disposición geográfica del municipio origina un índice de precipitación bajo en la zona, por lo que la precipitación pluvial media anual es de 600 a 700 mm, como se indica en la Figura 2. La época de lluvias se registra en los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre.



Figura 2 Precipitación, Guanajuato.

Fuente: Sistema de Información Geográfica Ambiental, Instituto de Ecología de Guanajuato.

d) Vientos dominantes:

En lo que se refiere a los vientos dominantes superficiales se ha definido que son del SE, S y SO, con una frecuencia de 35, 25 y 15% respectivamente. Solo en otoño e invierno se presentan del NE al SE con una velocidad promedio de 1.7m/seg equivalente a 6.12km/hr.

Los valores presentados para la zona de estudio nos muestran que no existen problemas ocasionados por acción del viento y que pudieran ocasionar alguna molestia a los pobladores cercanos, puesto que la dirección y frecuencia que se tienen registrados no interviene de manera importante en la zona propuesta para la construcción de la Estación de Servicio.

b) Geología y geomorfología

Los límites del estado de Guanajuato encierran áreas que comprenden a tres provincias fisiográficas: hacia el norte, la Mesa Central y una pequeña porción de la Sierra Madre Oriental y, aproximadamente desde la zona media del estado y ocupando toda la parte sur, el Eje Neovolcánico.

De acuerdo con la cartografía del “Atlas Nacional de México” indica que el Municipio de Silao se localiza en la provincia fisiográfica Eje Neovolcánico, representada por cinco de sus subprovincias: Bajío Guanajuatense, Altos de Jalisco, las Sierras Volcánicas y Bajíos Michoacanos, los llanos de Querétaro y por último las Sierras y Lagos del Centro.

Silao se localiza dentro del Bajío Guanajuatense, como se indica en la siguiente figura:



Figura 3 Fisiografía, Guanajuato.

Fuente: Sistema de Información Geográfica Ambiental, Instituto de Ecología de Guanajuato.

- Características geomorfológicas más importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.

Subprovincia del Bajío Guanajuatense

Esta subprovincia es una gran llanura, interrumpida por relativamente pocas sierritas volcánicas.

Los sistemas de topofomas que se encuentran en esta zona son:

llanuras de aluviones profundos, llanuras con tepetate, sierras de cumbres escarpadas, sierras de laderas tendidas, mesetas con lomeríos y lomeríos aislados.

El origen de los suelos de esta área es de dos tipos: derivados de aluviones y los desarrollados a partir de la roca o material que los sustenta, como los: Vertisoles pélicos, Castañozems y Feozems.

Entre sus elevaciones más importantes se encuentra el Cerro del Cubilete, cuya altura es 2,570 metros sobre el nivel del mar y esta aproximadamente a 13 km al sitio de interés.

- Características del relieve:

El predio presenta una superficie plana, lo anterior derivado por las actividades agrícolas realizadas en la zona, así se presenta el plano topográfico de la zona.

El plano topográfico se presenta en el anexo 7.

IV.2.2.A., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.

- Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio (ubicarlas en un plano del predio a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección

El sitio donde se localiza el proyecto es plano y en su mayoría con actividades agrícolas en el sitio no se identifica fallas y o fracturamientos.

La falla geológica más cercana al sitio se localiza a unos 1.5 Km, tal como se puede ver en el atlas de riesgo del estado de Guanajuato.



IV.2.2.A). • Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

En el municipio se manifiesta una estructura geológica, presumiblemente una falla o hundimiento regional, con traza del Noreste al Suroeste y varios kilómetros de longitud, afectando tanto la zona urbana, suburbana y rural.

Esta estructura se origina en un punto cercano al Cerro del Cubilete y se proyecta hasta los límites con el municipio de Romita, se tienen se tienen afectaciones en construcciones, siendo la gravedad variable.

El cruce de la vía del ferrocarril con la carretera a Romita se encuentra dañado en su terraplén.

En el cruce del Río Silao, con la carretera a Romita, se construyó el fraccionamiento habitacional La Cruz, sobre terreno afectado por hundimiento y falla geológica, la cual también afecta los bordos del Río Silao con el que colinda el fraccionamiento, así mismo cercano a la esquina Suroeste del fraccionamiento convergen la Falla Geológica con ductos de PEMEX, esta zona se considera de alto riesgo para los habitantes.

Se consideran como grave el daño que sufren ambos bordos del Río Silao en este punto. En un punto conocido como La Cotorra, cercano a la comunidad La Aldea, se presenta otro riesgo potencial por la conjunción de la falla geológica con ductos de PEMEX, zona de hornos de tabique, torres de conducción de energía eléctrica de alta tensión y ruptura del bordo de La Presa Grande.

En la comunidad La Aldea están dañadas las construcciones de un Jardín de Niños y el Centro de Salud.

Los sitios que se indican están alejados del sitio donde se pretende desarrollar el proyecto.

c) Suelos

El suelo predominante es el Vertisol, pero en el área donde se desarrolla el proyecto, es Feozem Háplico (Hh), con textura media y terrenos planos ligeramente ondulado con pendientes no mayores a 8% (Hh/2a).

El tipo de suelo Feozem (H) es uno de los suelos predominante en la mayor parte del Municipio de Silao, se caracteriza por ser pardo, con superficie oscura, suave y rica en materia orgánica y nutrientes. Este tipo de suelo se localiza en distintas zonas climáticas, desde áridas hasta templadas. Los usos que se les dan son variados (forestal, pecuario,

agrícola) si se encuentran bajo riego o tienen buena aportación de lluvia pueden presentar altos rendimientos para cultivos básicos como son maíz, trigo, etc. También se le califica con buena aptitud para desarrollo urbano y asentamientos humanos.

d) Hidrología superficial y subterránea

Hidrología Superficial

El sitio donde se localiza el predio corresponde a la Región Hidrológica No. 12 denominada Lerma-Chapala-Santiago, en la Cuenca del Río Lerma-Salamanca y perteneciendo a la subcuenca del Río Guanajuato, cuenta con cuerpos intermitentes como el Río Silao.

En términos generales, el drenaje superficial escurre de norte a sur a través de dos corrientes, el más importante es el Río Guanajuato, seguido del Río Silao. El Río Silao nace en la parte norte, pasa por las inmediaciones de la ciudad que lleva el mismo nombre antes de interceptarse con el Río Guanajuato, sus aguas son reguladas por la Presa “El Conejo”; para efectos del estudio pasa cercano a la zona de estudio (1.6 km), el cual es considerado como intermitente ya que solo lleva agua en temporadas de lluvia, pero en su trayecto se alimenta con los Arroyos Magueyes, Pascuales, Hondo y el Tigre, así como del Río Gigante, que es su principal afluente. Dentro del municipio se encuentran algunos arroyos de importancia, como los de agua Zarca, San Francisco, El paraíso, Pabileros y Aguas Buenas.

Hidrología Subterránea

El presente proyecto se localiza en el Acuífero denominado Valle de León, pero está en la frontera con el Acuífero Silao-Romita que pertenecen a la Región Hidrológica No.12 Lerma-Chapala-Santiago. Ambos acuíferos tienen una primera zona de saturación libre en el medio granular.

El agua subterránea se desplaza a través de tres medios físicos diferenciables que son granular, fracturado y granular-fracturado. La disposición espacial de estos medios es una sobreposición en alternancia de varias unidades de rocas o unidades

hidroestratigráficas, es decir; con el conocimiento de la disposición espacial de las unidades litológicas que integran el sistema que controla la ocurrencia del agua subterránea y sus propiedades que las caracterizan.

Al registrarse valores fluctuantes en la precipitación pluvial (con tendencias de años secos), la extracción del agua subterránea se vuelve necesaria con fin de abastecer las actividades sustantivas de las poblaciones. Esta medida ha influido notablemente en el ciclo hidrológico de los acuíferos del país y en el área de estudio no se es la excepción. En el caso del Acuífero del Valle de León este tiene una extensión de 73,850 Has y presenta una grave sobre explotación, lo que representa un déficit de 177 millones de m³ para el año 2007 y el Acuífero Silao-Romita un déficit de 120 millones de m³ para el año 2011.

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Describir Tipo de Vegetación de la Zona

El área que abarca el proyecto se encuentra sobre un predio con actividad agrícola, el mismo ha dejado de aprovecharse, por lo que se quiere aprovechar la existencia de la carretera Silao – Romita para la instalación de la estación de servicio, aprovechando las necesidades e infraestructura de la zona.

La zona que abarca el proyecto, cuenta con un área casi nula que podría llamarse de un tipo de vegetación nativa; ya que es una zona donde las actividades agrícolas eliminó la vegetación nativa, encontrándose actualmente vegetación secundaria producto de la falta de aprovechamiento del predio.

De acuerdo a Rzedowski (1978), se pueden clasificar en diez grandes unidades de vegetación; estas unidades de vegetación constituyen comunidades bióticas estables en función de los factores del medio físico donde viven.

Dentro de estas comunidades se diferenciaron diversos grupos, que de acuerdo a las características del sitio y los alrededores del proyecto, no se puede establecer una vegetación natural, por lo tanto, se podría definir a las asociaciones de especies vegetales en el sitio como una *Vegetación secundaria*.

Esta comunidad vegetal tiene la característica de establecerse en lugares donde ha ocurrido un disturbio, el cual, debido a la frecuencia de remoción, para utilizarlo para aspectos agrícolas provocó que la comunidad vegetal anterior ya no pudiera reestablecerse, por lo que se encuentran especies que pueden soportar los diferentes disturbios, quedándose dicha comunidad en un estado estacionario.

Tipo de Vegetación de la Zona

Debido a las actividades agrícolas, y en especial donde se pretende desarrollar el proyecto, es evidente que el área en cuestión es de vocación de servicios y comercial aprovechando la carretera Silao – Romita, toda esta área de influencia se encuentra totalmente modificada y con algunos eucaliptos plantados por los mismos pobladores de la zona, a un costado de los caminos de terracería.

También se evidencia que este predio ha sido alterado durante las actividades de instalación de la línea de alta tensión y posteriormente como uso de venta de materiales de construcción, propiciando condiciones de deterioro y contaminación de suelo sin control. Esto se evidenció en campo.

El sitio propuesto para este proyecto es un predio agrícola, además se puede apreciar un cierto grado de alteración por el abandono y falta de aprovechamiento de las actitudes del mismo, cerca del sitio se localizan establecimientos comerciales y algunas casas habitación.

b) Asociaciones vegetales presentes en el área de estudio

En el área de estudio, entendiéndose esta como el sitio del proyecto más su área de influencia, no se presentan asociaciones vegetales ya que la zona presenta un alto grado de disturbio por las mismas actividades de cultivo agrícola que se venía realizando con anterioridad, prevaleciendo actualmente maleza y pasto. Ninguna de las especies de flora

observadas se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco dentro del CITES; tampoco es una comunidad vegetal cuya distribución se encuentre en riesgo. En este sitio puede considerarse como una vegetación secundaria dominada por especies ruderales (es decir, vegetación que se establece a orillas de caminos) y oportunistas, constituida principalmente por especies herbáceas anuales y algunas arbustivas comunes en ambientes antrópicos. El establecimiento de esta vegetación no se encuentra en función de la cantidad o calidad del agua, sino más relacionada con el grado de disturbio.

La única especie leñosa que puede considerarse como maderable, y por lo mismo con valor comercial existente en el predio es un mezquite y tres eucaliptos.

En el sitio de referencia la composición de la vegetación es relativamente la misma dominada por especies asociadas a actividades antropogénicas.

c) Presentar un listado de las especies vegetales presentes en los estratos Arbóreo, Arbustivo y Herbáceo,

A continuación se dará un panorama de las especies vegetales que se localizan en el área de la nave y zona de influencia, supervisadas durante las visitas al sitio.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ABUNDANCIA	DISTRIBUCION
Maleza	<i>Sin identificar</i>	escasa	En la parte central del predio
Mezquite	<i>Prosopis laevigata</i>	1	En uno de los vértices del predio
Eucaliptos	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	3	Sobre la colindancia del camino de terracería
Jaras	<i>Senecio salignus</i>	2	En el interior del predio

La única especie leñosa que puede considerarse como maderable, y por lo mismo con valor comercial existente en el predio es el mezquite, con las siguientes condiciones:

Ejemplares de mezquite	Diámetro a la altura de pecho (m)	Altura (m)
1	0.1	3

Debido a su importancia ecológica del mezquite se amplían los servicios ambientales que proporcionan en la siguiente tabla descriptiva:

Especie	Observaciones sobre la especie y servicios que proporcionan
<i>Mezquite (Prosopis laevigata)</i>	<p>Descripción general: árbol caducifolio, nativo, adaptable muy común en esa zona. Se adapta climas cálidos y desérticos, son de poco agua, crecimiento muy lento.</p> <p>El mezquite es una especie que crece de manera natural en este territorio sobrevive en las épocas de estiaje, pues es precisamente durante este tiempo cuando el mezquite florece y proporciona sus jugosos frutos. Los mezquites crecen rápidamente, dan buena sombra en hábitats donde otros árboles no prosperan. Siendo una leguminosa, hace fijación de nitrógeno en el suelo donde se desarrolla. La potencialidad de ser usada como una especie arbórea ornamental, que aporta servicios ecológicos al mejoramiento de la calidad de vida urbana. Tiene una gran capacidad de captar partículas contaminantes suspendidas. La madera del mezquite es dura, usándose para muebles e implementos. Como leña, arde lentamente. Como barbacoa, el humo de la madera agrega un aroma distinto a la comida. Además, las flores dan un néctar para las abejas. Servicio ambiental: Cortinas rompevientos, sombra, abrigo, alimento y sombra para fauna silvestre. Es melífero de frutos comestibles. Las hojas de mezquite se usan medicinalmente; la infusión con sus hojas se usa en enfermedades de los ojos. Las semillas del mezquite se secan y se mezcla con harina, dando un dulce y mantecoso aroma a pan caliente, o usado para hacer mermelada o vino (Terrones et al, 2004).</p>

d) Localización gráfica de los sitios puntuales del muestreo de vegetación realizado, mencionando la metodología utilizada. (Muestreo por transecto, Cuadrantes, Área Mínima, etc.);

Acción no realizada por no requerirse. Únicamente lo que se realizó fue el inventario (conteo directo) de los ejemplares de mezquite existentes. Y el resultado se señaló ya en la tabla superior correspondiente.

e) Realizar un análisis descriptivo del impacto que sufrirá el ecosistema del área de estudio por el grado de alteración derivadas de las obras y/o actividades del proyecto a realizar. Mencionando las afectaciones a las relaciones ecosistémicas (bióticas, abióticas), tomando como base la vegetación del área de estudio, como indicadora del sistema ambiental actual;

A continuación se realiza un análisis descriptivo del impacto que se puede presentar el ecosistema del área de estudio por el grado de alteración derivadas de las obras y/o actividades del proyecto a realizar.

El sitio propuesto para este proyecto es un predio con actividad agrícola, actualmente sin uso, además se puede apreciar un cierto grado de alteración por el abandono y falta de aprovechamiento de las actitudes del mismo.

Tomando en cuenta los usos a los que ha sido sometido el ecosistema de la zona de influencia a través de los años por medio de la actividad humana, específicamente la actividad agrícola, se justifican la ausencia de vegetación primaria, provocando que el sitio se encuentre ya alterado, por lo que no se observó cobertura vegetal nativa dentro del predio y sus colindancias.

La única especie leñosa que puede considerarse como maderable, y por lo mismo con valor comercial existente en el predio es el mezquite, el cual va a ser eliminado en la etapa de preparación del sitio, sin embargo se dictaminara medidas de compensación al respecto.

Por consiguiente la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio y Tienda de Conveniencia no significa una alteración importante por sí misma, más bien representa un cambio favorable hacia los factores ambientales, por el desarrollo del proyecto al considerar la instalación de mecanismos que permitan la operación del establecimiento de manera segura y con los controles ambientales mediante el manejo adecuado de los desechos generados en la misma.

Ahora bien, hay que considerar que la operación de dicho inmueble significa la afluencia de personas y vehículos, sin embargo ya se contaba con accesos en buen estado, se delimitará la estación para impedir algún grado de alteración desde aquí hacia el resto del área.

En general no se observaron especies de flora dentro de la zona del proyecto ni presentan gran diversidad ni alto grado de importancia ecológica ya que en su mayoría es maleza,

No se observaron especies de fauna y vegetales que se pudieran verse afectadas por las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, que se encuentren incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, ni en otros ordenamientos aplicables como CITES (Convenio sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) por lo antes descrito, es importante mencionar que no se realizaran labores de rescate o reubicación de especies.

La superficie del terreno donde se pretende construir la Estación de Servicio y la Tienda de Conveniencia presenta una topografía plana, siendo un área de 5,335.586 metros cuadrados, la cual es muy poca significativa para que pudiera considerarse un escenario ambiental que pudiera verse alterado o modificado por la actividad de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio y Tienda de Conveniencia, por lo tanto el medio abiótico, biótico y perceptual, no sufrirán impactos significativos a los ya previamente realizados por la acciones antropogénicas, además se tiene que considerar que es una zona agrícola, debido al grado de alteración que se tiene en la zona, no se presentan asociaciones vegetales claramente definidas, no existe en la zona vegetación endémica ni en peligro de extinción, tampoco especies con estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, no se encontró dentro del sitio de proyecto, especies de interés comercial, por lo que el desarrollo del mismo, no afecta ninguna especie natural con estas características, así mismo la cobertura vegetal descrita se encuentra íntimamente relacionado a la variabilidad faunística, por lo tanto los cambios de la vegetación y uso de suelo alteran el hábitat de la fauna silvestre,

al grado que solo han subsistido las especies que soportan una fuerte presión sobre ellas y estas han presentado repercusiones en la salud tales como ratas y ratones, el grado de disturbio y la presión del hombre hacen poco probable la existencia de especies de talla grande.

f) Fotografías digitalizadas, con texto descriptivo de las especies reportadas por estrato y referenciadas del área de estudio



Imagen donde se muestra una vista frontal del predio donde se pretende instalar la Estación de Servicio, en esta se puede observar presencia de pasto y maleza existente en el predio del proyecto.



En esta toma se observa claramente que la única vegetación existente es la maleza y así como uno de los postes de la línea de alta tensión que pasa por el predio.



El predio se encuentra previamente impactado por actividades antropogénicas, tal como se observa en la toma fotográfica, en la misma se puede apreciar que se ha dejado de utilizar parte del predio.



En esta imagen se muestra uno de los eucaliptos localizados en un costado del predio en colindancia con el camino de terracería.



Una parte del terreno se ha dejado de cultivar y otra se sigue utilizando mediante el cultivo agrícola.



En la toma se puede apreciar que gran parte del predio es utilizado para el cultivo agrícola, el cual se encuentra libre de vegetación nativa.



La sección del predio que se rentaba para venta de materiales de construcción presenta presencia de maleza y algo de pasto.



En uno de los vértices del predio se localiza este mezquite, del cual se solicitará el permiso correspondiente para su derribo.



En la toma se muestra la carretera Silao – Romita y su colindancia a la derecha con el predio donde se pretende desarrollar el proyecto de construcción y operación de gasolinera y tienda de conveniencia.

b) Fauna existente en el área de estudio

Se puede definir la Fauna, como el conjunto de especies animales que viven en una zona determinada. Hay que destacar que la fauna está fuertemente ligada a la cubierta vegetal, a la presencia de agua y otros factores del Medio.

Una de las características propias de la fauna es la facilidad que tiene para adaptarse, dentro de ciertos límites, a circunstancias medioambientales cambiantes (Conesa 2003).

Se seleccionó un grupo faunístico que pudiera describir la estabilidad ambiental en el entorno del proyecto y sus áreas adyacentes.

Las aves son un indicador de la situación general de la diversidad biológica e indicadores de la calidad ecológicas del ambiente (Canterbury *et al*, 2000). Así pues, la aves se han ido adaptando al modo de vida de los seres humanos, en función de la calidad del hábitat en el que se encuentran; pero es cierto también que existen especies que son indicadores de buena calidad del ambiente y otras que por el contrario se adaptan a la condiciones más precarias.

Las zonas urbanas se caracterizan por presentar niveles de ruido muy elevados, escasa vegetación y la presencia del ser humano limita la de la fauna; por lo que las especies que encontramos en ellas están ligadas a una calidad ambiental (del medio biótico) baja.

A continuación se dará un panorama de las especies de fauna que se observaron en el área del proyecto y zona de influencia, supervisadas durante las visitas al sitio, tomando en cuenta que es un sitio con un alto grado de disturbio ocasionado por las actividades agrícolas y el flujo vehicular de la carretera Silao – Romita.

En base a la observación directa a continuación se describen los siguientes ejemplares de la fauna que se observó en el área de estudio, considerando esta área como lo marca

la Norma Técnica Ambiental NTA-IEG- 006 que la define como el sitio donde se desarrollará el proyecto y su zona de influencia:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ABUNDANCIA	DISTRIBUCIÓN
MAMIFEROS			
Ratón	<i>Peromyscus sp.</i>	NULA	
AVES			
Huilota	<i>Zenaida macroura</i>	NULA	
Gorrión	<i>Carpodacus mexicanus</i>	NULA	
Tordo	<i>Molothrus ater</i>	NULA	

Los grados de vulnerabilidad se adjudicaron conforme a la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010) que incluye especies y subespecies de flora y fauna terrestres y acuáticas, nativas de México con sus categorías: en peligro de extinción, amenazadas y bajo protección especial.

Ninguna de las especies arriba mencionadas se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 no se encuentra dentro de los aparatados del CITES; y sus poblaciones no se verán mermadas o impactadas de manera significativa por la realización de la obra, ya que se encuentran “adaptadas” a las actividades normales del predio y colindancias.

b) Estimar la abundancia y distribución de las especies presentes. Se recomienda consultar con los habitantes del área

Debido a las condiciones del área del proyecto y ubicación, ha ocasionado el desplazamiento del lugar de las distintas especies de fauna. Por lo anterior no fue factible realizar ningún método de muestreo ya que no se observó fauna alguna en sitio de interés.

c) Describir si existen especies de valor científico, cultural, cinegético y/o comercial

Dentro del predio no se detectó ninguna especie de valor científico, cultural, cinegético y/o comercial.

d) Composición de las comunidades de fauna presentes en el área de estudio

En la observación directa durante las visitas al lugar donde se pretende desarrollar el proyecto, no se pudo determinar la composición de las comunidades en el área de estudio por no identificarse alguna.

e) Análisis descriptivo del impacto que sufrirá la fauna por el grado de alteración que se ocasionara en área de estudio por las obras o actividades del proyecto a realizar y la pérdida de hábitats y desplazamiento de la fauna del lugar

La estructura y composición que tenemos de la fauna en el sitio son un claro indicativo de la alteración que presenta el ecosistema; donde solamente encontramos representados aquellos organismos que han sido capaces de soportar la fuerte presión que el hombre ha ejercido con el desarrollo de sus actividades, las cuales son características de sitios alterados.

El sitio presenta niveles de ruido por el flujo vehicular de unidades que transitan por este tramo carretero; por lo que las especies que encontramos en ellas están ligadas a una calidad ambiental (del medio biótico) casi nula.

IV.2.3 Paisaje

La visibilidad en la zona no se verá afectada, ya que el proyecto se desarrolla sobre una superficie plana y con altura de la infraestructura de la estación de servicio de tal manera que el impacto paisajista sea mínimo.

La calidad del paisaje se afectará tanto en forma positiva como negativa, esto debido a que en el área donde se desarrollará el proyecto actualmente está desocupada y aparece como un terreno baldío, lo cual da una mala imagen, el área se observa sucia y como fuente de depósito de basura. El desarrollo del proyecto implicará que haya un mayor número de personas en la zona, que servicios como iluminación, limpieza, tienda de conveniencia, etc. se mantengan en buenas condiciones. En cuanto a impactos

negativos, estos serán principalmente los debidos a la instalación de anuncios o publicidad, sin embargo los mismos se ajustarán a la reglamentación que tiene establecida para ello el municipio.

El sitio donde se pretende instalar la estación de servicio puede absorber los cambios que se pretende realizar en el mismo, ya que se trata de un sitio con gran actividad comercial y de servicios.

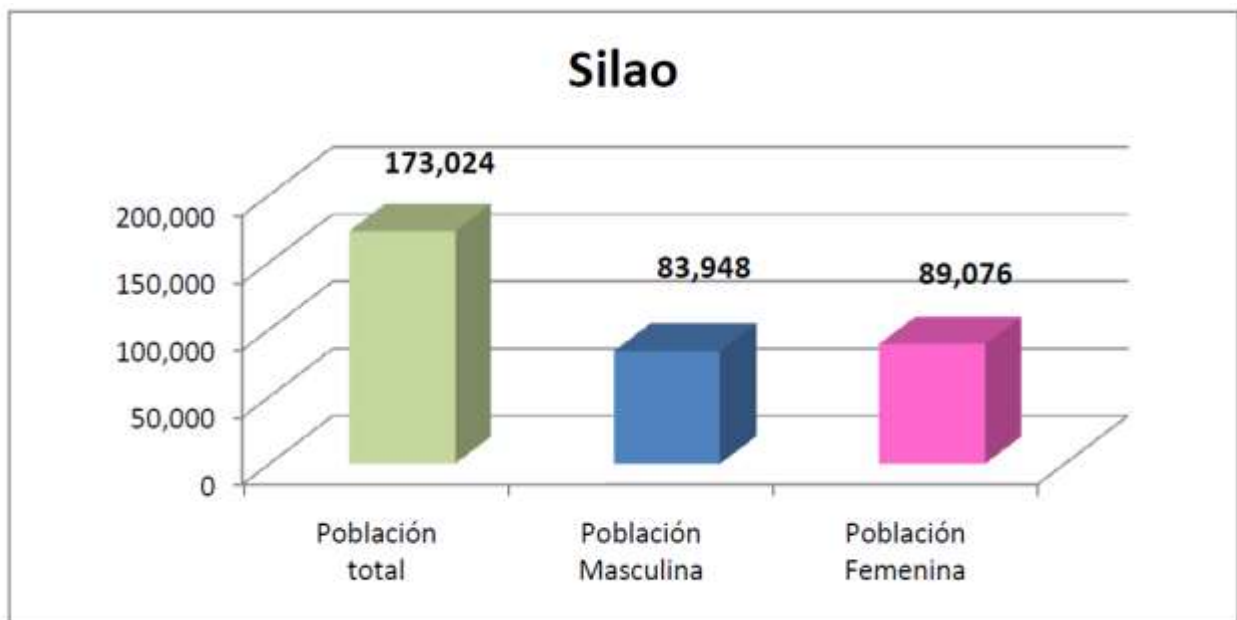
La tienda de conveniencia forma parte fundamental a la incorporación del proyecto en la zona, por ser un elemento importante dentro del desarrollo de la zona.

IV.2.4 Medio socioeconómico

A. Demografía

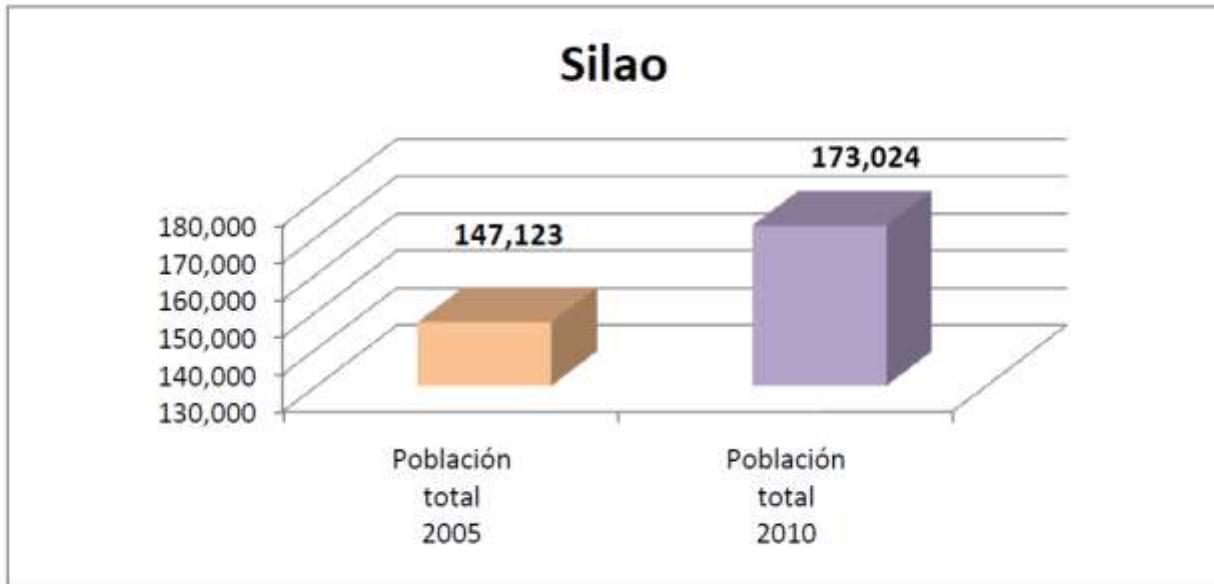
Población

La población de la zona de estudio según el Censo 2010 es de 173 mil 024 personas que representaban el 3.15% de la población total del Estado, de éstos, 83 mil 948 son hombres (48.51%) mientras las mujeres son 89 mil 076 (51.48%), en número absolutos se observa que predominan las mujeres con 1 mil 166 más que hombres.



Gráfica 1. Población Total de la zona de estudio. Fuente INEGI 2010

En el municipios en un periodo de tiempo comprendido de 5 años de 2005 a 2010 se tuvo un crecimiento poblacional de 25 mil 901 personas que representan un 14.96% de la población del municipio y aún no existe una proyección ajustada de población para el año 2015 por CONAPO.



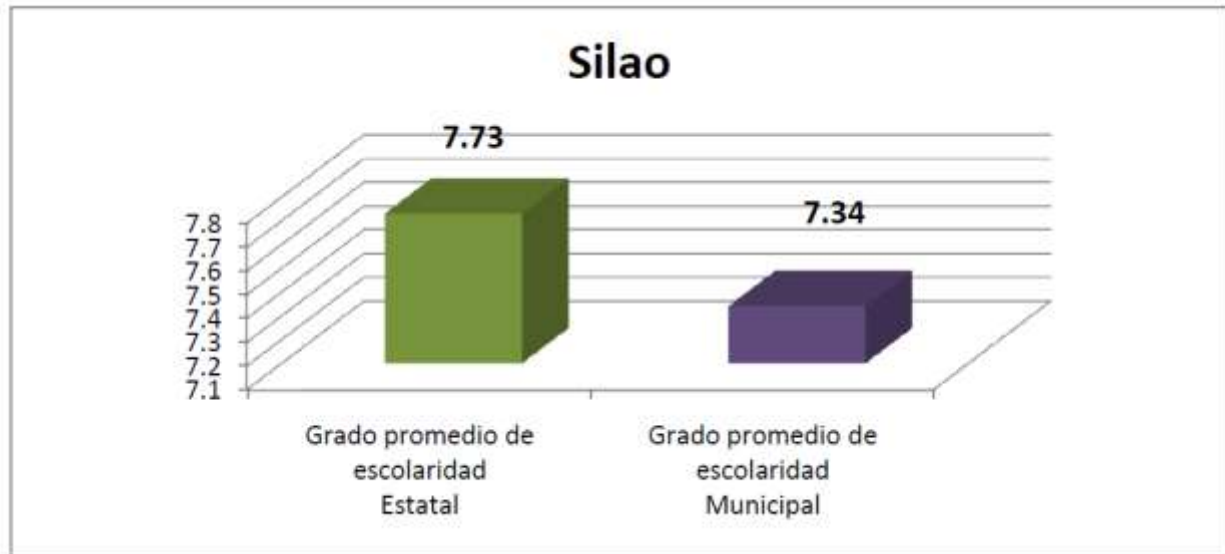
Gráfica 2. Población Total del municipio. Fuente INEGI 2010

Educación

La Ley General de Educación en México, obliga a quienes residen en México a cursar por lo menos los niveles primario, secundario y ahora nivel medio superior de la educación.

El grado promedio de escolaridad nos permite conocer el nivel de educación de las personas de 15 años y más de un grupo determinada de población.

El grado de escolaridad del Estado es de 7.73 años de estudio, lo que equivale a casi el segundo año de secundaria. El municipio analizado se encuentra por debajo de la media estatal, con grado promedio de escolaridad de 7.34.



Gráfica 3. Grado promedio de escolaridad. Fuente INEGI 2010



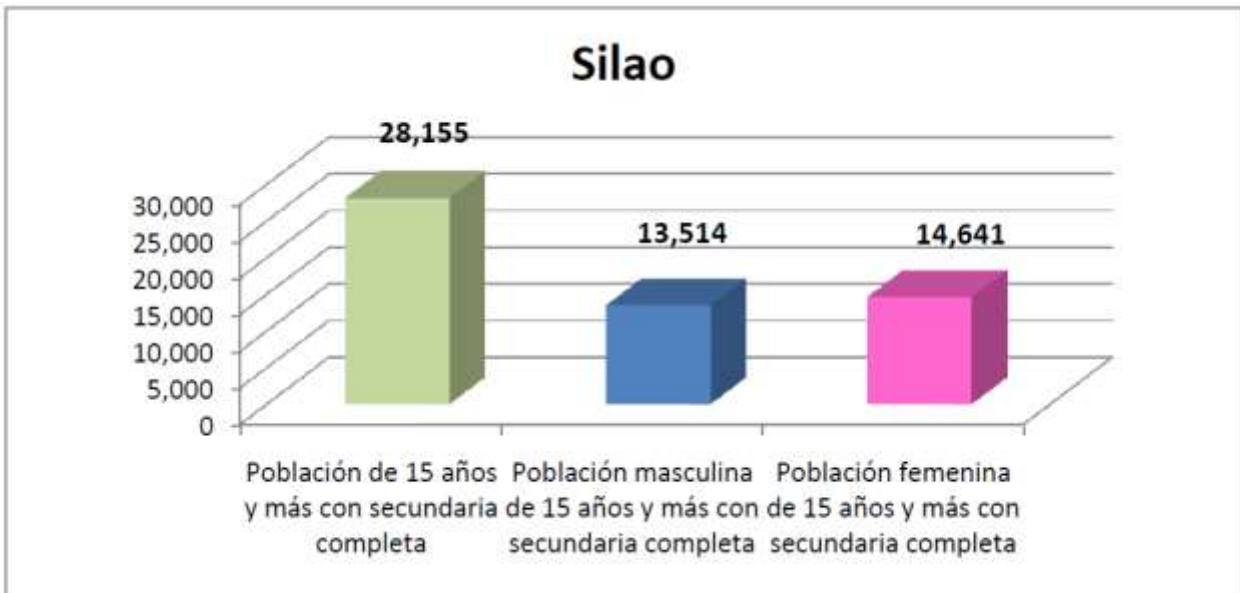
Gráfica 4. Grado Promedio de escolaridad por sexo. Fuente INEGI 2010

Educación básica

La educación básica, conformada por preescolar, primaria y secundaria, es obligatoria e impartida por el Estado (federación, estados, Distrito Federal y los municipios) en todo el territorio nacional mexicano bajo los términos del artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Municipio	Población total de 15 años y más	Porcentaje de la población total de 15 años y más con secundaria completa	Población masculina de 15 años y más	Porcentaje de la población masculina de 15 años y más secundaria completa	Población femenina de 15 años y más	Porcentaje de la población femenina de 15 años y más con secundaria completa
Silao	114,152	25%	54,388	24%	59,764	24%

Tabla 1. Porcentaje de Población de 15 años y más del municipio. INEGI 2010



Gráfica 5. Población de 15 años y más con educación básica. Fuente INEGI 2010

Derechohabiencia

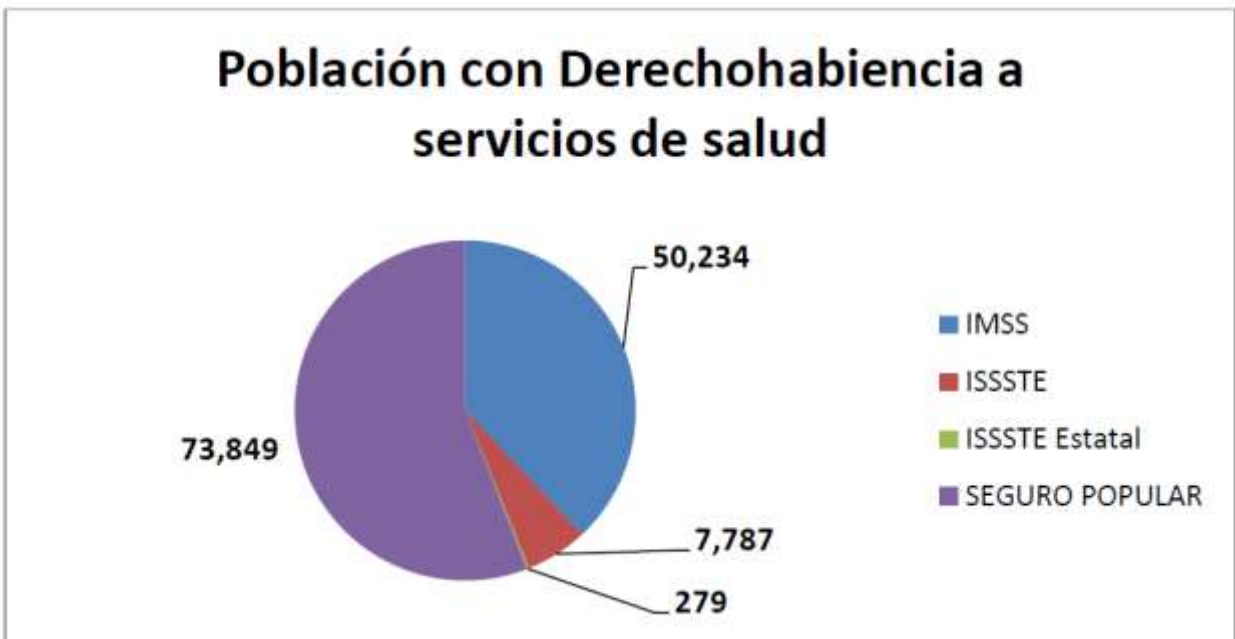
El Artículo 4° de la Constitución establece que toda la población mexicana tiene derecho a la protección de la salud. En términos de la Ley General de Salud (LGS), este derecho constitucional se refiere al derecho de todos los mexicanos a ser incorporados al Sistema de Protección Social en Salud (artículo 77 bis1 de la LGS).

A partir de estos criterios, se considera que una persona se encuentra en situación de carencia por acceso a los servicios de salud cuando no cuenta con adscripción o derecho a recibir servicios médicos de alguna institución que los presta, incluyendo el Seguro Popular, las instituciones públicas de seguridad social (IMSS, ISSSTE federal o estatal, Pemex, Ejército o Marina) o los servicios médicos privados.



Gráfica 6. Población con Derechohabiencia. Fuente INEGI 2010

La población con derechohabiencia del municipio representa el 77.16% de la población del municipio.

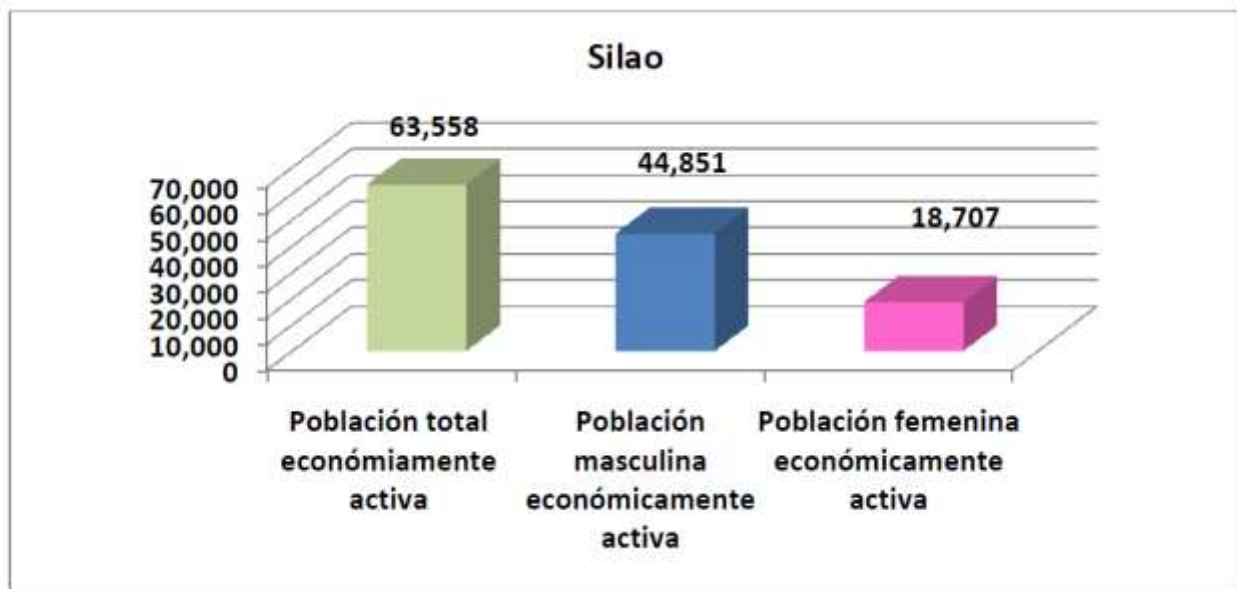


Gráfica 7. Población con Derechohabiencia a servicios de salud en las diferentes instituciones. Fuente INEGI 2010

B. Factores socioculturales

Población Económicamente Activa.

Según la definición de Virgilio Partida Bush (CONAPO 2008), la Población Económicamente Activa, PEA, son todas aquellas personas de 12 años y más que en la semana de referencia realizaron algún tipo de actividad económica o formaban parte de la población desocupada abierta.



Gráfica 8. Población Económicamente Activa. Fuente INEGI 2010

Población ocupada

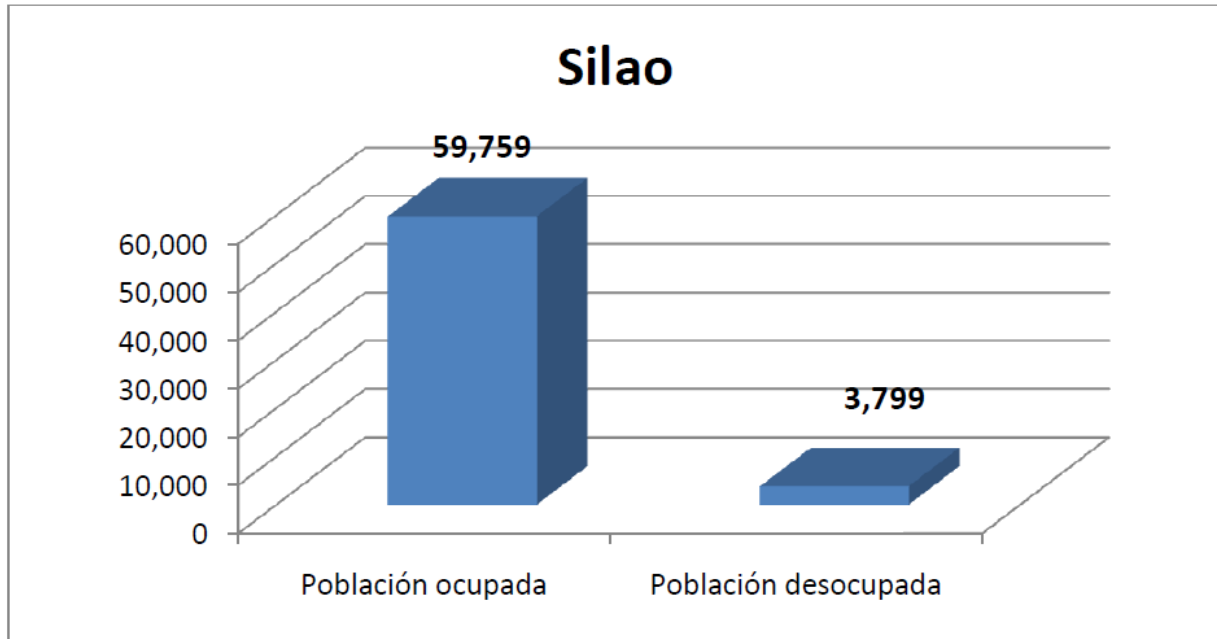
La población ocupada de la zona de estudio suma un gran total de 59 mil 759 personas, siendo hombres 41 mil 640 y las mujeres 18 mil 119.

La población desocupada, que se refiere a personas que, no teniendo ocupación, buscan activamente trabajo en la semana de referencia de la encuesta.

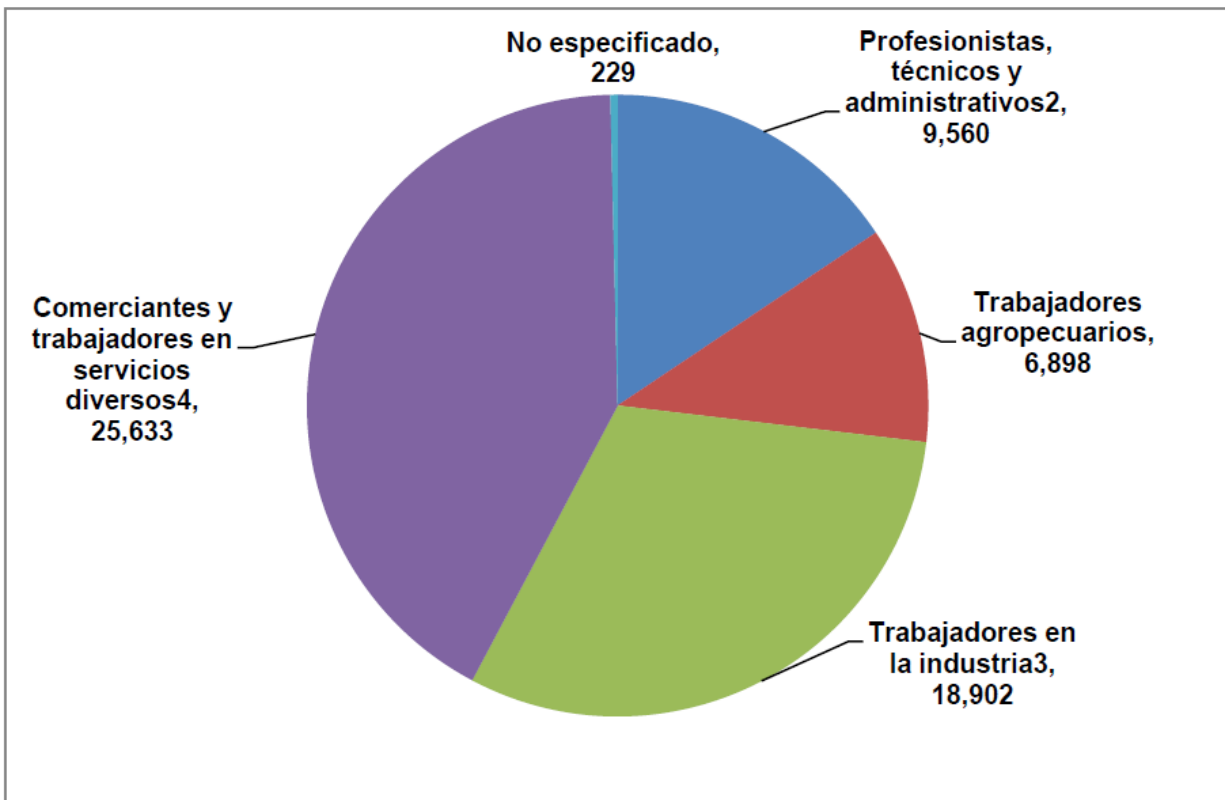
Población Económicamente Activa

Municipio	Población ocupada	Población desocupada
Silao	59,759	3,799

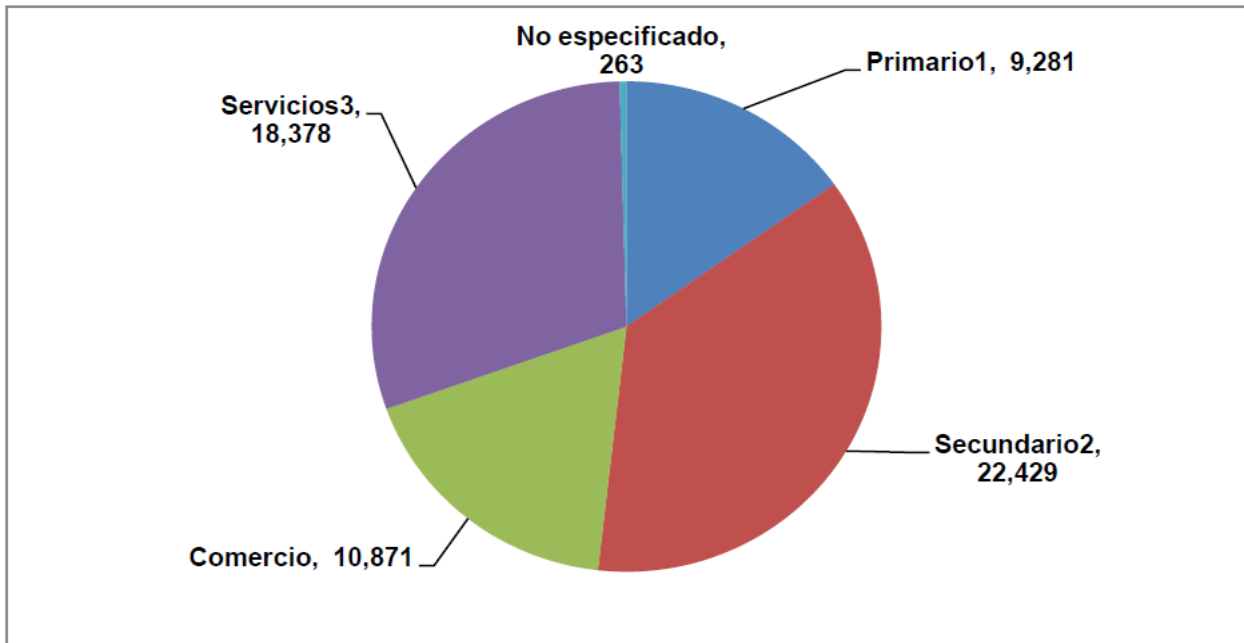
Tabla 2. Población económicamente activa de la zona de estudio.



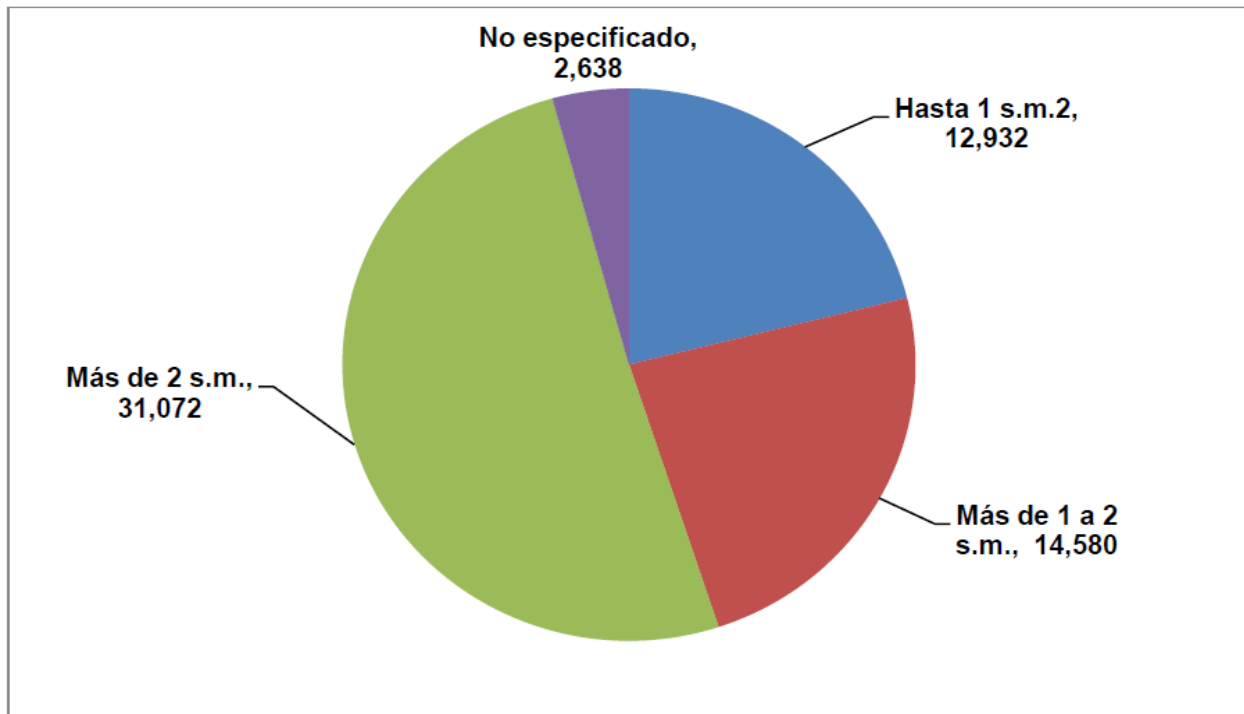
Gráfica 9. Población Ocupada y desocupada. Fuente INEGI 2010

Población ocupada según división ocupacional

Gráfica 10. Población según división ocupacional. Fuente INEGI 2010

Población ocupada según sector de actividad económica.

Gráfica 11. Población ocupada según sector de actividad económica del municipio.
Fuente INEGI 2010

Población ocupada según ingreso por trabajo.

Gráfica 12. Población ocupada según ingreso en el municipio. Fuente INEGI 2010

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL ACTUAL

Con todos los elementos de información recopilados, así como con el análisis de los componentes ambientales identificados, y las áreas críticas del sistema ambiental, se deberá determinar el potencial de afectación de dichos componentes para establecer la magnitud de los posibles impactos ambientales y así realizar y describir el escenario ambiental existente en el área de estudio. Dicho escenario facilitará la construcción de escenarios predictivos.

A continuación se realiza un análisis descriptivo del impacto que podría presentar el ecosistema del área de estudio por el grado de alteración derivadas de las obras realizadas y/o actividades del proyecto a realizar.

Tomando en cuenta los usos a los que ha sido sometido el sitio pretendido a través de los años por las actividades de desarrollo en el sitio y los alrededores, lo cual justifican la ausencia de vegetación primaria, provocando así la alteración de la cobertura vegetal que se localiza en el sitio.

Por consiguiente el desarrollo y culminación del presente proyecto no significará una alteración importante por sí misma, más bien representa un cambio favorable hacia los factores ambientales, por el desarrollo del proyecto al considerar la instalación de mecanismos que permitan la operación de una Estación de Servicio de manera segura y con los controles ambientales mediante el manejo adecuado de los desechos generados en la misma.

Ahora bien, hay que considerar que la operación de esta estación de servicio significa la afluencia de personas y vehículos, sin embargo contará con accesos bien diseñados, delimitación perimetral que impedirá algún grado de alteración desde aquí hacia el resto del área.

Tomando en cuenta los usos a los que ha sido sometido el ecosistema de la zona de influencia a través de los años por medio de la actividad humana, específicamente la actividad agrícola, se justifican la ausencia de vegetación primaria, provocando que el sitio se encuentre ya alterado, por lo que no se observó cobertura vegetal nativa dentro del predio y sus colindancias.

Por consiguiente la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio y Tienda de Conveniencia no significa una alteración importante por sí misma, más bien representa un cambio favorable hacia los factores ambientales, por el desarrollo del proyecto al considerar la instalación de mecanismos que permitan la operación del establecimiento de manera segura y con los controles ambientales mediante el manejo adecuado de los desechos generados en la misma.

En general no se observaron especies de flora dentro de la zona del proyecto ni presentan gran diversidad ni alto grado de importancia ecológica ya que en su mayoría es maleza. No se observaron especies de fauna y vegetales que se pudieran verse afectadas por las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, que se encuentren incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, ni en otros ordenamientos aplicables como CITES (Convenio sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) por lo antes descrito, es importante mencionar que no se realizaran labores de rescate o reubicación de especies.

Los procesos de cambio en el sistema ambiental existente, corresponden a una zona servicios y corredor de comercio, cabe mencionar que la operación de la estación de servicio lleva a desarrollar los sectores secundarios y terciarios, acarreado a su vez el incremento de la economía en el lugar.

La superficie del terreno donde se pretende construir la Estación de Servicio y la Tienda de Conveniencia presenta una topografía plana, siendo un área de 5,335.586 metros cuadrados, la cual es muy poca significativa para que pudiera considerarse un escenario ambiental que pudiera verse alterado o modificado por la actividad de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio y Tienda de

Se determina que es un lugar estratégico por su ubicación y condiciones actuales del terreno donde se pretende para la colocación de la estación de servicio y tienda de conveniencia, tomando en cuenta la demanda presentada en la región.

Los procesos de cambio en el sistema ambiental existente corredor de usos mixtos.

Cabe mencionar que el proyecto lleva a desarrollar los sectores secundarios y terciarios, llevando a su vez incrementar la economía en el lugar.

GENERALIDADES Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO, SU INTERRELACIÓN CON EL USO DE LOS RECURSOS AMBIENTALES, SEÑALANDO EL IMPACTO AMBIENTAL ACUMULATIVO, SINÉRGICO Y RESIDUAL;

El proyecto en cuestión se trata de una gasolinera con una tienda de conveniencia, que se construirá en apego a los términos y especificaciones de PEMEX, con las medidas de seguridad requeridas para su funcionamiento y cuidado del medio ambiente. La actividad principal del establecimiento será la de proveer de combustible a los vehículos automotores que circulen por la zona.

En todos los casos, las áreas clasificadas de riesgo estarán delimitadas dentro del predio en el que se construya la Estación de Servicio, por lo que la superficie y frente principal estarán en función de las características del proyecto de construcción de la Estación de Servicio y las instalaciones contempladas; basado en disposiciones de la NOM-001-SEDE-2005 "Instalaciones eléctricas (utilización)", los distanciamientos entre elementos constructivos señalados en las Especificaciones Técnicas para proyecto y construcción de Estaciones de Servicio y de Autoconsumo, el radio de giro del auto tanque para abastecer a la Estación de Servicio con seguridad, las características de los vehículos que atenderá y otras disposiciones que las autoridades ambientales establezcan.

Además de lo anterior, el predio se sujetará a cumplir con las áreas de servidumbre y amortiguamiento que determinen las autoridades Estatales o Municipales en los

Reglamentos de Construcción y Desarrollo Urbano correspondientes. La aplicación de lo anterior se establece en las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio y de Autoconsumo vigentes.

La Franquicia PEMEX no fija distancias mínimas entre Estaciones de Servicio y la actividad se realizará dentro del predio que el interesado acreditó para construir y operar la Estación de Servicio, diferenciándose por la calidad del servicio que ofrecerá a los consumidores y la variedad de productos y servicios complementarios.

El interesado al incorporarse a la Franquicia PEMEX respetará que el predio por su ubicación comercial, sea parte del desarrollo de la zona y cuidará que el mismo cumpla con las distancias de seguridad que deben guardar las Estaciones de Servicio con relación a centros de concentración masiva, plantas de almacenamiento de gas licuado de petróleo, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del petróleo, curvas, cruceros y entronques carreteros y alguna otra disposición que emitan las autoridades.

En general los impactos que se identifican para este tipo de actividad son poco significativos ya que los residuos peligrosos y residuos de manejo especial se manejaran conforme a las disposiciones legales aplicables, se contará con trampas de grasas y aceites para evitar el arrastre de hidrocarburos hacia suelo. La construcción de la instalación se realizará en apego a las normas PEMEX, establecidas para este tipo instalaciones, de igual manera se apegaran a las disposiciones de seguridad y mantenimiento que la misma paraestatal vigila.

Las necesidades de recursos ambientales requeridos para la operación son mínimos, ya que el funcionamiento de la estación será el de almacenamiento y venta de combustibles, para ello se contará con servicios sanitarios para servicio de empleados y clientes, requiriendo solo agua para el funcionamiento de los mingitorios y su limpieza, misma que será por el sistema de agua potable y alcantarillado de Silao, Gto.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Para la determinación de la modificación del escenario actual, se sugiere proporcionar un valor numérico a cada uno de los indicadores señalados, de acuerdo a la etapa de desarrollo del proyecto. Estos valores serán utilizados en la determinación y evaluación de los impactos ambientales del proyecto.

Estos valores serán asignados a cada indicador, siguiendo la metodología sugerida por Stover (1972).

Sistema de valoración para los impactos de corto tiempo y largo plazo.

Criterio	Impacto inicial o corto plazo	Impacto a largo plazo
Extremadamente benéfico	+5	+10
Muy benéfico	+3	+6
Benéfico	+1	+2
Sin efecto	0	0
Dañino	-1	-2
Muy dañino	-3	-6
Extremadamente dañino	-5	-10

Para la determinación de la evaluación de los impactos ambientales y su determinación en la modificación del escenario ambiental se utilizaron dos metodologías, de acuerdo a lo que se describe a continuación.

La metodología utilizada para la identificación y descripción de los impactos ambientales del presente proyecto, se basó en el análisis, procesamiento y ordenación de la información en campo, bibliográfica y de los diferentes componentes que integran el proyecto.

En primer término para la determinación de los impactos potenciales por cada actividad se utilizó el método de diagrama de redes que se muestra a continuación (Canter 1998). Para este procedimiento se utilizará el listado de las actividades propias del proyecto y los factores ambientales que se identificaron a partir del diagnóstico ambiental inicial y que fue descrito anteriormente.

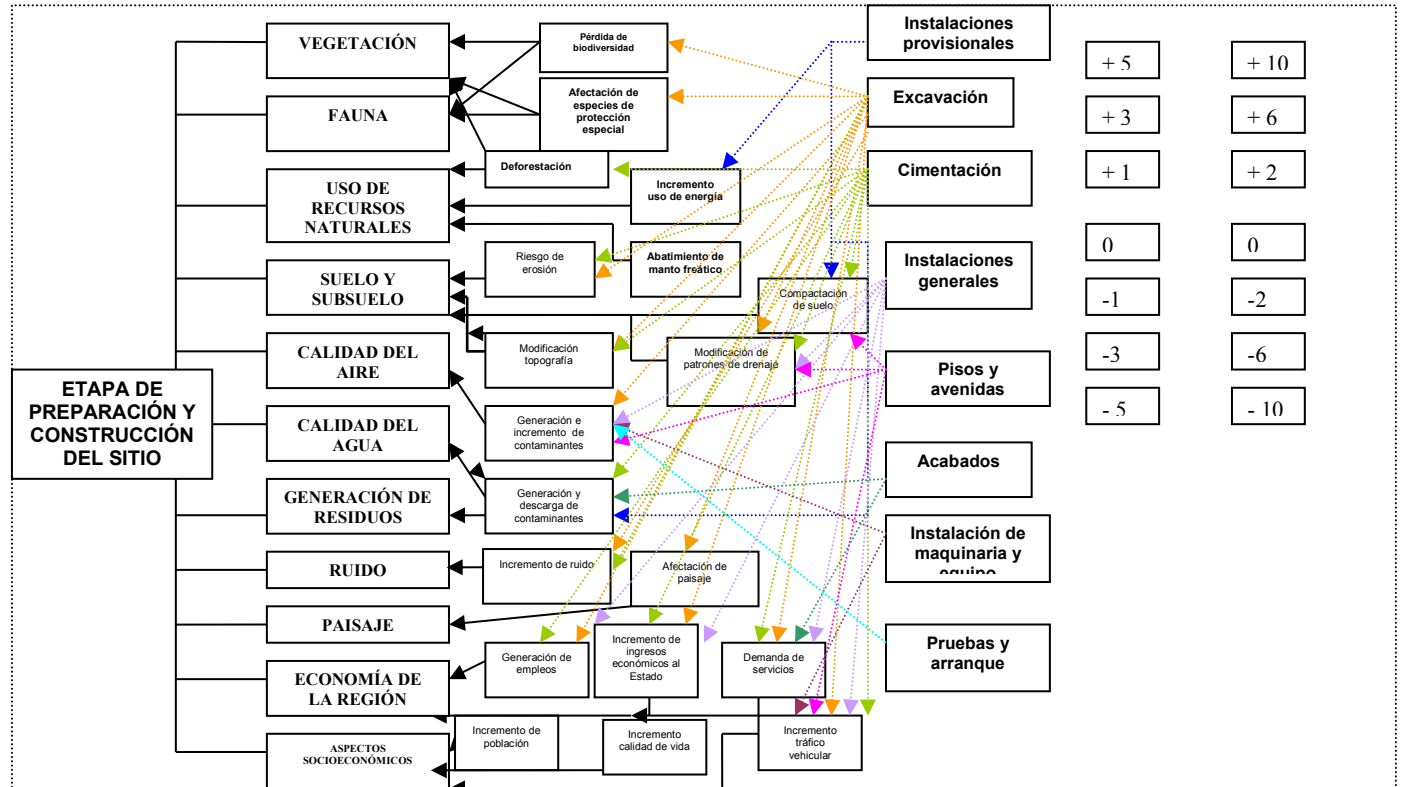
Los factores ambientales que se considerarán, basados en el diagnóstico ambiental realizado son:

Lista de verificación de los factores ambientales.

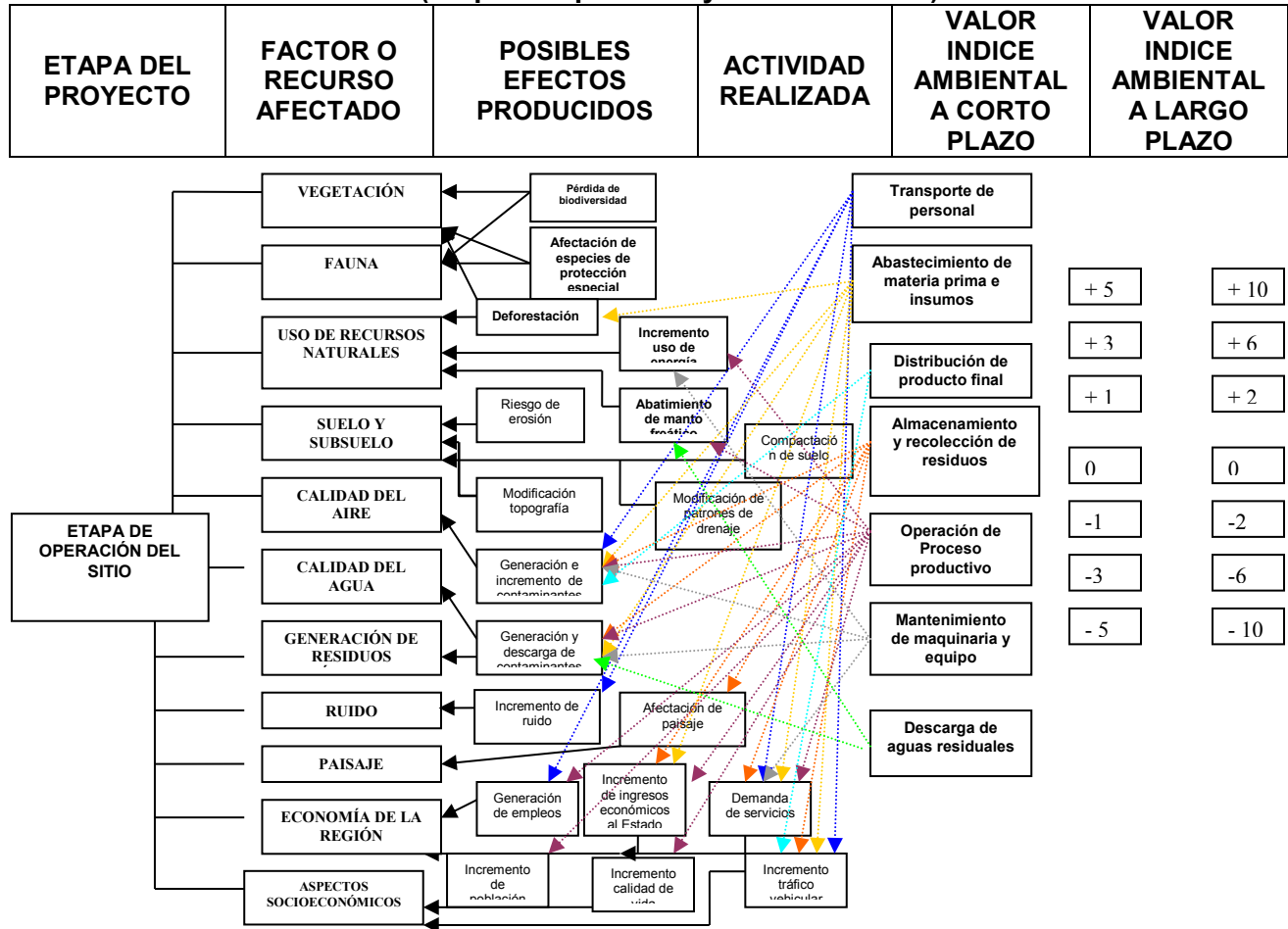
Etapa	Factores ambientales potencialmente afectados
Preparación del sitio y construcción	Vegetación Fauna Uso de recursos naturales Suelo y subsuelo Calidad del aire Calidad del agua Generación de residuos sólidos Ruido Paisaje Economía de la región Aspectos socioeconómicos
Operación y mantenimiento	Recursos naturales Calidad del Aire Ruido Paisaje Economía de la región Aspectos socioeconómicos

Metodología de identificación de los impactos ambientales (Etapa de construcción)

ETAPA DEL PROYECTO	FACTOR O RECURSO AFECTADO	POSIBLES EFECTOS PRODUCIDOS	ACTIVIDAD REALIZADA	VALOR INDICE AMBIENTAL A CORTO PLAZO	VALOR INDICE AMBIENTAL A LARGO PLAZO
--------------------	---------------------------	-----------------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------



**Metodología de identificación de los impactos ambientales
(Etapa de operación y mantenimiento)**



V.1.1 Indicadores de impacto

Como un primer paso en la identificación de los indicadores de impactos ambientales para el presente proyecto, se realizó un listado para verificar la actividad de operación del proyecto, para cumplir uno o más de los siguientes objetivos:

1. Resumir los datos ambientales existentes
2. Comunicar información sobre la calidad del medio afectado
3. Evaluar la vulnerabilidad o susceptibilidad a la contaminación del ambiente
4. Centrarse en los factores ambientales claves.
5. Servir como base para la expresión del impacto

Calidad del aire.

Referida a las emisiones a la atmósfera (partículas y gases de combustión, CO, CO₂, NO_x, SO_x) por el número de unidades transportadoras de materiales y productos, así como posibles fugas de combustibles gaseosos, en cada una de las diferentes etapas del proyecto, de acuerdo a los límites señalados en la norma de vehículos automotores, NOM-041-SEMARNAT-2006.

Ruido y vibraciones:

Generados por el proceso, en base a los límites máximos permitidos señalados en la NOM-081-SEMARNAT-1994, en cuanto a los dB emitidos en las actividades del proyecto que afecten fauna y personas en los alrededores del proyecto.

Geología y geomorfología:

Medido por la cantidad de material extraído y su consecuente modificación de la geología original del sitio.

Hidrología superficial y subterránea:

Medido por la cantidad de elementos contaminantes y sus límites máximos permitidos señalados en la normatividad correspondiente, según sea el caso, NOM-001-SEMARNAT-1996. Se considera el porcentaje de fuentes contaminantes en el área.

Suelo:

Volumen de material extraído por construcción, superficie compactada, erosión, y trastorno de las líneas de drenaje o formas de drenaje natural.

Vegetación terrestre:

Medida en el número de especies de flora presentes en la zona que serán afectadas por las diversas actividades del proyecto en el predio.

Fauna:

Medida en el número de especies de fauna presentes en la zona que serán afectadas por las diversas actividades del proyecto en el predio.

Paisaje:

Medida de la combinación del uso del suelo con el ambiente físico y biológico.

Demografía:

Medida en el número de personas que cambian su residencia por motivos de empleo generado a consecuencia de la actividad industrial incrementada.

Factores socio-culturales:

Medida del número de actividades realizadas por el personal donde se vea involucrada la conservación de tradiciones y otras de valor socio-cultural.

Sector primario:

En la zona puede darse por diversos elementos como son: incremento en la tasa migratoria hacia la región; valor de la tierra en el área de estudio; incremento de demanda de servicios sociales y salud; incremento en la demanda en el sistema de transporte en el medio; modificación de patrones de empleo y desempleo en la región.

Sector secundario:

Número de empleos directos e indirectos generados por el proyecto. Ingreso por el pago de impuestos en la zona.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Indicadores de impacto ambiental definidos para el desarrollo del proyecto en las siguientes etapas:

Lista indicativa de indicadores de impacto.

Indicadores de impacto ambiental definidos para el desarrollo del proyecto en las siguientes etapas:

a) Preparación de sitio y Construcción.**b) Operación y mantenimiento.****c) Cierre y abandono del sitio**

- Flora y Fauna
- Uso de recursos naturales
- Hidrología superficial y/o subterránea
- Suelo y subsuelo
- Calidad del aire
- Ruido
- Economía de la región

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación***Criterios y metodologías de evaluación.***

Criterios y metodologías de evaluación.

Criterios.-

La evaluación de los impactos ambientales se realizó a través de calificaciones de los impactos identificados, que se catalogan dentro de las siguientes categorías.

Los impactos se clasificaron en diez categorías, de acuerdo con los siguientes criterios:

1).- Carácter genérico o naturaleza del impacto. Se refiere al carácter benéfico o adverso con respecto al estado previo a la actividad y/u obra proyectada.

2).- Intensidad del impacto. Se encuentra dada por el efecto del impacto sobre el factor ambiental. Puede ser bajo, alto o medio, dependiendo de la duración y extensión del impacto y si puede o no ser mitigable.

3).- Significancia del impacto. La significancia del impacto está en función del recurso afectado, de si el impacto es reversible o irreversible, de su duración e intensidad, así como de si pueden aplicarse o no medidas de mitigación.

4).- Tipo de acción de impacto. Indica la forma en que se produce el efecto de la obra o actividad proyectada, sobre los atributos ambientales y éste puede ser directo o indirecto.

5).- Características del impacto en el tiempo. Si el impacto ocurre y luego cesa, se denomina temporal, si es continuo o intermitente, se considera permanente.

6).- Extensión del impacto. Si es puntual o afecta una superficie mínima o sólo afecta el área del proyecto, se denomina localizado; si afecta a una superficie extensa más allá de los límites del proyecto, se clasifica como extensivo o regional.

7).- Reversibilidad. Si las características originales del sitio afectado reaparecen después de cierto tiempo, únicamente por la acción de cualquier mecanismo natural, el impacto es reversible; en caso contrario, el impacto se clasifica como irreversible.

8).- Medidas de mitigación. Se determinará basándose en la experiencia, la necesidad de implementar medidas de mitigación para reducir o evitar las alteraciones causadas por la obra o actividad proyectada.

9).- Magnitud. Es el valor proporcionado al efecto del impacto ocasionado al ambiente, de acuerdo a los criterios anteriores, de acuerdo a lo siguiente:

1= Impacto directo, permanente, extensivo.

2= Impacto directo, permanente, localizado.

3= Impacto directo, temporal, extensivo.

4= Impacto directo, temporal, localizado.

5= Impacto indirecto, permanente, extensivo

6= Impacto indirecto permanente, localizado.

7= Impacto indirecto, temporal, extensivo.

8= Impacto indirecto temporal, localizado.

** = Irreversible. *= Reversible. S=Significativo s= No significativo.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

La metodología propuesta para la evaluación del impacto ambiental del presente proyecto es una matriz modificada de Leopold (1971).

El método propuesto relaciona por un lado los componentes ambientales y las actividades involucradas en el desarrollo del proyecto (Wathern, p., 1984). Por las dimensiones del proyecto y la ubicación del mismo la metodología propuesta fue la más adecuada para la evaluación de los impactos. La presente matriz ha sido desarrollada exclusivamente para el presente proyecto tomando en consideración las condiciones particulares ambientales del predio donde se realizaran las planillas de exploración, inhabilitación de caminos. Se ha utilizado una matriz filtro antes de llegar a la que se presenta en este estudio, en donde se han considerado los impactos más relevantes por la actividad del proyecto y las medidas de control aplicadas al mismo, con el fin de disminuir las posibles afectaciones. La evaluación está dada por la aplicación de los criterios mencionados en el punto anterior.

Como resultado de esta metodología se obtuvo lo siguiente en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto.

I.- ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

A continuación se describen los impactos ambientales que se pueden presentar durante las diferentes etapas del proyecto, con el objeto de llevar a cabo su correcta ponderación. Y los impactos identificados por factor ambiental son los siguientes:

VEGETACIÓN

El impacto generado por la eliminación de vegetación en la etapa de preparación del sitio, provocado por la eliminación de un mezquite en condiciones fitosanitarias no favorables, será un impacto puntual, negativo, inevitable, irreversible y significativo, consistente en la pérdida de biodiversidad dentro del predio. El valor de ponderación asignado es de (- 3).

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

El impacto generado en materia de agua durante la fase de preparación del sitio, debido a la dimensión del área será puntual, negativo, inevitable, irreversible y significativo, consiste en la modificación de la calidad de recarga del manto acuífero ocasionado por la eliminación de áreas de infiltración en la zona, disminuyendo la capacidad de recarga del acuífero. El valor de ponderación asignado es de (- 1).

SUELO

El impacto al suelo en esta fase es puntual en virtud de la poca área afectada, negativo, inevitable, irreversible y poco significativo debido al grado de alteración actual, y consiste en un predio agrícola sin actividad. También la modificación de su estructura, lo que cambia los componentes físicos, químicos y bióticos del área al ser tratada por medios mecánicos, así como por tránsito de vehículos y maquinaria que se ocupará para remover y retirar las capas del suelo original cuando se efectúen las obras de limpieza, su valor ponderativo es de (- 3).

PAISAJE

En lo referente a la calidad visual, el impacto generado afectará directamente el área, pero tendrá una influencia sobre las zonas aledañas al sitio en que se realizará la Estación de Servicio; el efecto se observará de la siguiente manera:

1).- El primer efecto será puntual, positivo, inevitable, irreversible y poco significativo, debido a que se integrará a la infraestructura existente al encontrarse en la carretera Silao - Romita, por lo tanto su valor es (+ 3).

2).- El segundo efecto se observará en forma puntual, negativo, inevitable, reversible y significativo debido a que la maquinaria que se ocupará durante el periodo de preparación del sitio, alterará de alguna manera el paisaje y por lo tanto lo modificará artificial y en forma temporal, de allí que su valor asignado es (- 1).

FAUNA

El impacto que en materia de fauna se ha identificado será puntual, positivo, inevitable, irreversible, poco significativo y consiste en la eliminación de la fauna nociva que normalmente subsiste en forma natural en lugares con poca actividad productiva, por lo tanto su valor asignado es (+ 1).

SALUD

La salud de los habitantes del lugar se verá beneficiada ya se aprovecharan los espacios destinados para el desarrollo de actividades de servicio que se requieren en la zona. Aunado a lo anterior se considera que también se pudiese generar a nivel ocupacional, debido al tiempo de exposición de las personas que trabajarán en el proyecto y solo durante el periodo de preparación del sitio, ya que las emisiones de polvo que se generen durante la limpieza, y movimiento de tierras, atacan a las vías respiratorias, este efecto es puntual, negativo, inevitable, reversible, poco significativo y muy localizado por lo cual se le asignó un valor ponderado de (- 1).

RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

Los desechos sólidos generados como basura, residuos producto de la limpieza del terreno, mantenimiento de maquinaria y actividades biológicas del personal que está involucrado en esta etapa, generan un impacto que se ha considerado como puntual, negativo, inevitable, reversible, poco significativo por ser un área en la que se llevará a cabo durante corto tiempo, por lo que se le ha asignado un valor ponderado de (- 1).

ATMÓSFERA

El impacto generado a la atmósfera es ocasionado por la generación de humo, ruido, vibraciones y polvos cuyas emisiones afectarán básicamente a los propios trabajadores

de la obra. Esta alteración es el producto de la operación de la maquinaria y unidades de transporte utilizadas en obra, además de las partículas que resultan de la erosión de los suelos por el viento y por intemperismos debido a los procesos de limpieza y excavación. Este impacto es considerado como puntual, negativo, inevitable, irreversible, pero poco significativo por ser temporal y se le ha asignado un valor ponderado de (- 1).

II.- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Las actividades que comprende esta etapa son las de Excavación, Rellenos, Obra civil, Residuos sólidos y líquidos y Reforestación. Y los impactos identificados por factor ambiental son los siguientes:

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

El impacto se refleja al modificarse la dinámica hidrológica superficial y subterránea que permite la recarga de los mantos acuíferos, está directamente involucrada con el cambio de la estructura del suelo el cual será sustituido por un suelo conformado de distintos materiales entre ellos una base de tepetate y concreto, lo que eliminan toda posibilidad de recargar los mantos acuíferos, este impacto ha sido catalogado como negativo, inevitable, irreversible, poco significativo por ser muy puntual, se le asigna una ponderación de (- 1).

SUELO

El impacto que se presenta sobre el suelo se debe a los procesos de movimiento de tierras y al cambio de la estructura física natural y la sustitución de capas de tepetate y carpetas de concreto natural ya que modifica la estructura del suelo y promueve su pérdida por erosión mecánica, además de los desechos orgánicos generados por los empleados que laborarán en la obra consistentes en excretas, desperdicios de comida, envases de papel, materiales de construcción, lo que se considera como un impacto puntual, inevitable, irreversible, significativo, su valor es de (- 3).

PAISAJE

El impacto ambiental que se observa en esta etapa se debe a que la maquinaria ocupada y los movimientos del proceso de construcción pasan temporalmente a formar parte del entorno, modificando las características del medio físico construido, el impacto es considerado puntual, negativo, inevitable, reversible, significativo con un valor ponderado de (- 1).

De la misma manera otro impacto que se presentará en la calidad visual, es positivo ya que con motivo del cambio de paisaje motivado por el diseño arquitectónico de la estación de servicio como por el saneamiento del área se genera una visión panorámica del lugar que favorece el entorno, el impacto es puntual, positivo, inevitable, irreversible y poco significativo, su valor es (+ 1).

FAUNA

Durante la etapa de construcción se genera un impacto positivo sobre la fauna ocasionado circunstancialmente por los trabajos de saneamiento del área (+ 1), y se concluye que el hábitat original del predio en cuestión será modificado, esta situación se repite al igual que en la etapa de la limpieza y preparación del sitio por lo tanto este impacto es considerado como puntual, positivo, inevitable, irreversible y poco significativo.

SALUD

La operación del equipo y maquinaria en el momento de llevar a cabo la construcción consisten en ruidos, vibraciones y generación de humos, polvos, basura y excretas que no afectan la salud de los habitantes del lugar, sin embargo al igual que en la fase de operación, sólo afectará el carácter ocupacional del proyecto, es decir, se afectará solo personas que estén directamente involucradas en el proceso constructivo con enfermedades de las vías respiratorias y problemas gastrointestinales este efecto es puntual, negativo, inevitable, reversible, significativo (- 1).

RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

El impacto se observa por la generación de basuras, envases de plástico, desechos de materiales de construcción, partes automotrices y de maquinaria pesada, desechos propios de las funciones fisiológicas del personal trabajador. Este ha sido clasificado como puntual, negativo, inevitable, irreversible y poco significativo por su ubicación y sus pequeñas dimensiones, su valor está considerado como (- 1).

ATMÓSFERA

En la etapa de construcción se generará un impacto negativo, puntual, inevitable, reversible, poco significativo ocasionado por el ruido, vibraciones y humo que produce la maquinaria pesada al estar operando, así como por la generación de polvos debido al movimiento de materiales para construcción. Se modifica en parte el microclima y el aspecto visual por la ejecución de las obras. Su ponderación es de (- 3).

CALIDAD DE VIDA

El proyecto es de gran importancia, es puntual, positivo, inevitable, irreversible, poco significativo y benéfico pues la mano de obra que se ocupará en esta etapa ocasionará que las familias de los mismos trabajadores se vean beneficiadas por los ingresos que serán proporcionados y que se hacen extensivos a sus dependientes. Su ponderación es de (+ 1).

REFORESTACIÓN

En esta etapa se llevaran a cabo las actividades de reforestación para las áreas verdes de la estación de servicio, misma que se realizará con especies ornamentales de baja altura para facilitar la visibilidad de los vehículos que ingresen al sitio. El impacto será puntual, positivo, inevitable, irreversible y poco significativo debido a la superficie asignada para esta actividad. Su ponderación es de (+ 1).

III.- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las actividades que comprende esta etapa son las de Operación de equipo, Requerimientos de energía, Movimientos vehiculares y Venta de gasolina. Y los impactos identificados por factor ambiental son los siguientes:

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El impacto provocado durante esta fase es debido a que, se generan aguas residuales contaminadas en poca escala que son emanadas del procedimiento del servicio de despacho a los vehículos y a la limpieza del lugar así como a los servicios sanitarios el volumen de agua residual tiene algunas sustancias contaminantes como grasas y aceites, así mismo se contempla la posible contaminación por los escurrimientos de líquidos generados en el momento de limpiar las zonas de trabajo de la estación de servicio. El impacto generado en este sentido es puntual, negativo, inevitable, irreversible y poco significativo, su valor ponderativo (- 3).

SUELO

El impacto generado durante esta fase en materia de suelo se considera casi imperceptible ya que se originó con mucha anterioridad por la sustitución del suelo original por la colocación de carpeta de concreto hidráulico. Esto establece una relación de compactación debida al flujo vehicular. Se establece un impacto puntual, negativo, evitable, irreversible y poco significativo (- 1).

SALUD

El impacto generado en esta fase solo afectará esporádica y muy levemente a la población usuaria de este servicio y por aquella que colinde completamente cerca con esta gasolinera o que transite por ella y los trabajadores de la misma ya que serán alcanzados por emisiones de humos y olores mismos que afectarán las vías respiratorias y ojos. En este caso se considera puntual, negativo, inevitable, irreversible y poco significativo debido a que las emisiones se dispersan rápidamente, por lo cual su valor ponderativo se considera de (- 1).

RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

El impacto generado es:

La comercialización de gasolina genera residuos sólidos originados del mantenimiento y actividades cotidianas de los empleados de la gasolinera, así como de los usuarios, de los cuales se establecen:

- Sólidos urbanos y de Manejo especial.
- Residuos Peligrosos (envases)

Este impacto será puntual, negativo, inevitable, reversible y poco significativo. Su ponderación es de (- 1).

ATMÓSFERA

El impacto será de carácter puntual, negativo, inevitable, irreversible y poco significativo consistente en la contaminación por emisiones de vapores de gasolina y humo propias de los procesos de carga y suministro a los tanques de almacenamiento y vehículos respectivamente ya que la gasolina por sí misma, mantiene un olor poco agradable, su valor ponderativo es entonces igual a (- 1).

EMPLEO Y CALIDAD DE VIDA

El impacto ambiental en este sentido es puntual, positivo, inevitable, reversible y significativo, debido a la generación de empleos permanentes, por lo tanto su ponderación es de (+ 3).

Matrices de interacción de impactos identificados en las diferentes etapas del proyecto

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO						
		Limpieza	Desmonte y Despalme	Excavación	Salud	Residuos sólidos y líquidos
FACTORES AMBIENTALES	Hidrología superficial	- 1	- 1	- 1		
	Hidrología subterránea	- 1	- 1	- 1		
	Suelo	-3	- 1	- 1		- 1
	Fauna	+ 1	+ 2			
	Vegetación	-3				
	Atmósfera	- 1	- 1	- 1		
	Ruido					
	Paisaje	+3	- 1	- 1		+ 1
	Empleo					
	Salud				- 1	
	Calidad de vida					
	Residuos	- 2				- 2

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
		Excavación	Rellenos	Obra civil	Reforestación	Residuos sólidos y líquidos
FACTORES AMBIENTALES	Hidrología superficial	- 1				
	Hidrología subterránea	-1				
	Suelo	- 3				
	Fauna				+ 1	
	Vegetación					
	Atmósfera			- 3		
	Ruido					
	Paisaje	- 1			+ 1	
	Empleo			+ 1		
	Salud			- 1		
	Calidad de vida			+ 1		
	Residuos			- 1	+ 1	- 1

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
		Operación de equipo	Requerimiento de energía	Movimientos vehiculares	Residuos sólidos y líquidos	Venta de combustible
FACTORES AMBIENTALES	Hidrología superficial	-3			-1	-3
	Hidrología subterránea					
	Suelo			-1		-1
	Fauna				+1	
	Vegetación					
	Atmósfera	-1		-1	-1	
	Ruido					
	Paisaje	-1				+1
	Empleo	+3				+3
	Salud	-1	-1	-1		
	Calidad de vida					+1
	Reforestación	+1				
	Residuos	-1				-1

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

El propósito de este capítulo está fundamentalmente encaminado a proponer de manera técnica las medidas de mitigación necesarias para evitar o reducir los efectos provocados por los impactos ambientales negativos generados durante las etapas de preparación, construcción y operación de la Gasolinera. Para este fin se describen las acciones que se consideran son las más apropiadas durante cada una de las etapas del proyecto para resolver en gran parte los efectos negativos que en materia de contaminación se pudieran generar. Cabe mencionar que el sitio donde se pretende construir la Estación de Servicio, tienda de conveniencia, ya ha sido impactado con anterioridad debido al cultivo agrícola, instalación de la línea de alta tensión y la construcción del tramo carretero Silao – Romita. Por lo anterior se plantean las siguientes medidas de mitigación.

I.- ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

VEGETACIÓN

El sitio propuesto para el desarrollo de este proyecto se puede apreciar la presencia de un mezquite, normalmente se sugiere el trasplante de los ejemplares y la restitución de los mismos, sin embargo un mezquite en las condiciones que se presentan en el predio de interés, no es un ejemplar apto para su trasplante, por la deficiencia fisiológica que presenta otorgada por las agresiones de los parásitos e insectos presentes, mermando las posibilidades de éxito de su adaptación al trasplante, aunado a las deficiencias metodológicas en las empresas que ofertan estos servicios, por lo anterior como medida de mitigación considera realizar una reforestación en el sitio destinado para áreas verdes dentro del proyecto como lo marca la distribución de las instalaciones en 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 en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

Así como los criterios de seguridad que establece la misma empresa en cuanto a visibilidad, se pudiera aplicar una reforestación con especies arbustivas ornamentales adaptables al sitio y dentro de las cuales se pueden considerar entre otras, plantas xerófitas u ornamentales como: Órganos (*Stenocereus marginatus*, *S. queretaroensis*, *S. dumortieri*), Agaves (*Agave* spp.), Cardenche (*Opuntia imbricata*), Yuca (*Yucca* sp.), Nopales (*Opuntia* spp.), Piracanto (*Pyracantha* sp.), Trueno (*Ligustrum japonicum*), Rosa Laurel (*Nerium oleander*), Palma abanico (*Washingtonia* sp.), o algunos Ficus enanos (*Ficus benjamina*), pero con la condicionante de que estos últimos deberán mantener una altura promedio de 1.5 metros mediante podas continuas o cuando se requieran. También se deberá considerar la siembra de pasto en las áreas verdes.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

El agua pluvial será encauzada hacia el sistema de drenaje interno de la Gasolinera, a través de la pendiente que se le dé al piso de la Estación de Servicio y que posteriormente se conducirá a un tanque séptico.

En lo que a la generación y disposición de residuos se refiere en la etapa de preparación del sitio, se deberán depositar en contenedores con tapa los residuos como restos de comida y basura y enviarlos al relleno sanitario municipal, sin dejarlos en sitios adyacentes al proyecto.

Se debe prohibir a los trabajadores tirar los desechos al suelo ya que podrían ser arrastrados por las aguas de lluvia y contaminar las zonas aledañas.

En esta etapa se deberá evitar el derrame de grasas y aceites provenientes de la maquinaria a utilizar, ya que estos podrían infiltrarse al subsuelo contaminando los mantos freáticos de la zona. Por lo anterior si se realiza alguna actividad de mantenimiento de la maquinaria deberá de llevarse a cabo en los talleres cercanos al sitio del proyecto.

SUELO

Existen actividades como el tendido y compactado que provocan impactos negativos, pero que se pueden compensar mediante la creación de áreas verdes dentro del predio.

Los impactos que podrían acarrear la generación y disposición de residuos pueden ser mitigados de la siguiente manera: los desechos orgánicos e inorgánicos generados por el consumo de alimentos en la obra, deberán ser depositados en contenedores con tapa y posteriormente ser dispuestos por el servicio de limpieza municipal. Los bultos de cemento y cal vacíos generados, pueden ser colectados y llevados a centros de acopio para su reciclamiento. El escombros que se genere deberá retirarse en camiones de volteo y disponerse en los sitios autorizados por la autoridad municipal competente.

En lo referente al uso de equipo y maquinaria, el mantenimiento debe realizarse en lugares donde se cuente con la infraestructura necesaria para evitar el derrame de aceites sobre el suelo, ya que este es una fuente potencial de contaminación del mismo, así como del agua.

PAISAJE

Con respecto al impacto visual que se produce por las obras de preparación del sitio, el efecto es intermitente y de corta duración. No se deberán dejar materiales de desecho o sobrantes en el lugar.

La medida de mitigación consiste en:

1. Recolección de los residuos sólidos y basuras de la limpieza y preparación del área del proyecto.
2. Se respetará el programa de obra con el objeto de retirar la maquinaria y equipo lo más pronto posible y eliminar a la brevedad el efecto causado por la inclusión de este elemento en el entorno.

FAUNA

Las medidas de mitigación que se proponen van dirigidas a:

1. Recolección y disposición de los residuos sólidos en el sitio de disposición final del municipio ya que representan una atracción a la fauna nociva en el área.
2. Se realizará limpieza continua en las áreas de trabajo para eliminar la proliferación de la fauna mencionada.

SALUD

Las medidas de mitigación y prevención para este caso consisten en:

1. Dotación de equipo de seguridad a los trabajadores.
2. Inclusión de agua para evitar generación de polvos y partículas sólidas durante el acarreo de tepetate para las actividades de relleno y compactación.
3. En esta etapa se deberá aprovechar los servicios sanitarios mediante la renta de letrinas portátiles a razón de una por cada diez trabajadores con el objeto de evitar la defecación al aire libre y la propensión a las enfermedades que originan estas.
4. Se contará con equipo de primeros auxilios y de seguridad para la atención inmediata de alguna contingencia y problemas de salud en la en la estación de servicio.

RESIDUOS SÓLIDOS

Las medidas de mitigación que se tomarán para este caso son las siguientes:

1. Saneamiento continuo del área durante esta etapa.
2. Colocación de contenedores de basura con tapa o depósitos habilitados para recoger las basuras del tipo doméstico.
3. Se dispondrán periódicamente los residuos sólidos, del tipo doméstico e industrial, desperdicio de materiales de construcción, residuos orgánicos los cuales serán conducidos directamente al relleno sanitario, y se instalarán tambos de 200 litros en el área de trabajo para recolectar estos residuos permanentemente.

ATMÓSFERA

Existirá generación de emisiones de partículas a la atmósfera durante las actividades de retiro de tierra, nivelación y compactado, la medida de mitigación recomendada es que se incorpore agua en forma de riego sobre el material removido, en la medida de lo posible.

Otras medidas de prevención propuestas serán las siguientes:

1. Se respetará el programa de ejecución de obra con lo cual se motivará la reducción del tiempo en que se generan los impactos ambientales.
2. Se vigilará la calidad del combustible para aminorar la carga contaminante de las emisiones de humos.
3. Se incrementará la cantidad de agua en el movimiento de tierras producto de la limpieza del terreno para aminorar la generación de polvos.
4. Se elevará el control de suministro de los combustibles adecuados para la operación de la maquinaria cuidando que no se contamine antes de cargarlo en la maquinaria.

II.- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

Las medidas de prevención en esta fase, son las siguientes:

1. Cuidar que el volumen de agua utilizado, sea integrado al 100 % en el proceso constructivo para evitar la generación de aguas residuales.
2. Respetar las dimensiones del proyecto a fin de no disminuir las áreas tributarias de recarga acuífera.

En cuanto al uso del agua suministrada no se plantea ninguna medida de mitigación en esta etapa, debido a que no genera un impacto directo sobre este elemento y tampoco existen desechos, pues el agua que se utiliza en esta fase constructiva sirve para dar humidificación del material empleado para compactar y en la elaboración de morteros utilizados en la obra civil.

SUELO

Se tomarán las siguientes medidas de mitigación:

1. Se respetarán estrictamente las áreas aledañas al predio con el objeto de no modificar el uso de suelo de un área mayor.
2. Se mejorará la calidad de suelo mediante la sustitución por materiales de alta calidad.
3. Los remanentes serán dispuestos en el Relleno Sanitario de la Ciudad o donde la autoridad competente lo determine.
4. Se emplearán especies vegetales que se colocarán en áreas dispuestas para reforestar de acuerdo al programa de reforestación propuesto en su capítulo correspondiente.

PAISAJE

La disposición de residuos deberá ser en los sitios que autorice el municipio, bajo ninguna circunstancia podrán abandonarse en la zona del proyecto ni en cualquier lugar cercano

al sitio. Además las obras provisionales, una vez terminada la obra civil, se desinstalarán y deberán manejarse los residuos generados tal como se menciona anteriormente.

Las medidas correspondientes son las siguientes:

1. Se llevará a cabo el saneamiento y limpieza del área de trabajo semanalmente.
2. Se concluirá la ejecución de la obra en tiempo y forma para eliminar los elementos constructivos del entorno, lo más pronto posible.

FAUNA

Las medidas que se tomarán al respecto serán las siguientes:

1. Un programa de limpieza para eliminar el riesgo de atraer fauna nociva.

SALUD

Para mitigar el impacto respecto a este rubro se llevará a cabo las siguientes actividades fundamentales:

1. Se colocarán letrinas portátiles a razón de una por cada diez trabajadores, para evitar la defecación al aire libre y el riesgo de contraer alguna enfermedad gastrointestinal o respiratoria, la letrina será saneada por la empresa contratada para este servicio.
2. Se prohibirá el acceso a los frentes de trabajo a personas no autorizadas para evitar accidentes.
3. Se colocarán tapias de madera o malla para evitar el acceso libre de personas y eliminar riesgo de accidentes provocados por el libre tránsito.
4. Se contará con equipo de primeros auxilios y de seguridad para la atención inmediata de alguna contingencia y problemas de salud en la estación de servicio.

RESIDUOS SÓLIDOS

Las medidas de mitigación en esta fase son.

1. Recolectar y almacenar los residuos generados durante esta fase, como son: basura, polvo, envolturas, etc. utilizando para esto contenedores con tapa.

2. Transportar los residuos sólidos para su disposición final al Relleno Sanitario Municipal por lo menos una vez a la semana.
3. Saneamiento de sanitarios y retiro de excretas.

ATMÓSFERA

En este rubro se establecerán las acciones fundamentales para la prevención y mitigación de este impacto.

1. Se respetará estrictamente el programa de obra para evitar prolongar el tiempo que duran las emisiones de humo, polvos, ruidos y vibraciones.
2. Se cumplirá con apego el programa de mantenimiento para que el equipo y maquinaria emita la menor cantidad de contaminantes.
3. Se retirarán periódicamente del lugar los residuos sólidos biodegradables generados para eliminar toda posibilidad de generar malos olores.
4. Se cuidará la calidad en el suministro de combustible para maquinaria y equipo pesado y el respeto al programa de obras y su calendario de actividades establecido.
5. La maquinaria a utilizar en esta etapa deberá estar por debajo de los límites máximos permisibles de emisiones a la atmósfera como lo marcan las normas oficiales correspondientes.

CALIDAD DE VIDA

1. Se consolidará el mejoramiento del entorno con el saneamiento del área y construcción del proyecto, con lo cual se enriquecerá el nivel de vida de la zona.
2. Se mantendrá el empleo de la plantilla del personal contratado en su primera etapa con el objeto de que se conserven los beneficios del ingreso a las familias de los trabajadores.
3. Se colocarán equipos de primeros auxilios para atender en forma inmediata a los trabajadores en caso de accidente.

III.- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

Medidas propuestas:

1. La estación de Servicio estará provista de un sistema adecuado de drenaje para impedir la acumulación de agua dentro de sus instalaciones.
2. La pendiente mínima de las tuberías para drenaje será del 2 % y deberá adaptarse a las condiciones topográficas del terreno.
3. Por ningún motivo se conectarán los drenajes que contengan aguas aceitosas con los de aguas negras.
4. Las aguas pluviales en las techumbres de las áreas de despacho, se canalizarán directamente hacia el drenaje, por lo que no se podrá utilizar la caída libre.
5. En la zona de patios se drenará con rejillas distribuidas estratégicamente, para evitar la acumulación de aguas pluviales.
6. Dado que se cuenta con sistemas para la contención y control de derrames en la Estación de Servicio, no se permitirá la instalación de rejillas perimetrales.
7. El agua recolectada en la zona de despacho y la de almacenamiento de gasolinas, pasará por la trampa de gasolinas antes de descargarse al tanque séptico.
8. El sistema de drenaje se mantendrá libre de azolve, para lo cual se limpiará periódicamente.
9. Se debe verificar diariamente que la trampa de gasolinas se conserve libre de hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación.

SUELO

En este rubro se han considerado las siguientes medidas para eliminar y mitigar los impactos identificados:

1. Se concluirá el programa de reforestación para protección de la erosión del suelo expuesto del sitio.
2. Se llevará a cabo el programa de mantenimiento de las áreas jardinadas contempladas dentro del proyecto.
3. Se colocará pasto en las áreas verdes jardinadas, así como plantas de ornato: (mencionadas en su capítulo correspondiente), para restituir los factores vegetativos afectados por el proyecto.

4. Respetar con estricto apego las indicaciones, observadas en la licencia de construcción otorgada.

PAISAJE

Este se considera como un impacto positivo, por tal motivo solo se propone:

1. Mantener un programa constante de limpieza.
2. Dar mantenimiento preventivo al inmueble.
3. Evitar el señalamiento excesivo, fuera de la normatividad y sobre la vía pública.

SALUD

Las medidas de mitigación consideradas dentro de esta fase son las siguientes:

1. Se colocará un sistema de señalización para evitar la posibilidad de accidentes a los empleados.
2. Se colocará un sistema de señales en indicadores de control de velocidad permitida.
3. Se contará con equipo de primeros auxilios y de seguridad para la atención inmediata de alguna contingencia y problemas de salud en la estación de servicio.
4. Las siguientes medidas están dirigidas básicamente a establecer una prevención contra alguna contingencia que obviamente repercutirá en daños a la salud y en lo económico de la población vecina, dentro de estas se encuentran las siguientes:

Detención electrónica de fugas

La estación de servicio deberá contar con un sistema de detención electrónica de fugas para líquidos y vapores de hidrocarburos. Este sistema no deberá estar fuera de operación por más de 24 horas continuas.

Dispensarios

Las válvulas de corte rápido se revisarán mensualmente por el encargado de la Estación de Servicio a fin de comprobar su correcto funcionamiento.

Instalación eléctrica

Anualmente, una compañía especializada y con el personal registrado como unidad verificadora eléctrica ante la autoridad correspondiente, revisará y certificará por escrito las condiciones en que se encuentra la instalación eléctrica.

Equipo contra incendio

El equipo contra incendio estará sujeto al siguiente programa de mantenimiento:

- a. Revisión semestral para verificar su estado general, la cual quedará registrada en una bitácora y en el extintor.
- b. Mantenimiento integral una vez al año por una compañía especializada, con vaciado total y recarga, marcado en el extintor.
- c. Cuando un extintor sea removido de su lugar para su recarga y/o reparación, debe reemplazarse por otro de las mismas características durante el tiempo que el primero esté fuera de servicio.

Señalamientos

En la Estación de Servicio se instalarán señalamientos que cumplan con las especificaciones técnicas, en cuanto a características y ubicación.

- a. Los señalamientos se adecuarán, en lo procedente, al programa Interno de Protección Civil elaborado para la Estación de Servicio, el cual será objeto de una revisión periódica.
- b. El encargado vigilará que los señalamientos sean respetados por quienes circulen en la Estación de Servicio.

Recepción de auto tanque y descarga de combustible

Antes de iniciar la descarga de combustible del auto tanque, éste debe estar completamente inmobilizado y aterrizado; realizar la conexión de la manguera para la recuperación de vapores, dicha manguera será la última en desconectarse después de terminar la operación de descarga.

La descarga de combustible del auto tanque se realizará con una sola manguera y nunca de manera simultánea a dos o más tanques.

Durante la operación de descarga de combustible no se utilizarán los dispensarios que se surtan del tanque de almacenamiento que reciba el producto ni de los que se encuentren sifoneados a éste.

Despacho de combustible

Solo se puede despachar combustible bajo las siguientes condiciones:

- a. A vehículos que tengan el tapón correspondiente en el tanque de combustible.
- b. A conductores que no se encuentren en estado de ebriedad o bajo los efectos de sustancias psicotrópicas o enervantes.
- c. A vehículos de transporte público de pasajeros sin usuarios a bordo.
- d. En recipientes que sean de plástico o metálicos, que estén en buen estado y con cierre hermético.
- e. El suministro de combustible debe suspenderse al presentarse el disparo automático de la pistola despachadora, quedando prohibida su reactivación.

Control de derrames

Al ocurrir un derrame de combustible, se realizarán las siguientes acciones:

- a. Suspender las fuentes de energía que alimenta al sistema de fuerza de la Estación de Servicio.
- b. Eliminar todas las fuentes de ignición cercanas al área del derrame.
- c. Eliminar los vapores de combustible mediante lavado abundante del piso utilizando productos absorbentes de hidrocarburos.
- d. Si por las características del derrame se llegara a rebasar la capacidad de control por parte de los trabajadores de la Estación de Servicio, se procederá a reportar de inmediato el hecho a la autoridad local correspondiente, así como tomar las medidas de emergencia indicadas en el Programa Interno de protección Civil, aprobada por la autoridad local.

En caso de un derrame de combustible durante la descarga, se accionarán las válvulas de cierre de emergencia del auto tanque, se corregirá la falla o se suspenderá la operación, se procederá al control del derrame para evitar la existencia de atmósferas explosivas o tóxicas; una vez controlado el derrame, el área debe ser limpiada con abundante agua y recolectada en la trampa de gasolinas.

Equipo contra incendio

En la Estación de Servicio se instalarán extintores de acuerdo a lo siguiente:

- a. Portátiles de nueve kilogramos cada uno y a base de polvo químico seco para sofocar incendios tipo A.B.C.

RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

Se debe evitar que los clientes den mantenimiento a los vehículos en la estación de servicio y por lo tanto la generación de residuos peligrosos.

Para este rubro se instrumentarán acciones para mitigar la contaminación generada dentro de las que destacan:

1. Se colocarán contenedores de basura hechos a base de material resistente.
2. Se implementará un programa permanente de limpieza y mantenimiento con los Organismos correspondientes.
3. Se llevará a cabo campañas publicitarias de limpieza para promover la disposición de basura en los contenedores.
4. El producto extraído de la trampa de gasolinas será recolectado en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo. El propietario contratará una empresa autorizada por la autoridad competente que se encargue del retiro, tratamiento y disposición final de dicho producto. Se registrará en bitácora las fechas en las cuales realizó esta actividad.

5. El depósito temporal de desperdicios se ubicará fuera del área visual de las zonas de atención al público y alejadas de éstas, en lugares donde no se produzcan molestias por malos olores y será de fácil acceso para su desalojo diario.
6. Contratar los servicios de un acopiador autorizado, para la recolección de envases de aceites y lubricantes e implementar su registro mensual en una bitácora.

ATMÓSFERA

El uso de maquinaria y equipo provocará la emisión de gases de combustión. Como medida de mitigación a implementar, se debe exigir que la empresa constructora realice el servicio de mantenimiento necesario a la maquinaria y equipo de acuerdo a como lo marcan las especificaciones del fabricante, y para disminuir la emisión de partículas por el movimiento de los mismos.

Los equipos que generan ruido, deberán mantenerse en buenas condiciones para reducir al máximo los niveles de ruido y su período de uso será optimizado ajustándose a un horario tal que no ocasione molestias en el entorno del proyecto.

1. A fin de disminuir la posible emisión de vapores de gasolina y humos de los vehículos se establece:
2. Los tanques subterráneos para el almacenamiento de combustible, deben tener sistemas de protección que garanticen que no se presentarán fugas de producto durante su operación y mantenimiento.
3. Los tanques de almacenamiento de combustible deben ser de doble pared y estarán garantizados por el fabricante, por un periodo de 30 años contra omisión y defectos de fabricación.
4. El diseño de los tanques de almacenamiento será el apropiado para que siempre sea posible monitorear el espacio entre los contenedores primario y secundario, a fin de determinar la hermeticidad entre ambos recipientes.
5. Los accesorios mínimos que se instalarán en los tanques, son los siguientes:

- a. Dispositivo electrónico para control de inventarios.
 - b. Dispositivo de purga.
 - c. Dispositivo para evitar el sobrellenado.
 - d. Dispositivo para detección electrónica de fugas en espacio anular y contenedores de bombas sumergibles.
 - e. Dispositivo para la recuperación de vapores durante la recepción de gasolinas.
 - f. Contenedor para derrames de gasolinas en la bocatoma de llenado y bomba sumergible del tanque de almacenamiento.
6. Todo el personal de turno que opera la Estación de Servicio es responsable de la observancia de las siguientes disposiciones:
- a. El límite máximo de velocidad es de 10 kilómetros por hora para toda clase de vehículos.
 - b. Que todos los vehículos respeten la velocidad y el sentido de la circulación.
 - c. Que los vehículos no circulen, bajo ninguna circunstancia, sobre las mangueras utilizadas para el despacho de gasolinas.
 - d. Queda prohibido utilizar las áreas de despacho y almacenamiento de gasolinas de la Estación de Servicio y las que no estén expresamente identificadas como tales, para estacionamiento de vehículos.

CALIDAD DE VIDA

Se sostendrá el nivel de empleos del personal, manteniendo de esta manera el nivel de ingreso de las familias de los trabajadores de la empresa y que permita satisfacer sus mínimos de necesidad económica y cierto confort.

VI.2 Impactos residuales

Se considera impacto residual aquel que después de aplicar la medida de mitigación persiste, para el proyecto “de estación de servicio”, se consideran los siguientes impactos residuales.

⊕ Atmósfera → Nivel de ruido

⊕ Atmosfera → Emisión de orgánicos volátiles

Los niveles de ruido se incrementarán aún con la aplicación de las medidas de mitigación, se prevé que la generación de ruido prevalecerá debido a que en la etapa de Operación y mantenimiento, los vehículos que llegan a cargar emitirán un ruido permanente, sin embargo los mismos son parte de actividades en la zona, en su mayoría ajenos a la estación de servicio.

La emisión de orgánicos volátiles durante las actividades de despacho y descarga de pipas como parte de las actividades de la estación de servicio, mismas que se atenderán conforme a las disposiciones normativas que para tal efecto se expidan.

⊕ Geomorfología → Relieve

El cambio en el relieve, aunque la afectación es mínima, el predio del proyecto “Estación de servicio” se considera plano, la modificación que se realizará derivado del proceso constructivo, será permanente durante el resto de la vida útil del proyecto, sin embargo dicha disposición se sujeta al plan de desarrollo municipal

⊕ Aguas superficiales → Aguas pluviales.

Las aguas pluviales son conducidas al drenaje interno de la estación de servicio, misma que arrastra los sedimentos y posibles arrastres de combustibles, producto de escurrimientos de vehículos que llegan a cargar combustible, motivo por el cual se establecerá programas periódicos de limpieza de fosas y canaletas.

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

VII.1 Pronósticos del escenario

VII.1 Pronóstico del escenario.

Con apoyo del escenario ambiental elaborado en apartados precedentes, realizar una proyección en la que se ilustre el resultado de la acción de las medidas correctivas o de mitigación sobre los impactos ambientales relevantes y críticos. Este escenario

considerará la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales residuales, incluyendo los no mitigables, los mecanismos de autorregulación y la estabilización de los ecosistemas

En virtud de que las obras de preparación del sitio y construcción serán desarrolladas sobre un predio impactado, a continuación se presentan las medidas de mitigación. Asimismo se presentan las propuestas para la etapa de operación y mantenimiento:

Medidas de mitigación propuestas (Preparación del Sitio)

Etapa de Preparación del Sitio		
Factor afectado	Actividad que ocasiona el impacto	Soluciones
Uso de recursos naturales	Instalaciones provisionales	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación de letrinas portátiles 1 por cada 10 trabajadores. - El agua que se requerida será para riego de algunas áreas para evitar el polvo y partículas. - Para estas actividades se empleará agua cruda no potable suministrada mediante pipas. - Para el consumo de los trabajadores se comprará agua embotellada.
	Pisos y avenidas	
Suelo y subsuelo	Instalaciones provisionales	<ul style="list-style-type: none"> - Se instalará drenaje pluvial independiente, canalizando el agua hacia el tanque séptico para evitar que la misma se infiltre sin ser tratada. - Sólo se adquirirán materiales de bancos autorizados. - Colocar pisos de concreto y superficies impermeables que garanticen la prevención de la contaminación suelo ante posibles derrames de aceites y combustibles.
	Pisos y avenidas	
Calidad del aire	Instalaciones generales	<ul style="list-style-type: none"> - Para evitar la emisión de polvos y partículas, se propone programa de riegos periódicos durante las mañanas, durante el movimiento de materiales que se efectúe. - Instalar un sistema fijo contra-incendio (red de extintores) con la finalidad de dar atención inmediata y suficiente a posibles incendios. - Se supervisará que los contratistas cubran los camiones con lonas - Se solicitarán los comprobantes de verificación de los vehículos empleados. Así como el programa de mantenimiento a la maquinaria pesada que está exenta del programa de verificación.
	Pisos y avenidas	
	Instalación de maquinaria	

Etapa de Preparación del Sitio		
Factor afectado	Actividad que ocasiona el impacto	Soluciones
Generación de residuos	Pisos y avenidas	<ul style="list-style-type: none"> - Los residuos serán depositados en relleno sanitario. - Los residuos de cable, tuberías, madera, etc. El contratista lo utilizará en otros proyectos o los dispondrá de acuerdo a las normas técnicas del estado. - Instalar contenedores de colores conforme al programa 3R's (Reduce, Reutiliza y Recicla) - Se dispondrán de sitios de recolección de residuos domésticos de los trabajadores para evitar proliferación de fauna nociva. - Se solicitará la instalación de contenedores especialmente para residuos sólidos y peligrosos. El contratista se encargará de la disposición final de los residuos peligrosos y de manejo especial generados durante la preparación del sitio y construcción para asegurar su adecuada disposición final.
	Acabados	
	Instalación de maquinaria y equipo	
Ruido	Instalaciones generales	<ul style="list-style-type: none"> - Aun cuando no hay en los alrededores instalaciones que puedan ser afectadas, las labores únicamente se realizarán en horario diurno, excepto en caso de alguna eventualidad.

Medidas de mitigación (operación y mantenimiento)

Etapa de Operación y mantenimiento		
Factor afectado	Actividad que ocasiona el impacto	Soluciones
Uso de recursos naturales	Operación de proceso productivo	<ul style="list-style-type: none"> - Se establecerán programas de ahorro de energía y agua durante la operación de la estación de servicio para disminuir el consumo. - Se mantendrá actualizado el programa de mantenimiento de la maquinaria y equipo que incluirá inspecciones del buen funcionamiento de los equipos y maquinaria.
	Mantenimiento de maquinaria y equipo	

Etapa de Operación y mantenimiento		
Factor afectado	Actividad que ocasiona el impacto	Soluciones
Calidad del aire	Abastecimiento de materia prima e insumos	- Cumplir con las disposiciones del programa de contingencias ambientales atmosféricas de Silao
Calidad del agua	Descarga de aguas residuales	- Programar y realizar mantenimiento periódico de limpieza y desazolve de los drenajes y trampa de combustibles.
Generación de residuos	Abastecimiento de materia prima e insumos	<ul style="list-style-type: none"> - El volumen de residuos generados por la empresa serán principalmente residuos sólidos. Se aplicará un programa de segregación para separar los residuos. Estos a su vez serán reclasificados para ser reutilizados, vendidos o para reciclaje y los residuos orgánicos se dispondrán en el relleno sanitario municipal. - Instalar contenedores de colores conforme al programa 3R's (Reduce, Reutiliza y Recicla) - Los residuos peligrosos serán manejados y almacenados de acuerdo al tipo que se genere y se destinarán recipientes específicos para contenerlos, en base a las normas y reglamentos correspondientes. Serán entregados a empresas Autorizadas.
	Almacenamiento y recolección de residuos	<ul style="list-style-type: none"> - Se incluirá dentro del proyecto, la construcción del almacén temporal de residuos de manejo especial, el cual contará con piso y techo. - Se incluirá dentro del proyecto, la construcción del almacén temporal de residuos peligrosos con las características requeridas por el reglamento federal correspondiente.
	Proceso y Mantenimiento maquinaria y equipo	<ul style="list-style-type: none"> - Se dará capacitación al personal en general para el adecuado manejo y segregación de los diferentes tipos de residuos y en específico al personal encargado de los residuos peligrosos.
	Instalación de maquinaria y equipo	
Paisaje	Almacenamiento y recolección de residuos	- Se aplicarán los puntos señalados anteriormente en cuanto al manejo de residuos. Se verificará que la empresa recolectora de residuos tenga las autorizaciones correspondientes para que los residuos sean dispuestos en los sitios autorizados y se les dé el manejo y disposición final adecuados.

Etapa de Operación y mantenimiento		
Factor afectado	Actividad que ocasiona el impacto	Soluciones
Aspectos socioeconómicos	Abastecimiento de materia prima e insumos	- No se requieren medidas de mitigación al tratarse de impactos benéficos para la población.
	Distribución de producto final	
Seguridad	Operación proceso productivo	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación del personal en el manejo de materiales y residuos peligrosos y atención a emergencias. - Se realizará la prueba de hermeticidad de tanques y líneas de conducción de combustibles. - Las instalaciones contarán con sistema de pararrayos.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental.

La mayoría de las medidas de mitigación que se presentan en la manifestación de impacto ambiental presentada, requiere de una supervisión o vigilancia ambiental, donde se incluyen los elementos relacionados con los medios físicos, biológicos y socioeconómicos, ya que son los principales aspectos que constituyen al ecosistema.

a) Objetivos:

Los objetivos del programa de vigilancia ambiental son:

- Verificar la aplicación de las medidas de mitigación
- Evaluar la suficiencia y eficiencia de las medidas de mitigación.
- Realizar las modificaciones pertinentes al programa, así como la implementación de nuevas medidas.

b) Levantamiento de la información:

Se vigilará el programa periódicamente durante todas sus etapas por el personal técnico que el promovente convenga.

c) Retroalimentación de resultados:

Se identificarán plenamente los niveles de impacto ambiental que resulten de las actividades del proyecto y, sí con las medidas de mitigación es suficiente para mitigar impactos, en caso contrario se hará un replanteamiento de las medidas de mitigación requeridas.

Con lo anterior se intenta conocer el grado de eficiencia y la eficacia de la acciones tomadas para la mitigación de impactos, y en su caso identificar las posibles modificaciones de esta medidas. Para sustentar lo anterior, se documentarán todos los aspectos. Se asignará un responsable de la conducción de las actividades ambientales del proyecto, el cual estará involucrado en el desarrollo del proyecto.

El programa de vigilancia ambiental estará a cargo del responsable de ecología de la estación de servicio "Combustibles Rames, S.A. DE C.V.", cuyas funciones para cumplir con los objetivos serán:

1. Llevar una bitácora en la que se registre el seguimiento a las actividades relacionadas con el proyecto y la implementación de las medidas de mitigación establecidas.
2. Supervisar el cumplimiento de los términos y condicionantes establecidas en el resolutive de impacto ambiental que emita la ASEA.
3. Supervisar que la maquinaria y vehículos involucrados en las etapas de preparación del sitio y construcción cumplan con las medidas de seguridad requeridas para evitar fugas o derrames de aceites, combustibles o residuos que puedan contaminar el suelo.

Supervisar que los vehículos involucrados en las etapas de preparación del sitio y construcción cumplan con el programa de verificación estatal.

4. Vigilar la elaboración y el cumplimiento de los procedimientos de manejo de residuos en cada una de las etapas del proyecto.
5. Vigilar la elaboración y el cumplimiento del procedimiento de manejo de sustancias con características peligrosas y de que se cuente con la infraestructura para el manejo seguro de las mismas.
6. Vigilar la elaboración y el cumplimiento del programa de mantenimiento de los equipos y maquinaria relacionados con el proyecto en sus diferentes etapas.

7. Identificar impactos ambientales no establecidos en la MIA y proponer las medidas de mitigación necesarias en caso de aplicar.
8. Identificar desviaciones o fallas en la implementación de medidas y proponer medidas correctivas de aplicación inmediata.
9. Retroalimentar al personal operativo de la estación de servicio “Combustibles Rames, S.A. DE C.V.” sobre las desviaciones en el cumplimiento de las medidas de mitigación con el objetivo de que se implementen los ajustes o medidas correctivas en procedimientos de operación y/o mantenimiento.
10. Realizar recorridos de verificación visual a las instalaciones de la estación de servicio “Combustibles Rames, S.A. DE C.V.” relacionadas con las medidas y actividades establecidas en el programa de vigilancia ambiental.
11. Programar la implementación de cursos o pláticas de capacitación del personal en temas relacionados con las medidas de mitigación establecidas y vigilar su cumplimiento.
12. Informar a sus superiores sobre requerimientos de recursos humanos, materiales o económicos necesarios para cumplir con las medidas de mitigación y el programa de vigilancia ambiental.
13. Elaborar y presentar informes periódicos de cumplimiento a sus superiores y a las autoridades correspondientes.

Por indicador ambiental, el programa de vigilancia ambiental debe considerar:

Calidad del Aire:

1. Supervisar que la maquinaria utilizada en las etapas de preparación del sitio y de construcción se encuentren en buenas condiciones, verificando que no presenten fugas o derrames de combustible o aceite.

Calidad del Agua:

1. Verificar que las aguas residuales cumplan con los límites máximos establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996.

Contaminación del suelo:

1. Verificar el manejo adecuado de los residuos que se generen en cada una de las etapas del desarrollo del proyecto supervisando que no afecten áreas del suelo natural.
2. Verificar la aplicación de planes y procedimientos de manejo de sustancias y residuos peligrosos. Verificar visualmente el buen estado físico de los tanques de almacenamiento, contenedores, almacenes.
3. En caso de derrames, verificar la extensión de la superficie afectada y definir las medidas para la limpieza y/o remediación del área contaminada tomando en cuenta la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.

Paisaje:

Vigilar el cumplimiento de lo establecido en el resolutivo de Impacto Ambiental.

VII.3 Conclusiones

De acuerdo con los análisis desarrollados, se establece que la mayoría de los impactos identificados durante las diferentes etapas del proyecto, son admisibles, inevitables y no modificables, así mismo las afectaciones son puntuales y poco significativas, en términos de la poca dimensión a ocupar en el proyecto (Gasolinera ligada a una tienda de conveniencia).

La ejecución de esta obra no alterará significativamente el medio ambiente, sin embargo, de algún modo apoyará el desarrollo integral de la Ciudad de Silao, Gto.

Las condiciones de seguridad empleadas en la edificación, para su operación, se prevén como eficientes y adecuadas al proceso de comercialización pretendido ya que las mismas se sujetan a regulación y vigilancia por parte de la ASEA.

Con relación a la normatividad urbana en sus diferentes manifestaciones, el proyecto es factible de desarrollarse con estricto apego a las mismas y al propio reglamento de construcción municipal tal como se confirma en la autorización de factibilidad de uso de suelo.

El proyecto como tal beneficiara la zona en relación al mejoramiento de su imagen y conjuntamente a ello el empleo de personal de la estación de servicio contribuye al mejoramiento en el bienestar social de un pequeño sector de la sociedad.

En la cuestión ambiental no se prevé un impacto muy significativo debido a que los terrenos donde se pretende desarrollar el proyecto ya están impactados por las actividades agrícolas desarrolladas en el sitio con anterioridad.

En la cuestión socioeconómica tendrá buenas repercusiones el desarrollo del proyecto por lo que generalmente se consideran sus agregados, que son la generación de empleo y la derrama económica de la inversión; sin embargo esta no afecta de forma significativa los índices existentes a nivel municipal en los aspectos mencionados, lo anterior provoca una mayor calidad y eficiencia en el servicio, así como reducir las distancias hacia los sitios de suministro de combustible a los pobladores de la zona.

En este caso y por tratarse de una estación de servicio (gasolinera), existen una serie de obligaciones que van hasta la parte ambiental, que de no cumplirse no se obtiene el permiso ni los productos que esa paraestatal ofrece, por lo que la construcción con la infraestructura necesaria permite ofrecer el servicio con las menores repercusiones al ambiente y condiciones de operación más seguras, apegándose a los lineamientos y códigos establecidos 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 en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

Además dentro de las actividades a realizar, se pueden implementar medidas de mitigación que ayudan a que el impacto total sea mínimo considerado contra el beneficio que acarreará el construir dicha infraestructura y aún más con el servicio que se proporcionará.

La estación de servicio cubrirá las necesidades de combustibles como la gasolina, esto debido a que hay una mayor cantidad de parque vehicular por el desarrollo del municipio,

reduciendo las distancias hacia otros centros de ventas y en consecuencia favorezca la economía por ahorro de consumo de combustible y brinde mayor seguridad a los usuarios al contar con instalaciones más modernas.

En base a lo antes mencionado se puede considerar que el desarrollo del proyecto implica la generación de impactos tanto negativos como positivos y que las necesidades de desarrollo de los municipios, estado y nación requieren de inversión, pero que la misma sea realizada cumpliendo con medidas que ayuden a preservar la calidad del ambiente o aún más, mejorarlo y que esto se traduzca en mejoras en la calidad de vida de la población; considerando que esta es la idea que mueve a los inversionistas en este caso, **se considera como factible el desarrollo del proyecto**, de manera condicionada a las medidas de mitigación sugeridas en el presente estudio y las que llegue a considerar la autoridad competente

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

VIII.1 Formatos de presentación

VIII.1.1 Planos definitivos

Se presenta el estudio de Impacto Ambiental en Original y copia, así como uno para consulta pública, así mismo se anexa C.D. el estudio de impacto ambiental y en C.D. el resumen de la manifestación de Impacto Ambiental y los planos se anexan en la manifestación de impacto ambiental particular

VIII.1.2 Fotografías

Las tomas fotográficas se presentan dentro de la misma manifestación de impacto ambiental particular.

VIII.1.4 Listas de flora y fauna

Las tablas de flora y fauna se presentan dentro de la misma manifestación de impacto ambiental particular.

VIII.2 Otros anexos

Anexo 1 Escritura del predio

Anexo 2 Acta Constitutiva

Anexo 3 RFC

Anexo 4 Credencial de Elector

Anexo 5 RFC de Consultor

Anexo 6 Cedula Profesional del consultor

Anexo 7 Plano topográfico

Anexo 8 Plano del proyecto

VIII.3 Glosario de términos

Alcantarillado sanitario: Red de conductos, generalmente tuberías, a través de las cuales se deben evacuar en forma eficiente y segura las aguas residuales domésticas y de establecimientos comerciales, conduciéndose a una planta de tratamiento y finalmente, a un sitio de vertido.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Biodegradable (Biodegradable): Material que puede ser descompuesto o sujeto a putrefacción por bacterias u otros agentes naturales.

Biodiversidad: Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies, los ecosistemas y los complejos ecológicos que forman parte de la biosfera.

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

Capacidad disponible (Ullage): Espacio no ocupado de un tanque. Se emplea como medida de capacidad aún disponible.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Compuestos orgánicos volátiles (COV): Compuestos orgánicos que se evaporan a temperatura ambiente, incluyendo varios hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos con contenido de azufre. Por convención, el metano se considera por separado. Los COV contribuyen a la formación de ozono troposférico mediante una reacción fotoquímica con los óxidos de nitrógeno.

Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Decibel "A": Decibel sopesado con la malla de ponderación «A»; su símbolo es dB (A).

Decibel: Décima parte de un bel; su símbolo es dB.

Degradación: Cambio o modificación de las propiedades físicas y químicas de un elemento, por efecto de un fenómeno o de un agente extraño. Proceso de descomposición de la materia, por medios físicos, químicos o biológicos.

Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Emisión: La descarga directa o indirecta a la atmósfera de energía, o de sustancias o materiales en cualesquiera de sus estados físicos.

Especie: La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que presentan características morfológicas, etológicas y fisiológicas similares, que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo requerimientos de hábitat semejantes.

Especie y subespecie amenazada: La especie que podría llegar a encontrarse en peligro de extinción si siguen operando factores que ocasionen el deterioro o modificación del hábitat o que disminuyan sus poblaciones. En el entendido de que especie amenazada es equivalente a especie vulnerable.

Especie y subespecie en peligro de extinción: Es una especie o subespecie cuyas áreas de distribución o tamaño poblacional han sido disminuidas drásticamente, poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su rango de distribución por múltiples factores, tales como la destrucción o modificación drástica de su hábitat, restricción severa de su distribución, sobreexplotación, enfermedades, y depredación, entre otros.

Especie y subespecie endémica: Es aquella especie o subespecie, cuya área de distribución natural se encuentra circunscrita únicamente a la República Mexicana y aguas de jurisdicción federal.

Especie y subespecie rara: Aquella especie cuya población es biológicamente viable, pero muy escasa de manera natural, pudiendo estar restringida a un área de distribución reducida, o hábitats muy específicos.

Especie y subespecie sujeta a protección especial: Aquella sujeta a limitaciones o vedas en su aprovechamiento por tener poblaciones reducidas o una distribución

geográfica restringida, o para propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de especies asociadas.

Especies con estatus: Las especies y subespecies de flora silvestre, catalogadas como en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2010.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Fuentes móviles: Aviones, helicópteros, ferrocarriles, tranvías, tractocamiones, autobuses integrales, camiones, automóviles, motocicletas, embarcaciones, equipo y maquinaria con motores de combustión y similares.

Hidrocarburo (Hydrocarbon): Cualquier compuesto o mezcla de compuestos, sólido, líquido o gas que contiene carbono e hidrógeno (por ejemplo: carbón, aceite crudo y gas natural).

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

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Lodos aceitosos: Desechos sólidos con contenido de hidrocarburos.

Maquinaria y equipo: Es el conjunto de mecanismos y elementos combinados destinados a recibir una forma de energía, para transformarla a una función determinada.

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

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Nivel freático: Nivel superior de la zona saturada, en el cual el agua contenida en los poros se encuentra sometida a la presión atmosférica.

Óxidos de azufre (SOx): Compuestos generados por los procesos de combustión de energéticos que contengan azufre en su composición. Contribuyen al fenómeno de la lluvia ácida.

Óxidos de nitrógeno (NOx): Término genérico para los gases de óxido de nitrógeno. Compuestos generados durante los procesos de combustión.

Ozono: Forma alotrópica del oxígeno muy reactiva, presente de manera natural en la atmósfera en diversas cantidades. Entre los 15 y 40 Km. de altura sobre el nivel del mar constituye una capa protectora (ozonósfera) contra las radiaciones ultravioleta que provienen del sol.

Relleno sanitario: Sitio para el confinamiento controlado de residuos sólidos municipales.

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.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Uso agrícola: La utilización de agua nacional destinada a la actividad de siembra, cultivo y cosecha de productos agrícolas, y su preparación para la primera enajenación, siempre que los productos no hayan sido objeto de transformación industrial.

Uso doméstico: Utilización del agua nacional destinada al uso particular de las personas y del hogar, riego de sus jardines y de sus árboles de ornato, incluyendo el abrevadero de sus animales domésticos que no constituya una actividad lucrativa.