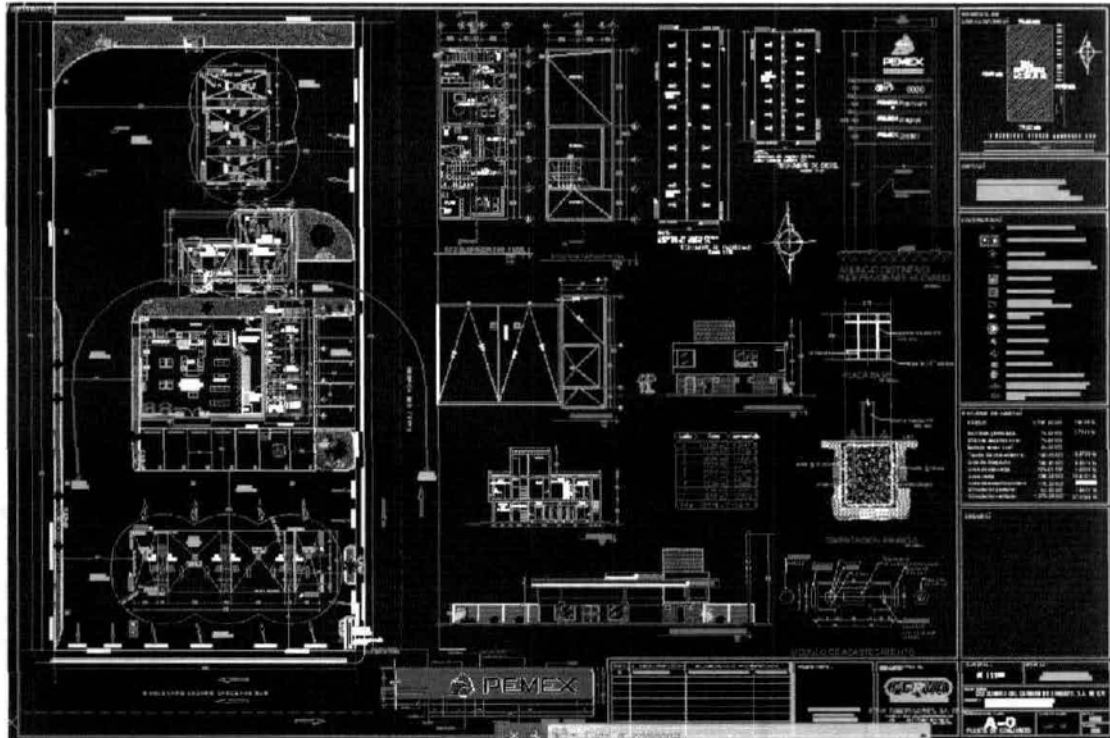


INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL,



**PARA LA CONCLUSION DE LA CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DE
LA ESTACION DE SERVICIO TIPO URBANA,"GASOLINERA DEL
CARMEN DE SAHUAYO S.A. DE C.V."EN SAHUAYO MICHOACAN.**

JUNIO 2016

INDICE

1.- Datos de identificación

1.1.- Datos de proyecto

- 1.1.1.-Nombre del proyecto
- 1.1.2.-Localizacion del proyecto
- 1.1.3.-Coordenadas geográficas UTM
- 1.1.4.-Superficie total requerida para el proyecto

2.- Datos generales del promovente o representante legal para oír y recibir notificaciones

- 2.1.-Nombre o razón social
- 2.2.-Registro federal de contribuyentes
- 2.3.-Nombre del representante legal municipio
- 2.4.-Domicilio completo

3.- Datos generales del responsable de la elaboración del informe.

- 3.1.-Nombre o razón social.
- 3.2.-Registro federal de contribuyentes.
- 3.3.-Nombre del responsable técnico.
- 3.4.-Domicilio completo.

4. Referencia legal.

- 4.1.- A las normas oficiales mexicanas, normas ambientales estatales u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad;
- 4.2.- A los programas de desarrollo urbano del centro de población, parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico local en los cuales quede incluida la obra o actividad;

5.-Descripción general de la obra y/o actividad proyectada

- 5.1.-Localizacion del proyecto
- 5.2.-Descripción general de la obra proyectada.
- 5.3.-Descripción de insumos, materiales y/o sustancias por etapa de desarrollo

5.4.- Descripción, identificación y estimación de emisiones, descargas y residuos por etapa de desarrollo, así como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo....

5.4.1.-Emisiones a la atmosfera.

5.4.2.-Emisiones de ruido

5.4.3.-Residuos

5.4.4.-Descarga de aguas residuales

5.5.-Descripción del ambiente

5.5.1.-Medio Inerte.

5.5.1.1.-Aire.

5.5.1.2.-Suelo.

5.5.1.3.-Agua.

5.5.2.-Medio biótico.

5.5.2.1-Flora

5.5.2.2.-Fauna

5.5.3.-Medio socioeconómico

6.- Identificación de impactos ambientales significativos o relevantes y las propuestas de acciones y medidas para su prevención, mitigación y compensación.

1.- DATOS DE IDENTIFICACION.

1.1-DATOS DE PROYECTO

1.1.1.- NOMBRE DEL PROYECTO

La terminación de la construcción y operación de un establecimiento destinado para la venta al menudeo de gasolinas Magna, Premium y Diésel al público en general, suministrándolos directamente de depósitos confinados a los tanques de los vehículos automotores, así como de aceites y grasas lubricantes, el servicio de aire comprimido para neumáticos, agua y reparaciones menores.

La Estación de Servicio "Gasolinera del Carmen de Sahuayo S.A de C.V.", será Tipo Urbano con Franquicia PEMEX. Y contara con cinco dispensarios, tres de ellos para la comercialización de las gasolinas Magna y Premium, cada uno con cuatro mangueras dos de Magna y dos de Premium. Y dos dispensarios para Diésel con dos mangueras cada uno, los combustibles almacenados de la manera siguiente.

TQ-1	Gasolina Magna	80,000 lts.
TQ-2	Gasolina Premium	40,000 lts.
TQ-2	Diesel	40,000 lts.

1.1.2.-LOCALIZACION DEL PROYECTO.

El municipio de Sahuayo se localiza al noreste del Estado, en las coordenadas 20°03' de latitud norte y 102°44' de longitud oeste, a una altura de 1, 530 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Venustiano Carranza, al este con Villamar, al sur con Jiquilpan, y al Noreste con Régules. Su distancia a la capital del Estado es de 215 km.



Extensión

Su superficie es de 128.05 Km² y representa el 0.21 por ciento del total del Estado.

- Microlocalización.

El predio urbano, propuesto para el proyecto de la estación de servicio se ubica en el predio urbano denominado "El Salitre" sobre el Boulevard Lázaro Cárdenas número 939 esquina con calle sin nombre del sur de la ciudad de Sahuayo en el estado de Michoacán. Dentro de la zona urbana de la cabecera municipal, en las coordenadas geográficas centrales 20° 02' 42.65" de latitud norte y 102° 42' 56.77" de longitud oeste, a una altura de 1,531 metros sobre el nivel del mar.



Coordenadas UTM del predio donde se pretende construcción y operación de la Estación de Servicio Tipo Urbano "Gasolinera del Carmen de Sahuayo S.A. de C.V." son:

VERTICE	COORDENADAS UTM	
	X	Y
1	738871.38	2218087.91
2	738873.16	2218135.10
3	738982.06	2218136.60
4	738981.94	2218088.32

1.1.4.-SUPERFICIE TOTAL REQUERIDA PARA EL PROYECTO

La terminación del proyecto para la Estación de Servicio Tipo Urbana, "Gasolinera del Carmen de Sahuayo S.A. de C.V." se refiere a la conclusión de las obras que permiten la operación de la misma, por lo que se llevara a cabo ocupando una superficie de 2,737.50 m², de la superficie total arrendada por el promovente 4,380.00m², que de acuerdo al cuadro de uso de suelo albergara las siguientes áreas:

CUADRO DE AREAS:		
PREDIO	2,737.50 M2	100.00 %
Servicios planta baja	63.67 M2	2.3258 %
Oficinas segundo nivel	74.80 M2	
Bodega tercer nivel	24.40 M2	
Area de Reserva	180.00 M2	6.5753 %
Area de despacho	260.92 M2	9.5313 %
Area de descarga	126.60 M2	4.6246 %
Area verde	330.32 M2	12.0665 %
Area de estacionamiento	172.50 M2	6.3014 %
Circulacion peatonal	52.43 M2	1.9152 %
Circulacion vehicular	1,551.06 M2	56.6597 %

2.- DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE O REPRESENTANTE LEGAL PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

2.1.-NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

"Gasolinera del Carmen de Sahuayo S.A. de C.V."

2.2.-REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

GCS130207KTA

2.3.-NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL.

C. Hugo Arciniega Laurean.
Representante legal.

2.4.-DOMICILIO COMPLETO

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

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

3.- DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME.

3.1.-NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.

Ambiental y Urbanística Michoacana S. de R.L. de C.V.

3.2.-REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.

RFC AUM090706LG2

3.3.-NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO.

L.C. Gabriel Caballero García.
Cédula Profesional N° 2214340

3.4.-DOMICILIO COMPLETO.

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

4. REFERENCIA LEGAL.

4.1.- A LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS, NORMAS AMBIENTALES ESTATALES U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES, APLICABLES A LA OBRA O ACTIVIDAD;

• ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS

La elaboración del presente informe preventivo se deriva de lo establecido en el ARTÍCULO 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y el CAPÍTULO IV DEL PROCEDIMIENTO DERIVADO DE LA PRESENTACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO de su reglamento

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

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

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

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

Reglamento de la LGEEPA . Artículo 29.- La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:

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

II. Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él, o

III. Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados por la Secretaría, en los términos de la Ley y de este reglamento

En este caso la obra de la conclusión de la estación de servicio tipo urbana "Gasolinera del Carmen de Sahuayo S.A. de C.V." en Sahuayo, Mich. Que cuenta con la autorización en materia de impacto ambiental No. SUMA-DCDA-DPA-EIA-222/2014 DE FECHA 10 DE DICIEMBRE DE 2014, y que no concluyo la ejecución de la obra en el tiempo estipulado.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO (PND) 2013-2018

El *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018* es el resultado de un amplio ejercicio democrático que permitirá orientar las políticas y programas del Gobierno de la República durante los próximos años. Agradezco a todos los ciudadanos que, de forma responsable y entusiasta, participaron en su elaboración.

La conclusión de las consultas ciudadanas es muy clara: los mexicanos están decididos a mover y transformar a México. El país cuenta con una gran fuerza para lograrlo, sustentada en el talento, la inteligencia y la creatividad de nuestra gente. Con ese respaldo social, México se abrirá camino en los años por venir.

El *Plan Nacional de Desarrollo* es la hoja de ruta que sociedad y gobierno hemos delineado para caminar juntos hacia una nueva etapa del país. Este documento traza los grandes objetivos de las políticas públicas, establece las acciones específicas para alcanzarlos y precisa indicadores que permitirán medir los avances obtenidos.

Se trata de un plan realista, viable y claro para alcanzar un **México en Paz**, donde se recobren el orden, la seguridad y la justicia que anhelan las familias. Además, establece los lineamientos para hacer de la nuestra, una nación tranquila en la que se respeten cabalmente los derechos humanos.

El Plan explica las estrategias para lograr un **México Incluyente**, en el que se enfrente y supere el hambre. Delinea las acciones a emprender para revertir la pobreza. Muestra, también, el camino para lograr una sociedad con igualdad de género y sin exclusiones, donde se vele por el bienestar de las personas con discapacidad, los indígenas, los niños y los adultos mayores.

Un tema recurrente en los Foros de Consulta fue el de impulsar un **México con Educación de Calidad**, que abra las puertas de la superación y el éxito a nuestros niños y jóvenes. La premisa es sencilla: para mover a México hay que fomentar los valores cívicos, elevar la calidad de la enseñanza y promover la ciencia, la tecnología y la innovación.

El *Plan Nacional de Desarrollo* también destaca la importancia de acelerar el crecimiento económico para construir un **México Próspero**. Detalla el camino para impulsar a las pequeñas y medianas empresas, así como para promover la generación de empleos. También ubica el desarrollo de la infraestructura como pieza clave para incrementar la competitividad de la nación entera. Asimismo,

identifica las fortalezas de México para detonar el crecimiento sostenido y sustentable, con el objeto de hacer que nuestro país se convierta en una potencia económica emergente

En el ámbito internacional, el Plan delinea un **México con Responsabilidad Global**; es decir, un país que muestre su respaldo y solidaridad con el resto del mundo, aportando lo mejor de sí en favor de las grandes causas de la humanidad.

Finalmente, también impulsa un federalismo articulado, partiendo de la convicción de que la fortaleza de la nación proviene de sus regiones, estados y municipios. Asimismo, promueve transversalmente, en todas las políticas públicas, tres estrategias: **Democratizar la Productividad**, consolidar un **Gobierno Cercano y Moderno**, así como incorporar la **Perspectiva de Género**.

El Plan proyecta, en síntesis, hacer de México una sociedad de derechos, en donde todos tengan acceso efectivo a los derechos que otorga la Constitución.

El *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018* es un instrumento para convertir las mejores ideas y propósitos de los ciudadanos en realidades concretas. Invito ahora, a todos los mexicanos, a unirse a este gran movimiento por la transformación nacional, y así llevar a México a su máximo potencial. Asimismo, identifica las fortalezas de México para detonar el crecimiento sostenido y sustentable, con el objeto de hacer que nuestro país se convierta en una potencia económica emergente.

México Próspero. Detalla el camino para impulsar a las pequeñas y medianas empresas, así como para promover la generación de empleos. También ubica el desarrollo de la infraestructura como pieza clave para incrementar la competitividad de la nación entera.

Retomando lo anterior, el proyecto para la conclusión la Estación de servicio Tipo urbana "Gasolinera del Carmen de Sahuayo S.A. de C.V." en la ciudad de Sahuayo", **se encuentra vinculado en el eje cuatro del México prospero, que permite promover la generación de empleos. También ubica el desarrollo de la infraestructura como pieza clave para incrementar la competitividad de la nación entera.**

PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL DEL ESTADO DE MICHOACÁN 2015 – 2021.

Michoacán requiere de aplicar un conjunto de políticas públicas transversales que generen crecimiento y desarrollo integral e incluyente, y que cierren en definitiva la brecha de desigualdad e inequidad. La metodología para la formulación del PLADIEEM 2015-2021 posibilita incorporar los elementos de carácter prioritario, para la toma de decisiones en corto y mediano plazo, así como sentar las bases para el largo plazo.

La perspectiva transversal busca incrementar la eficiencia a través de la sinergia. Ésta abre la puerta a nuevas formas de participación ciudadana y de cooperación entre los actores públicos, sociales y privados. La emergencia de las demandas sociales, y de las mismas políticas públicas, no es solamente parte de las atribuciones de un sector, sino que se involucran de manera indisoluble competencias de una parte significativa de las instancias gubernamentales o de toda la estructura del estado, que demanda una visión integradora para orientar la acción pública.

La gestión transversal se propone para atender de manera multidimensional las políticas públicas, los problemas, las opiniones de los diversos actores que dan cuenta de cada dimensión que se involucra en su tratamiento, para optimizar el uso de los recursos trabajando juntos las distintas instituciones y dependencias del gobierno mismo, en coordinación con el gobierno federal y los municipios, así como con los poderes legislativo y judicial, y la sociedad en su conjunto.

La planeación estratégica implica, a partir del análisis de la situación actual, formular objetivos que expresen un escenario deseado, y así establecer el curso de acciones que permitan su logro.

La definición de los objetivos estratégicos, los indicadores y las metas constituyen el preámbulo para el plan operativo anual, base de la formulación programática presupuestal.

Reconocer que abordar cualquier demanda social implica considerar la multidimensionalidad es reconocer que la realidad es compleja, y que se encuentra inserta en un proceso de globalización

El Plan de Gobierno está articulado con base en las nueve Prioridades Transversales definidas por esta administración. Éstas están alineadas al contexto internacional y al Plan Nacional de Desarrollo 2012- 2018.

Para cada prioridad transversal se definieron objetivos. Así mismo se formularon líneas estratégicas, para lograr alcanzarlos, de las que se derivan acciones prioritarias bien acotadas. En ellas se atienden las demandas, necesidades y sugerencias innovadoras de los diversos actores participantes de la sociedad michoacana.

Los retos y desafíos se han convertido en estrategias con una instrumentación viable y pertinente, que con el adecuado monitoreo y seguimiento periódico permitirá su medición y valoración. La complejidad de la realidad y la dinámica social obligará la reconsideración y reformulación de las acciones, esto hace al PLADIEM 2015-2021, funcional, realista, concreto y vivo.

Es importante resaltar que las líneas estratégicas y acciones incluidas son las que se consideraron con mayor fuerza para generar el cambio deseado e impactar a los indicadores y objetivos. Por lo tanto, este Plan Integral no es una recopilación de todo lo que se puede hacer, sino un conjunto de políticas públicas, líneas estratégicas y acciones que deberán generar la transformación de Michoacán y el bienestar de la sociedad en su conjunto.

- 1.- Desarrollo Humano; Educación con Calidad y Acceso a la Salud
- 2.- Tranquilidad, Justicia y Paz.
- 3.- Prevención del Delito
- 4.- Desarrollo Económico, Inversión y Empleo Digno
- 5.- Cubrir las Necesidades Básicas y Promover la Inclusión y Acceso de los más Necesitados
- 6.- Innovación, Productividad y Competitividad
- 7.- Sustentabilidad Ambiental, Resiliencia y Prosperidad Urbana
- 8.- Cohesión Social e Igualdad Sustantiva
- 9.- Rendición de Cuentas, Transparencia y Gobierno Digital.

Objetivo

4.1 Reactivar la economía para alcanzar el desarrollo integral del estado

Objetivo

4.3 Invertir en infraestructura que eleve la competitividad del Estado

Línea estratégica

4.3.1 Impulsar Infraestructura y Equipamiento Estratégico.

Acciones

4.3.1.2 Incrementar, mejorar y rehabilitar la infraestructura carretera, caminos rurales, vecinales y saca cosechas, y puentes

El proyecto construcción y establecimiento de la **Estación de Servicio "Gasolinera del Carmen de Sahuayo S.A. de C.V."**, en el Estado de Michoacán, **se encuentra vinculado a la Prioridad Transversal número 4** Desarrollo Económico, Inversión y Empleo Digno, **que permite impulsar la creación de Infraestructura y Equipamiento estratégico, así como la generación de nuevos empleos.**

III.1.5.- PLANES DE DESARROLLO MUNICIPAL DE SAHUAYO 2015-2018

Área de Desarrollo	Estrategia	Cumplimiento
Infraestructura y equipamiento urbano	Ampliar la red de estaciones de servicio	El proyecto coadyuva de manera indirecta al cumplimiento de estas estrategias, al aportar una obra de equipamiento urbano necesaria para el desarrollo de esas actividades. El proyecto da cumplimiento a los planteamientos sobre reactivación y mejora la infraestructura y el equipamiento urbano en el municipio.

En base al Plan de Desarrollo Municipal de Sahuayo, el proyecto para la conclusión de la Estación de Servicio Tipo Urbano, de la ciudad de Sahuayo en el Estado de Michoacán, **se encuentra vinculado en el eje de Infraestructura y Equipamiento Urbano, que permite impulsar la creación de nuevas gasolineras.**

El proyecto además se vincula en lo general con los siguientes cuerpos jurídicos:

BASES CONSTITUCIONALES.

La base del sistema jurídico Mexicano se encuentra en la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**. Los artículos relacionados con la protección al ambiente contenidos en la Carta Magna son los siguientes:

Artículo 25:

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

Artículos aplicables de la Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos
Artículo 27, párrafo tercero:

"... La Nación tendrá en todo el tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad."

Artículo 73, fracción XXIX-G:

"... El Congreso de la Unión tiene facultad para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico. ..."

Artículo 115, fracción V:

"... Los municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones, y participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas. Para tal efecto y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios."

**LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE
(1988-1997).**

La LGEEPA establece que quienes pretendan llevar a cabo obras o actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Artículo 28).

III.2.3.-REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (2000).

El ordenamiento anterior, se refrenda en el artículo 5° del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, en el que se establece que para obtener la autorización en materia de impacto ambiental a que se refiere el artículo 28 de la Ley y 5° de su Reglamento, se deberá presentar una Manifestación de Impacto Ambiental, que para el caso del presente proyecto encuentra sustento específico el inciso O).

Artículo 2o.-La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia.

La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades del sector hidrocarburos y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá las atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior.

Artículo 3o.

I. Actividades del Sector Hidrocarburos: Las actividades definidas como tal en el artículo 3o., fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;

I Bis. Agencia: La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;

Artículo 5o.-...

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

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

Vinculación. Como puede observarse, el proyecto que se manifiesta es de competencia federal pues se trata de actividades incluidas en el reglamento que requieren de la autorización en materia de impacto ambiental.

III.2.4.-LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.

Artículo 3o.- Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:

XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:

- a. El reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos;
- b. El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo;
- c. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;
- d. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;
- e. **El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y**
- f. El transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo;

Vinculación. Como puede observarse, el proyecto que se manifiesta incluye en el inciso e que las actividades propuestas son competencia de la ASEA quien autorizara la manifestación de impacto ambiental.

III.2.5.-LEY DE HIDROCARBUROS

TÍTULO PRIMERO

Disposiciones Generales

Artículo 1.-La presente Ley es reglamentaria de los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo y 28, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Hidrocarburos.

Corresponde a la Nación la propiedad directa, inalienable e imprescriptible de todos los Hidrocarburos que se encuentren en el subsuelo del territorio nacional, incluyendo la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico.

Para los efectos de esta Ley, se considerarán yacimientos transfronterizos aquéllos que se encuentren dentro de la jurisdicción nacional y tengan continuidad física fuera de ella.

También se considerarán como transfronterizos aquellos yacimientos o mantos fuera de la jurisdicción nacional, compartidos con otros países de acuerdo con los tratados en que México sea parte, o bajo lo dispuesto en la Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar.

Artículo2.- Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:

I.-El Reconocimiento y Exploración Superficial, y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos;

II.-El Tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, Transporte y Almacenamiento del Petróleo;

III.-El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Gas Natural;

IV.-El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos, y

V.-El Transporte por ducto y el Almacenamiento que se encuentre vinculado a ductos, de Petroquímicos.

Vinculación. Como puede observarse, el proyecto que se manifiesta que deberán ser reguladas por la Ley de Hidrocarburos las actividades que desarrollara la estación de servicio en territorio nacional:

III.2.6.-LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

TÍTULO SEGUNDO

DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS Y COORDINACIÓN



CAPÍTULO ÚNICO

ATRIBUCIONES DE LOS TRES ÓRDENES DE GOBIERNO Y COORDINACIÓN ENTRE DEPENDENCIAS Artículo 6.- La Federación, las entidades federativas y los municipios, ejercerán sus atribuciones en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su remediación, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales

Artículo 7.- Son facultades de la Federación: I. Formular, conducir y evaluar la política nacional en materia de residuos, así como elaborar el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y el de Remediación de Sitios Contaminados con éstos, en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática, establecido en el artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

II. Expedir reglamentos, normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas para regular el manejo integral de los residuos peligrosos, su clasificación, prevenir la contaminación de sitios o llevar a cabo su remediación cuando ello ocurra;

III. Expedir reglamentos, normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas para regular el manejo integral de los residuos de la industria minero-metalúrgica que corresponden a su competencia de conformidad con esta Ley y la Ley Minera;

IV. Expedir las normas oficiales mexicanas relativas al desempeño ambiental que deberá prevalecer en el manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial;

V. Expedir las normas oficiales mexicanas que establezcan los criterios para determinar qué residuos estarán sujetos a planes de manejo, que incluyan los listados de éstos, y que especifiquen los procedimientos a seguir en el establecimiento de dichos planes;

VI. La regulación y control de los residuos peligrosos provenientes de pequeños generadores, grandes generadores o de microgeneradores, cuando estos últimos no sean controlados por las entidades federativas;

VII. Regular los aspectos ambientales relativos al transporte de los residuos peligrosos;

- VIII. Verificar el cumplimiento de la normatividad en las materias de su competencia, e imponer las medidas de seguridad y sanciones que en su caso correspondan;
- IX. Celebrar convenios con los gobiernos de las entidades federativas para participar en la autorización y el control de los residuos peligrosos generados por microgeneradores, y brindarles asistencia técnica para ello;
- X. Autorizar el manejo integral de residuos peligrosos, así como la prestación de los servicios correspondientes, de conformidad con lo previsto en esta Ley;
- XI. Promover, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas, de los municipios, de otras dependencias y entidades involucradas, la creación de infraestructura para el manejo integral de los residuos con la participación de los inversionistas y representantes de los sectores sociales interesados;
- XII. Autorizar la importación, exportación o tránsito de residuos peligrosos por el territorio nacional, de acuerdo con lo previsto en esta Ley;
- XIII. Establecer y operar, en el marco del Sistema Nacional de Protección Civil, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, el sistema para la prevención y control de contingencias y emergencias ambientales relacionadas con la gestión de residuos;
- XIV. Promover la investigación, desarrollo y aplicación de tecnologías, equipos, sistemas y procesos que eliminen, reduzcan o minimicen la liberación al ambiente y la transferencia, de uno a otro de sus elementos, de contaminantes provenientes de la gestión integral de los residuos;
- XV. Promover la participación de cámaras industriales, comerciales y de otras actividades productivas, grupos y organizaciones públicas, académicas, de investigación, privadas y sociales, en el diseño e instrumentación de acciones para prevenir la generación de residuos, y llevar a cabo su gestión integral adecuada, así como la prevención de la contaminación de sitios y su remediación;
- XVI. Promover la educación y capacitación continua de personas, grupos u organizaciones de todos los sectores de la sociedad, con el objeto de modificar los hábitos negativos para el ambiente de la producción y consumo de bienes;

XVII. Integrar, dentro del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales, que establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, subsistemas de información nacional sobre la gestión integral de residuos;

XVIII. Formular, establecer y evaluar los sistemas de manejo ambiental del Gobierno Federal que apliquen las dependencias y entidades de la administración pública federal;

XIX. Suscribir convenios o acuerdos con las cámaras industriales, comerciales y de otras actividades productivas, los grupos y organizaciones sociales, públicos o privados, para llevar a cabo acciones tendientes a cumplir con los objetivos de esta Ley;

XX. Diseñar y promover mecanismos y acciones voluntarias tendientes a prevenir y minimizar la generación de residuos, así como la contaminación de sitios;

XXI. Diseñar y promover ante las dependencias competentes el establecimiento y aplicación de incentivos económicos, fiscales, financieros y de mercado, que tengan por objeto prevenir o evitar la generación de residuos; su valorización; su gestión integral y sustentable, así como prevenir la contaminación de sitios por residuos y, en su caso, su remediación;

XXII. Determinar los indicadores que permitan evaluar la aplicación del presente ordenamiento, e integrar los resultados al Sistema de Información Ambiental y de Recursos Naturales;

XXIII. Coadyuvar con las entidades federativas para la instrumentación de los programas para la prevención y gestión integral de los residuos, otorgando asistencia técnica;

XXIV. Emitir las normas oficiales mexicanas para prevenir la contaminación por residuos cuya disposición final pueda provocar salinización e incrementos excesivos de carga orgánica en suelos y cuerpos de agua; XXV. Convocar a entidades federativas y municipios, según corresponda, para el desarrollo de estrategias conjuntas en materia de residuos que permitan la solución de problemas que los afecten, y

XXVI. Las demás que se establezcan en este y otros ordenamientos jurídicos que resulten aplicables.

Artículo 8.- Las atribuciones que esta Ley confiere a la Federación, serán ejercidas por el Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría, salvo las que directamente correspondan al Presidente de la República por disposición expresa de Ley. Cuando debido a las características de las materias objeto de esta Ley y de conformidad con la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal u otras disposiciones legales aplicables, se requiera de la intervención de otras dependencias, la Secretaría ejercerá sus atribuciones en coordinación con las mismas. Las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, que ejerzan atribuciones que les confieran otros ordenamientos cuyas disposiciones se relacionen con el objeto de la presente Ley, ajustarán su ejercicio a los criterios, reglamentos, normas oficiales mexicanas, y demás disposiciones jurídicas que se deriven del presente ordenamiento.

Artículo 9.- Son facultades de las Entidades Federativas:

I.- Formular, conducir y evaluar la política estatal, así como elaborar los programas en materia de residuos de manejo especial, acordes al Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y el de Remediación de Sitios Contaminados con éstos, en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática, establecido en el artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

II. Expedir conforme a sus respectivas atribuciones, y de acuerdo con las disposiciones de esta Ley, los ordenamientos jurídicos que permitan darle cumplimiento conforme a sus circunstancias particulares, en materia de manejo de residuos de manejo especial, así como de prevención de la contaminación de sitios con dichos residuos y su remediación;

III. Autorizar el manejo integral de residuos de manejo especial, e identificar los que dentro de su territorio puedan estar sujetos a planes de manejo;

IV. Verificar el cumplimiento de los instrumentos y disposiciones jurídicas referidas en la fracción anterior en materia de residuos de manejo especial e imponer las sanciones y medidas de seguridad que resulten aplicables;

V. Autorizar y llevar a cabo el control de los residuos peligrosos generados o manejados por microgeneradores, así como imponer las sanciones que procedan, de acuerdo con la normatividad aplicable y lo que establezcan los convenios que se suscriban con la Secretaría y con los municipios, conforme a lo dispuesto en los artículos 12 y 13 de este ordenamiento;

VI. Establecer el registro de planes de manejo y programas para la instalación de sistemas destinados a su recolección, acopio, almacenamiento, transporte, tratamiento, valorización y disposición final, conforme a los lineamientos

establecidos en la presente Ley y las normas oficiales mexicanas que al efecto se emitan, en el ámbito de su competencia;

VII. Promover, en coordinación con el Gobierno Federal y las autoridades correspondientes, la creación de infraestructura para el manejo integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos, en las entidades federativas y municipios, con la participación de los inversionistas y representantes de los sectores sociales interesados;

VIII. Promover programas municipales de prevención y gestión integral de los residuos de su competencia y de prevención de la contaminación de sitios con tales residuos y su remediación, con la participación activa de las partes interesadas;

IX. Participar en el establecimiento y operación, en el marco del Sistema Nacional de Protección Civil y en coordinación con la Federación, de un sistema para la prevención y control de contingencias y emergencias ambientales derivadas de la gestión de residuos de su competencia;

X. Promover la investigación, desarrollo y aplicación de tecnologías, equipos, sistemas y procesos que eliminen, reduzcan o minimicen la liberación al ambiente y la transferencia de uno a otro de sus elementos, de contaminantes provenientes del manejo integral de los residuos de su competencia;

XI. Promover la participación de los sectores privado y social en el diseño e instrumentación de acciones para prevenir la generación de residuos de manejo especial, y llevar a cabo su gestión integral adecuada, así como para la prevención de la contaminación de sitios con estos residuos y su remediación, conforme a los lineamientos de esta Ley y las normas oficiales mexicanas correspondientes;

XII. Promover la educación y capacitación continua de personas y grupos u organizaciones de todos los sectores de la sociedad, con el objeto de contribuir al cambio de hábitos negativos para el ambiente, en la producción y consumo de bienes;

XIII. Coadyuvar con el Gobierno Federal en la integración de los subsistemas de información nacional sobre la gestión integral de residuos de su competencia;

XIV. Formular, establecer y evaluar los sistemas de manejo ambiental del gobierno estatal;

XV. Suscribir convenios y acuerdos con las cámaras industriales, comerciales y de otras actividades productivas, los grupos y organizaciones privadas y sociales, para llevar a cabo acciones tendientes a cumplir con los objetivos de esta Ley, en las materias de su competencia;

XVI. Diseñar y promover ante las dependencias competentes el establecimiento y aplicación de instrumentos económicos, fiscales, financieros y de mercado, que tengan por objeto prevenir o evitar la generación de residuos, su valorización y su

gestión integral y sustentable, así como prevenir la contaminación de sitios por residuos y, en su caso, su remediación;

XVII. Regular y establecer las bases para el cobro por la prestación de uno o varios de los servicios de manejo integral de residuos de manejo especial a través de mecanismos transparentes que induzcan la minimización y permitan destinar los ingresos correspondientes al fortalecimiento de la infraestructura respectiva;

XVIII. Someter a consideración de la Secretaría, los programas para el establecimiento de sistemas de gestión integral de residuos de manejo especial y la construcción y operación de rellenos sanitarios, con objeto de recibir asistencia técnica del Gobierno Federal para tal fin;

XIX. Coadyuvar en la promoción de la prevención de la contaminación de sitios con materiales y residuos peligrosos y su remediación;

XX. Determinar los indicadores que permitan evaluar la aplicación del presente ordenamiento, e integrar los resultados al Sistema de Información Ambiental y de Recursos Naturales, y

XXI. Las demás que se establezcan en esta Ley, las normas oficiales mexicanas y otros ordenamientos jurídicos que resulten aplicables. Los congresos de los estados, con arreglo a sus respectivas constituciones y la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, expedirán las disposiciones legales que sean necesarias para regular las materias de su competencia previstas en esta Ley. Los ayuntamientos por su parte, dictarán los bandos de policía y buen gobierno, los reglamentos, circulares y disposiciones administrativas que correspondan, para que en sus respectivas circunscripciones se cumplan las previsiones del presente ordenamiento.

Vinculación con el proyecto.

Esta ley se vincula al proyecto dado que establece entre otras cosas, las disposiciones generales para realizar adecuadamente el manejo, recolección y confinamiento final de los residuos generados, así como la clasificación de los residuos, en el caso de las actividades a desarrollar en la Estación de Servicio., corresponden a residuos peligrosos que deberán ser recolectados por una empresa autorizada por la SEMARNAT y los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, por lo cual deberá disponerlos en sitios autorizados por el H. Ayuntamiento de Sahuayo, Michoacán.

CÓDIGO DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO.

El 26 de diciembre del 2007 fue publicado en el Periódico Oficial del Estado de Michoacán este instrumento legal que entre otras cosas establece:

Artículo 1. Las disposiciones de este Código son de orden público, observancia general e interés social y tienen por objeto:

I. Regular, ordenar y controlar la administración urbana en el Estado, conforme a los principios de los artículos 27, 73 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

II. Establecer las normas y fijar las competencias, atribuciones, concurrencia y responsabilidades del Estado y de los ayuntamientos en materia de desarrollo urbano para la planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento, ordenación y crecimiento de los centros de población, así como de la constitución de las reservas territoriales;

III. Definir los principios conforme a los cuales el Estado y los ayuntamientos ejercerán sus atribuciones para planear y regular la zonificación, las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios;

IV. Establecer en los términos de la Constitución Política del Estado, las bases generales y las disposiciones aplicables en aquellos municipios que no cuenten con los bandos o reglamentos relativos a la planeación y operación urbana a que se refieren los libros dos y tres del presente Código;

V. Fijar las normas que regulen toda acción urbana en términos de este Código, reglamentos municipales y programas en la materia;

VI. Establecer las bases y normas para la participación ciudadana en el proceso de la formulación, ejecución y seguimiento de programas y proyectos de desarrollo urbano y las acciones emprendidas para el ordenamiento territorial;

VII. Establecer las normas generales de operación para los programas de reservas territoriales y vivienda, así como regular la oferta del suelo urbano;

VIII. Establecer las normas generales para la construcción, ampliación, remodelación y reconstrucción de inmuebles y obras de equipamiento e infraestructura urbana;

IX. Establecer las normas generales para la regularización de la tenencia de la tierra urbana en el ámbito estatal;

X. Regular la protección, conservación restauración, mejoramiento, recuperación e identificación del patrimonio cultural del Estado y los municipios;

XI. Establecer los mecanismos de coordinación y concertación de los sectores público, social y privado en materia de desarrollo urbano;

XII. Vincular los criterios de conservación del medio ambiente en la definición de las estrategias para la planeación del desarrollo urbano, en los términos previstos en los ordenamientos de la materia;

Artículo 281 Bis. Previo a la expedición de licencia de uso de suelo por parte de la Dependencia Municipal, las estaciones de servicio de gasolina y diesel, deberán observar, como mínimo los lineamientos siguientes:

I.-Solamente se podrán establecer en predios que de acuerdo al programa de desarrollo urbano respectivo se establezca con el uso del suelo compatible o condicionado y ubicarse sobre vialidades de enlaces, accesos carreteros, libramientos, vías principales y colectoras. En los casos, en que un Municipio carezca de su programa de desarrollo urbano o se encuentre fuera del centro de población o límite del ámbito de aplicación, el particular deberá presentar un estudio técnico de factibilidad, para ser evaluado y dictaminado por el Ayuntamiento respectivo, a efecto de determinar la procedencia;

II. Deberán ubicarse a una distancia mínima de resguardo de 100 metros a pozos de extracción de agua o manantiales;

III. Cumplirán con las disposiciones en materia de protección civil, ambiental de seguridad y demás legislación y normatividad aplicable, se ubicarán a una distancia de, cuando menos, 1,000 metros en forma radial una de otra, dentro de zona urbana, y de 10,000 metros cuando su ubicación sea en carreteras concesionadas, federales, estatales y secundarias. Las que se ubiquen en centros de población de menos de quince mil habitantes que se encuentren a una distancia menor de veinte kilómetros, uno del otro, no estarán sujetos a lo dispuesto en el párrafo anterior, en lo referente a la distancia entre una y otra estación de servicio. Cuando en la intersección de corredores con una sección vial no menor a 16 metros con

camellones y de doble sentido de circulación, se ubique una frente a otra, éstas se considerarán como una sola para efectos de la medición señalada en el primer párrafo de la presente fracción;

IV. Deberán ubicarse a una distancia mínima de resguardo de 50 metros a partir de los límites de propiedad del predio en cuestión de: viviendas, escuelas, hospitales, orfanatos, guarderías, asilos y centros de desarrollo infantil, mercados, cines, teatros, estadios, supermercados, auditorios, lugares para cultos religiosos, oficinas públicas o privadas, hoteles, moteles, centros comerciales, lugares de almacenamiento de armas, municiones y explosivos y cualquier otro en el que exista concentración de 100 o más personas;

V. Que los predios colindantes y sus construcciones estén libres de riesgos probables para la seguridad del establecimiento según dictamen de la autoridad competente en materia de protección civil; Que se ubiquen a una distancia de resguardo de 150 metros contados a partir de los límites de propiedad del predio en cuestión de cualquier industria o comercio que emplee productos químicos, soldadura o gas, se dedique a la fundición o utilice fuego o combustión;

VII. El predio propuesto para una estación de servicio deberá garantizar vialidades internas, áreas de servicio público y de almacenamiento, así como los diversos elementos requeridos para su construcción y operación que establecen los manuales de especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio de gasolina y diésel, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las establecidas por la Secretaría de Energía; y,

VIII. Los demás que para el efecto establezcan las Secretarías de Energía, la de Comunicaciones y Transportes y la de Economía Federal, la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Michoacán, la Junta de Caminos del Estado de Michoacán, las áreas de Protección Civil Estatal y municipales, los programas de desarrollo urbano, los ordenamientos ecológicos, los reglamentos de construcción de cada Municipio en donde se pretendan establecer y demás normatividad aplicable.

Vinculación. El proyecto de la estación de servicio cumple con las características que debe contener el sitio de proyecto y garantiza el funcionamiento adecuado de la Estación de Servicio, de acuerdo al Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán.

CORRELACIÓN CON OTROS INSTRUMENTOS NORMATIVOS

NORMAS OFICIALES MEXICANAS, NORMAS MEXICANAS, NORMAS DE REFERENCIA Y ACUERDOS NORMATIVOS.

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.

NOM-001-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

NOM-059-SEMARNAT-2010 Norma Oficial Mexicana, protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Se cotejo el listado de especies de flora y fauna presentes o avistados en el predio del proyecto, con el listado de la NOM/059, no se encontraron especies con alguna categoría.

NOM-052-SEMARNAT-1993, 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.

Como se ha mencionado, los aceites lubricantes residuales de la maquinaria, sus envases y las estopas impregnadas serán guardados temporalmente en depósitos de 200 litros con tapadera, para posteriormente contratar los servicios de una empresa especializada y autorizada para su transporte y disposición final.

Conforme a lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos (artículos 15 y 16 principalmente), tomando en cuenta la norma oficial mexicana: NOM-054-SEMARNAT-93, Que establece el procedimiento para determinar la

incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM/052.

NOM-077-SEMARNAT-1995. Que establece el procedimiento de medición para la verificación de los niveles de emisión de la opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible.

NOM-079-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de los vehículos automotores nuevos en planta y su método de medición.

NOM-080- SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

NOM-081- SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

NOM-086-SEMARNAT-1994. Contaminación atmosférica-especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles.

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

NOM-005-SCFI-2011, Instrumentos de Medición - Sistemas para Medición y Despacho de Gasolina y otros Combustibles Líquidos - Especificaciones, Métodos de Prueba y de Verificación.

NOM-063-SCFI-2001, Productos Eléctricos - Conductores - Requisitos de seguridad.

NOM-064-SCFI-2000, Productos Eléctricos - Luminarias para Uso en Interiores y Exteriores - Especificaciones de Seguridad y Métodos de Prueba.

NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones eléctricas (utilización).

NOM-003-SEGOB-2011, Señales y Avisos para Protección Civil - Colores, Formas y Símbolos a utilizar.

NOM-001-STPS-2008, Edificios, Locales, Instalaciones y Áreas en los Centros de Trabajo - Condiciones de Seguridad.

NOM-002-STPS-2010, Condiciones de Seguridad - Prevención y Protección contra Incendios en los Centros de Trabajo.

NOM-005-STPS-1998, Relativa a las Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas.

NOM-009-STPS-2011, Condiciones de Seguridad para realizar Trabajos en Altura.

NOM-017-STPS-2008, Equipo de Protección Personal - Selección, Uso y manejo en los centros de trabajo.

NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

NOM-020-STPS-2011, Recipientes sujetos a Presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.

NOM-022-STPS-2008, Electricidad estática en los Centros de Trabajo - Condiciones de Seguridad.

NOM-025-STPS-2008, Condiciones de Iluminación en los Centros de Trabajo.

NOM-026-STPS-2008, Colores y Señales de Seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

NOM-027-STPS-2008, Actividades de soldadura y corte - Condiciones de Seguridad e Higiene.

NOM-031-STPS-2011, Construcción - Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo

4.2.- A LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN, PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL EN LOS CUALES QUEDE INCLUIDA LA OBRA O ACTIVIDAD;

PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO

En base al Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo y a los usos, reservas y destinos del suelo de acuerdo al sistema integral de planeación del desarrollo urbano del estado, integrado por Los programas de desarrollo urbano básicos y derivados del Programa Estatal de Desarrollo Urbano (PREDUR) 2009-2030 que establece el ordenamiento general para el estado, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo el 8 de octubre del año 2010 e inscrito en el Registro Público de la Propiedad Raíz y de Comercio en el Estado con fecha 29 de noviembre del año 2010.



El sitio de proyecto se encuentra considerado como cabecera municipal en el estado con capacidad urbana clase 1 y capacidad agrícola clase 1, de acuerdo al plano E-ZBS 72 a la Zonificación básica del suelo en el programa Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo. El desarrollo de la estación de servicio pretendido es compatible con el uso de suelo

TOPONIMIA	
CIUDAD CAPITAL	LIMITE REGIONAL
CABECERA MUNICIPAL	LIMITE MUNICIPAL
LOCALIDAD	CUERPOS DE AGUA
ESTRATEGIAS PARA EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE	
Área de Reserva Ecológica (Superficie 15,528.44 hectáreas se declararon al área de Reserva en el Estado)	
Área de Preservación Ecológica (Superficie 17,214.71 hectáreas se declararon al área de Reserva en el Estado)	
ÁREAS DE CAPACIDAD URBANA EN EL ESTADO	ÁREAS DE CAPACIDAD AGRÍCOLA EN EL ESTADO
Área de Capacidad Urbana Clase 1	Área de Capacidad Agrícola Clase 1
Área de Capacidad Urbana Clase 2	Área de Capacidad Agrícola Clase 2
Área de Capacidad Urbana Clase 3	Área de Capacidad Agrícola Clase 3
Área de Capacidad Urbana Clase 4	Área de Capacidad Agrícola Clase 4
Cuerpos de Agua (Superficie 6,102.27 km²)	Áreas de Crecimiento Urbano Futuro (228 Localidades del EUEGP)

PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE SAHUAYO 1992.

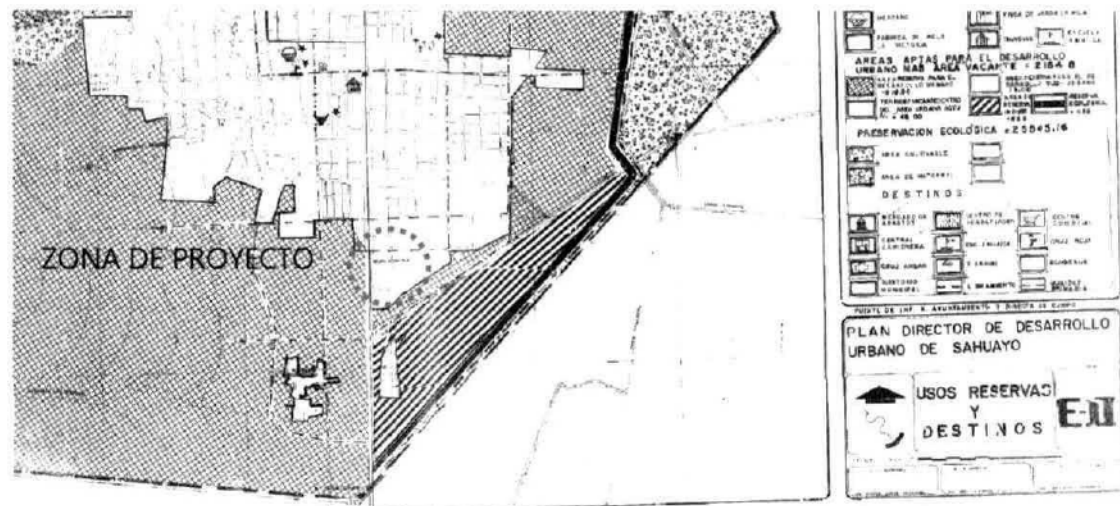
El sitio pretendido para el desarrollo del proyecto de acuerdo al sistema integral de planeación del desarrollo urbano del estado, integrado por Los programas de desarrollo urbano básicos y derivados del Plan Director de Desarrollo Urbano de



Sahuayo, que establece el ordenamiento general para el crecimiento y desarrollo del centro de población, aprobado por el H. Ayuntamiento en sesión ordinaria de cabildo de fecha 18 de junio de 1992 , se encuentra ubicado en un área urbana determinada como:

Área de Reserva para el Desarrollo Urbano

Por lo que el H. Ayuntamiento de Sahuayo emitió Licencia de Uso de Suelo
Positiva No. PM OU 005/2012 de fecha 24 de diciembre de 2012



PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)

El POEGT tiene como objeto llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales; así como promover la sustentabilidad e incorporar la

variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

Espacialmente, el POEGT actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la APF, al orientar la planeación y la ejecución de las políticas públicas y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas **unidades ambientales biofísicas (UAB)**, representadas a escala 1:2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para contribuir la propuesta del POEGT.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurren con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas Ecológicos Regionales y Locales.

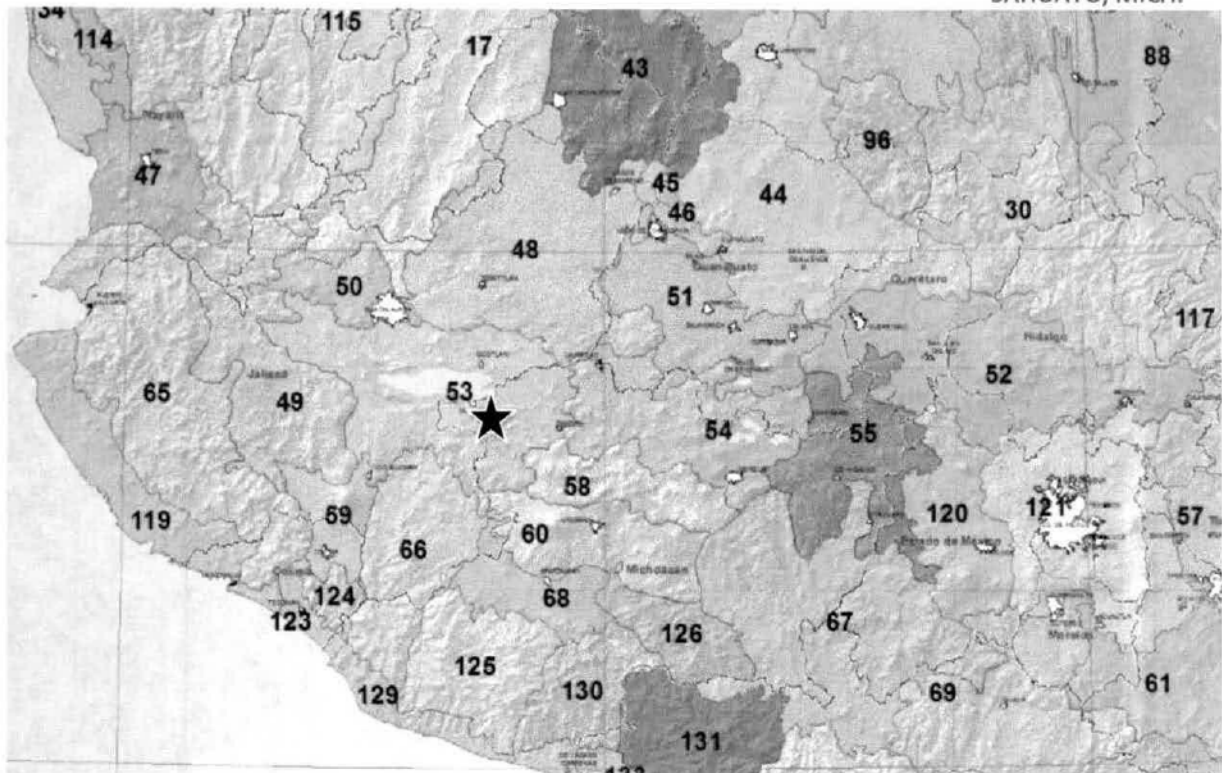


Figura 3.3.5 Región Ecológica 18.9 y Unidades Ambientales Biofísicas que la componen

El sitio del proyecto se ubica en el Región Ecológica 18.9 en la UAB 53 Depresión de Chapala (**Figura 3.3.5**).

Cuenta con una superficie de 14,188.09km² y una población de 1,987,721 hab. la población indígena corresponde a Purepecha.

Medio Ambiente 2008: Inestable.

Conflicto Sectorial: Medio.

No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy alta. Densidad de población (hab/km²): Alta. El uso de suelo es Agrícola, Forestal y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 25.1. Baja marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por

municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Escenario al 2033: Inestable a crítico

Política Ambiental: Restauración y Aprovechamiento sustentable

Prioridad de Atención: Alta

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

Estrategias UAB 53	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A).- Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
PARA LA ESTACION DE SERVICIO TIPO URBANA "GASOLINERA DEL CARMEN DE SAHUAYO S.A DE C.V." EN
SAHUAYO, MICH.

B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región. 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional
E) Desarrollo social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Promover la asistencia y permanencia escolar entre la población más pobre. Fomentar el desarrollo de capacidades para el acceso a mejores fuentes de ingreso 39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a los de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con mayores índices de marginación 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad

En base a lo descrito y tomando en cuenta la escala a la cual fue desarrollado las estrategias, y acciones establecidas en el POETG son de carácter general e indicativo y no establece criterios que regulen proyectos en particular, por lo que se puede establecer que el proyecto es congruente con las acciones del programa.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO ESTATAL DE MICHOACAN DE OCAMPO, PUBLICADO EN EL PERIODICO OFICIAL DEL GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE MICHOACAN DE OCAMPO, EL 11 DE FEBRERO DEL 2011

"El Ordenamiento Ecológico es un instrumento de la política ambiental nacional, que se orienta a inducir y regular los usos de suelo del territorio, se basa en la evaluación actual de los recursos naturales, en la condición social de sus habitantes, y en la aptitud potencial del área analizada, considerando elementos de propiedad y de mercado, para determinar la capacidad de usar el territorio con el menor riesgo de degradación."

Según lo consultado en la página web de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, los ordenamientos ecológicos en el estado disponibles son:

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Zona Industrial y Portuaria de Lázaro Cárdenas, Michoacán	7 de Nov. de 2005	1722
Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Lago de Cuitzeo	11 de Jul. de 2011	1566
Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cotija	14 de Ago. de 2006	361
Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Mariposa Monarca (Región Oriente)	25 de Sept. de 2006	507
Programa de Ordenamiento Ecológico Regional Sierra-Costa	4 de Feb. de 2010	390
Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Nuevo Parangaricutiro	4 de Mar. de 2010	95
Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Peribán	4 de Abr. de 2010	103
Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tancitaro.	4 de May. de 2010	67
Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Salvador Escalante	4 de Jun. de 2010	70
Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Río Tepalcatepec	4 de Jul. de 2010	202
Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Zinapécuaro.	4 de Ago. de 2010	75
Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Ziracuaretiro	4 de Sept. de 2010	46
Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Uruapan.	4 de Oct. de 2010	141
Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de Infiernillo	4 de Nov. de 2010	229
Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de El Bajío	7 de Oct. de 2010	98
Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de Lerma-Chapala	7 de Nov. de 2010	109
Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán	7 de Dic. de 2010	564

El OET que aplica para el proyecto es:

Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán

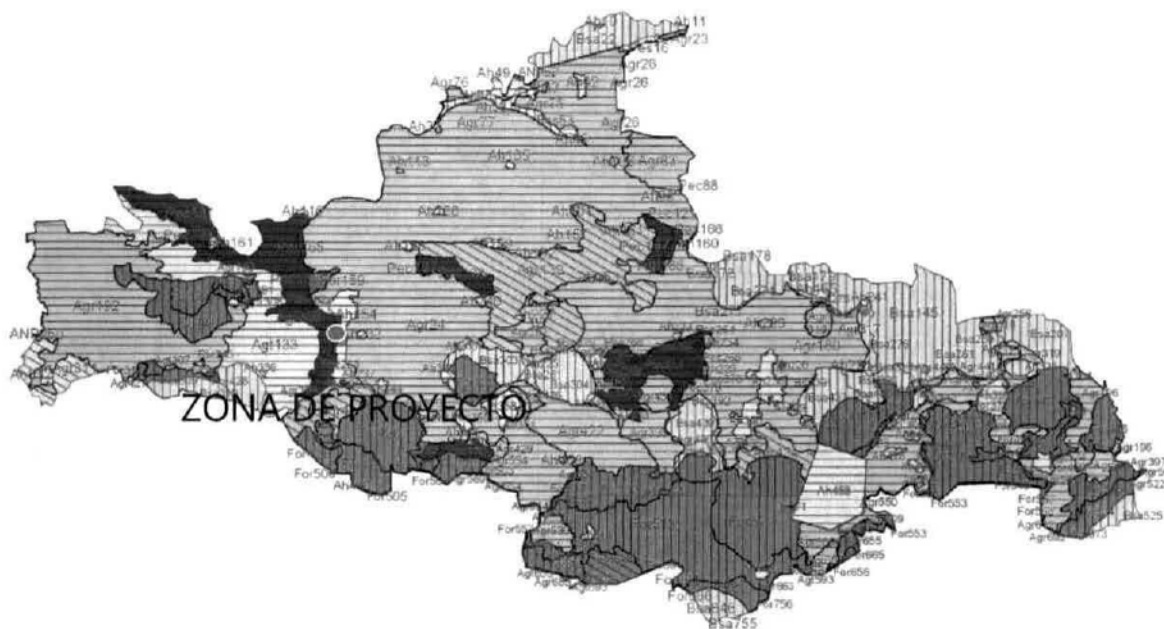
Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán

El Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán, constituye una herramienta de planeación participativa, técnica y política que busca en el largo plazo, alcanzar las mejores opciones de manejo para la organización del uso y ocupación del territorio, acorde con las potencialidades y limitaciones ambientales del mismo, las expectativas y aspiraciones de la población y los objetivos sectoriales de desarrollo.

El área de proyecto se encuentra enclavada en la región Lerma-Chapala y está tipificada como UGA (Ah154) con aptitud Asentamiento humano, uso actual de Asentamiento humano y política de aprovechamiento sin restricción para el establecimiento de una estación de servicio.

Clave UGA	Aptitud	Uso actual	Conflicto	Uso Propuesto	Política	Lineamientos
Ah154	Asentamiento humano	Asentamiento humano	Sin conflicto	Asentamiento humano	Aprovechamiento	L1

Región Lerma-Chapala



A continuación, se correlacionan la forma en que se da cumplimiento a lo establecido para la Unidad de Gestión Ambiental (UGA), con la ejecución del proyecto.

POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO. La que promueve la permanencia del uso actual del suelo	Tal como se ha expuesto en ésta MIA, el proyecto cumple con esta disposición, ya que la extracción de
--	---

y/o permite su cambio en la totalidad de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA), donde se aplica	material del suelo y subsuelo promueve la permanencia de uso de suelo futuro y en las colindancias; al aprovechar un terreno intensivamente y no extensivamente; conservando zonas aledañas con vegetación original de bosque que contribuye a mantener los servicios ambientales ya que a la par de que se aprovecha el terreno con arena comercial, se reforestan terrenos colindantes y se da mantenimiento para permitir su restauración.
LINEAMIENTO 1. Aprovechamiento racional de los recursos naturales. La extracción de utilización de los elementos naturales, en forma que resulten eficientes y socialmente útiles y procuren la preservación del ambiente.	Con el desarrollo del proyecto es socialmente útil y no habrá extracción de elementos naturales.

La combinación de estos lineamientos con los usos propuestos, tiene como objetivo indicar en forma obligatoria la aplicación de los programas públicos, inducir el desarrollo de actividades productivas de particulares y del sector social, así como la investigación de las áreas más apropiadas indicadas en el modelo.

VINCULACIÓN: Derivado de la revisión del Sistema de la Bitácora Ambiental de Michoacán el único ordenamiento disponible, que aplica para el proyecto Estación de Servicio Tipo Urbano es el PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO ESTATAL DE MICHOACAN DE OCAMPO. La unidad ecológica donde se localiza la Estación de Servicio Tipo Urbano, es la UGA Ah 154. Asentamientos humanos tiene aptitud con el proyecto de Gasolinera Y Una vez analizado cada uno de los lineamientos aplicables al proyecto, se concluye que no se identificó alguna contravención sobre la viabilidad ambiental para las obras y actividades que se pretenden realizar para la Estación de Servicio De esta manera las obras y actividades manifestadas encuadran adecuadamente con lo establecido en el POEEM, ya que se trata de un proyecto donde se propone servicios urbanos de aprovechamiento.

5.-DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA Y/O ACTIVIDAD PROYECTADA

5.1.-LOCALIZACION DEL PROYECTO



Su superficie es de 128.05 Km² y representa el 0.21 por ciento del total del Estado.

- Microlocalización.

El predio urbano, propuesto para el proyecto de la estación de servicio se ubica en el predio urbano denominado "El Salitre" sobre el Boulevard Lázaro Cárdenas número 939 esquina con calle sin nombre del sur de la ciudad de Sahuayo en el estado de Michoacán. Dentro de la zona urbana de la cabecera municipal, en las coordenadas geográficas centrales 20° 02' 42.65" de latitud norte y 102° 42' 56.77" de longitud oeste, a una altura de 1,531 metros sobre el nivel del mar.



Coordenadas UTM del predio donde se pretende construcción y operación de la Estación de Servicio Tipo Urbano "Gasolinera del Carmen de Sahuayo S.A. de C.V." son:

VERTICE	COORDENADAS UTM	
	X	Y
1	738871.38	2218087.91
2	738873.16	2218135.10
3	738982.06	2218136.60
4	738981.94	2218088.32

El sitio de proyecto se refiere a un predio urbano, donde ya se desarrolla la construcción de la estación de servicio "Gasolinera del Carmen de Sahuayo S.A. de C.V.



5.2.-DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA PROYECTADA.

La conclusión de la estación de servicio consiste en la terminación de la obra civil, mecánica, tuberías, bombas, jardinería y detalles. Que se desarrollan en una extensión superficial de 2,737.50 m². De acuerdo a la siguiente distribución.

CUADRO DE AREAS:		
PREDIO	2,737.50 M2	100.00 %
Servicios planta baja	63.67 M2	2.3258 %
Oficinas segundo nivel	74.80 M2	
Bodega tercer nivel	24.40 M2	
Area de Reserva	180.00 M2	6.5753 %
Area de despacho	260.92 M2	9.5313 %
Area de descarga	126.60 M2	4.6246 %
Area verde	330.32 M2	12.0665 %
Area de estacionamiento	172.50 M2	6.3014 %
Circulacion peatonal	52.43 M2	1.9152 %
Circulacion vehicular	1,551.06 M2	56.6597 %

La fase final de la ejecución de la construcción de la obra, se refiere al complemento de las obras de edificación o levantamiento de obra civil y la colocación de redes de distribución interior para la distribución a lo largo y ancho del proyecto de los servicios de agua, drenaje y alcantarillado, telefonía y energía eléctrica, colocación de bombas, extinguidores, jardinería, detalles etc.

CALENDARIO DE OBRA

La ejecución del proyecto para la conclusión de la Estación de Servicio Tipo Urbana "Gasolinera del Carmen de Sahuayo S.A de C.V." construcción, se tiene contemplada realizarla en un periodo aproximado de 3 meses. Una vez terminada la construcción se procederá a la operación del mismo.

En la Gráfica de Gantt, que aparece en la siguiente hoja, se establece el programa calendarizado de trabajo para la ejecución de la obra.

PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA CONCLUSION DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA "GASOLINERA DEL CARMEN DE SAHUAYO S.A DE C.V." EN SAHUAYO, MICH.

ETAPA/ACTIVIDAD	1	2	3
CONSTRUCCIÓN			

1. pavimentaciones y banquetas			
2.- Jardineria			
3.- Sistema de drenaje			
4.- Sistema de agua potable			
5.-Obra civil (oficinas, sanitarios etc)			
6.-Sistema de energía eléctrica, telefonía y t.v.			
7.-Colocacion de bombas			
8,-Jardineria			

5.3.-DESCRIPCIÓN DE INSUMOS, MATERIALES Y/O SUSTANCIAS POR ETAPA DE DESARROLLO

Los materiales que se utilizan en una obra de esta naturaleza son reducidos. Los que derivan del área del proyecto, están constituidos básicamente de agua para el riego de terracerías y elaboración de concreto hidráulico para la construcción de interconexión en registro, guarniciones y banquetas.

Otros materiales empleados en la obra y que no son extraídos de la zona del proyecto son cemento, mortero, cal varillas y combustibles y lubricantes para el funcionamiento de la maquinaria a emplear dentro de la obra.

MATERIALES Y SUSTANCIAS

MATERIAL	ETAPA	FUENTE DE SUMINISTRO	FORMA DE MANEJO Y TRASLADO
Cemento, mortero varilla, alambre recocido, alambren, clavos etc.	Construcción	Casa de materiales en Sahuayo	Camioneta 3 Ton.
Tubería de polietileno y pegamento	Construcción	Casa de materiales en Sahuayo	Camioneta 3 Ton.
Tabique	Construcción	Casa de materiales en Sahuayo	Camión de volteo
Agua cruda	Construcción	Red Municipal	Red

5.4.- DESCRIPCIÓN, IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS POR ETAPA DE DESARROLLO, ASÍ COMO LAS MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

5.4.1.-EMISIONES A LA ATMOSFERA.

Se producirán emisiones de gases y partículas a la atmósfera por la puesta en operación del equipo de construcción, así como de los vehículos que transiten por el boulevard Lázaro Cárdenas en cantidades que se estiman de acuerdo a la tabla que se muestra abajo:

PARTÍCULAS EMITIDAS A LA ATMÓSFERA POR LA MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN

PARTÍCULAS KG/H	CO KG/H	HC KG/H	NO KG/H
2.4	4.4	2.5	9.0

Gases carbónicos: CO (Monóxido de carbono), HC (Ácido carbónico)
Oxido de Nitrógeno: NO

Existirá además la generación de polvo y partículas aero transportables por el movimiento, carga y descarga de suelo y materiales pétreos, por el tránsito de vehículos sobre las terracerías y por el mismo funcionamiento de la maquinaria al excavar.

5.4.2.-EMISIONES DE RUIDO

Los niveles de ruido se percibirán mayormente en el sitio donde se encuentre operando el equipo de construcción y disminuirán en intensidad conforme a la distancia de la fuente emisora, consignándose los niveles de ruido estimados como se muestra en la tabla siguiente:

NIVELES DE RUIDO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

FUENTE EMISORA	NIVEL DE RUIDO PICO DBA	A 15 M DE LA FUENTE	A 30 M DE LA FUENTE	A 60 M DE LA FUENTE	A 120 M DE LA FUENTE
Pick Up	92	72	66	60	54
Camión de volteo	108	88	82	76	70
Tractor	107	87-102	81-96	75-90	69-84
Cargador	104	73-86	67-80	61-74	55-68
Camión pesado		93			

dba: Nivel de presión acústica, ponderación A

Los niveles de ruido observados a 15 m de distancia de diferentes equipos de construcción, varían desde 72 a 96 dba para equipo de movimiento de tierras, de 75 a 88 dba para equipos de manejo de material y de 68 a 87 dba para equipos fijos el equipo de impacto puede generar niveles de ruido de hasta 115 dba (EPA, EEUU, 1972).

El ruido debido a los vehículos en carreteras en operación se puede atribuir a tres mecanismos principales: material rodante como neumáticos y engranajes, sistemas de propulsión relacionados con el motor y otros accesorios y sistemas aerodinámicos de la carrocería. Los niveles de ruido producidos por los vehículos en circulación son función de la velocidad del vehículo.

5.4.3.-RESIDUOS

Durante la construcción y de acuerdo a la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción los residuos generados son del orden del 3 al 10% del volumen del material a utilizar, que dependerá de la supervisión y la calidad de los trabajos realizados. Los residuos provenientes de la obra civil se incorporarán a los terrenos donde puedan ser aprovechados o a los bancos de desperdicio que sean previamente autorizados.

Se estima una generación de residuos de 0.5 Kg/obrero/día, dichos residuos serán recolectados y transportados por parte de la compañía constructora que tenga a su cargo la ejecución de la obra al relleno sanitario municipal.

Residuos peligrosos

Los únicos residuos peligrosos que se podrían generar durante la construcción son aceites, lubricantes, sus envases respectivos. Dichos residuos serán almacenados temporalmente en tambos de 200 litros para ser recolectados por una compañía debidamente autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, además la empresa responsable de la ejecución de la obra deberá contar con su registro como generador de residuos peligrosos.

5.4.4.-DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES

Las aguas pluviales se infiltrarán al subsuelo en el terreno natural, las restantes escurrirán por la superficie de la calle aledaña y obras de hidráulicas, para seguir su curso de acuerdo a la pendiente natural de la zona.

Las aguas residuales serán las generadas por los trabajadores involucrados en la construcción de las obras por el uso de sanitarios portátiles; el volumen de generación será aproximadamente de 4 litros/trabajador/día.

5.5.-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

5.5.1.-MEDIO INERTE.

5.5.1.1.-AIRE.

CLIMA

Michoacán se encuentra en la zona tropical del hemisferio norte, a tan solo tres grados al sur del trópico de Cáncer. Esta ubicación, sumada a la distribución de tierras y mares, así como de su accidentada topografía, define lo variado de su clima. Los climas presentes en el estado van de los más cálidos y secos del país, en la depresión del río Tepalcatepec, pasando por tropical lluvioso con lluvias predominantes en verano en el norte del estado, y finalmente templado con lluvias todo el año en las partes más altas del Sistema Volcánico Transversal. La temperatura media anual varía considerablemente debido a los fuertes desniveles en altitud, mientras que la precipitación media anual es de 961 milímetros (57 760 millones de metros cúbicos al año).

Tanto en el océano Pacífico como los cuerpos de agua extensos de la entidad ejercen gran influencia en la entrada de humedad. Asimismo, Michoacán se localiza en la zona de vientos alisios que recogen humedad del Golfo de México, y presenta ciclones tropicales y huracanes. En invierno se manifiestan en el estado de los llamados "nortes" (masas de frío polar), así como la denominada "corriente de chorro".

Se reconocen diversos grupos de climas presentes en el Estado, de acuerdo a la clasificación de Köppen son los siguientes:

- Aw (tropical lluvioso, con lluvias predominantes en verano) en el suroeste.
- BS (seco estepario) en la depresión del río Tepalcatepec.
- Cw (templado con lluvias en verano) en el norte del Estado.
- Cf (templado con lluvias todo el año) en las partes más altas del Sistema Volcánico Transversal.

Todos los climas son de tipo Ganges "g", lo que significa que la temperatura más alta se presenta antes del solsticio de verano; según se ha registrado en casi todas las estaciones meteorológicas del Estado, esta temperatura se alcanza en el mes de mayo.

Los climas presentes en el Municipio de Sahuayo, Michoacán corresponden a: Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (54.14%) y templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (45.86%).

En la zona donde se ubica el área de estudio prevalece el clima semicálido subhúmedo con lluvias en verano y porcentaje de lluvia invernal menor de 5. Pertenece al tipo de clima menos húmedo de los semicálidos subhúmedos, su fórmula climática es la siguiente: (A)C(w0)(w)



En la siguiente tabla se aprecian a detalle sus características:

Formula climática	(A)C(w0)(w)
Clave del grupo	C
Grupo	Clima Templado
Clave del subgrupo	(A)C
Subgrupo	Semicálido
Clave del tipo	(w)
Tipo	Subhúmedo
Clave del subtipo	0
Subtipo	Menos húmedo
Clave condición de temperatura	n/a
Condición de temperatura	n/a
Clave régimen de lluvia	w
Régimen de lluvia	De verano
Clave porcentaje de lluvia invernal	(w)
Porcentaje de lluvia invernal	<5
Precipitación del mes más seco	<40
Temperatura media anual	> 18°C
Temperatura del mes más frio	n/a
Temperatura del mes más caliente	n/a
Denominación	n/a
Identificación	7

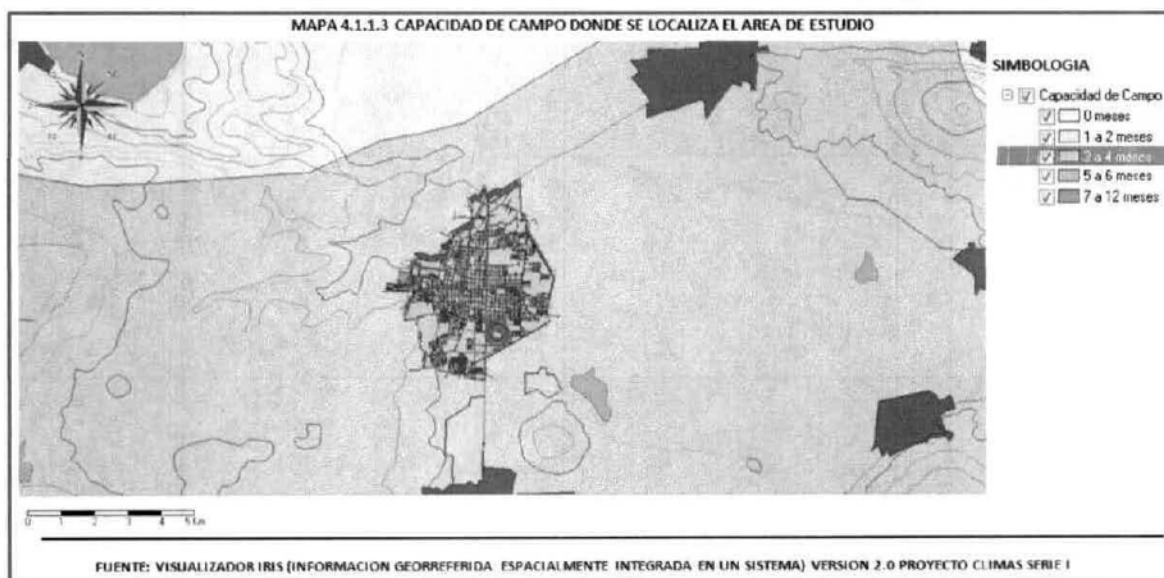
a) Déficit de agua

Este se define como el fenómeno que se presenta cuando la humedad del suelo se ha agotado y el agua disponible, si la hay, no alcanza a humedecer el suelo, sino que se consumen totalmente en evapotranspiración. El déficit de agua en la zona del proyecto corresponde entre 200 y 300mm.de agua (Mapa 4.1.1.2)



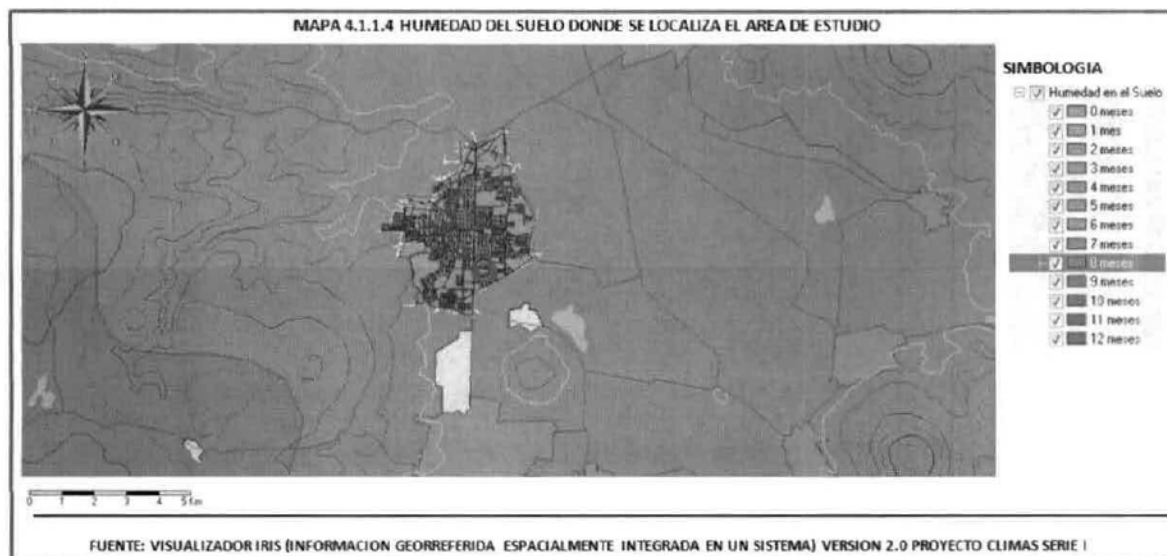
b) Capacidad de campo

Suelo a capacidad de campo se define como la cantidad de agua que permanece en el suelo después de que el exceso ha sido drenado y la infiltración ha cesado; esta condición está cuantificada como los meses en los que se alcanza la cantidad fijada entre 50 y 150 mm.de almacenamiento de agua. La capacidad de campo del área de estudio corresponde a un tiempo entre 3 a 4 meses (Mapa 4.1.1.3)



c) Humedad en el Suelo

Fenómeno que se presenta en un periodo determinado de tiempo, cuando la precipitación supera la evapotranspiración, ocasionando que el agua que se infiltra humedezca la porción del suelo. La humedad permanece un periodo de 8 meses al año (Mapa 4.1.1.4)



5.1.1.2 GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA

GEOLOGIA

GEOLOGIA

Michoacán se encuentra dividido en dos Provincias Geológicas (INEGI, 1985) que son: Sierra Madre del Sur y Eje Neovolcánico.

La zona del proyecto se localiza dentro de la provincia Eje Neovolcánico la cual colinda al norte con la Llanura Costera del Pacifico, Sierra Madre Occidental, Mesa Central, Sierra Madre Oriental y Llanura Costera del Golfo Sur, al oeste y este llega al Océano Pacifico y al Golfo de México. Abarca parte de los estados de Jalisco, Michoacán, Guanajuato, Querétaro, México, Hidalgo, Tlaxcala (todo el estado), Puebla y Veracruz.

Le integran grandes sierras volcánicas y estrato volcanes, grandes coladas lávicas, conos diversos o en enjambre, amplios escudos, volcanes de basalto, depósitos de cenizas, etc. Dispersos entre llanuras de extensiones diversas.

Presenta también lo que se denomina propiamente el "eje neovolcanico", la cadena de grandes estrato-volcanes: volcán de fuego de Colima, Tancítaro, Zinantécatl (nevado de Toluca), Popocatépetl, Iztaccíhuatl, Matlaltcúeyetl (Malinche) y Citlatépetl (Pico de Orizaba), que casi en línea recta atraviesan el país, más o menos sobre el paralelo 19. Se supone que dan el trazo de una gran falla cuya existencia fuera postulada desde el siglo XIX por el Barón Von Humboldt.

Otro rasgo esencial de la provincia lo dan amplias cuencas cerradas ocupadas por lo lagos (Patzcuaro, Cuitzeo, Texcoco, etc.) o por depósitos de lagos antiguos (Lerma, Zumpango, Chalco, Xochimilco, diversos llanos en el Bajío Guanajuatense, etc.) Estos lagos se formaron por bloqueo del drenaje original por lavas u otros productos volcánicos o han sido determinados por otro rasgo característico de la provincia, el afallamiento. Un área rodeada de fallas puede hundirse y formar una depresión, llamada graben, que se llena de agua (Lago de Chapala).

Hay también depresiones circulares de origen volcánico llamadas calderas, siendo la de Huichapan, Hgo., con unos 8.5 km de diámetro, una de las más notables y atractivas. La caldera de Teziutlán, visible en imágenes de satélite, con sus 30 km de diámetro, podría ser la mayor de Norteamérica y una de las mayores del mundo.

El territorio de la provincia del Eje Neovolcánico que atraviesa el país de costa a costa, se reparte entre quince subprovincias:

Sierras Neovolcánicas

Altos de Jalisco

Sierras de Jalisco

Guadalajara

Bajío Guanajuatense

Llanuras y Sierras de Querétaro e

Hidalgo

Chapala

Sierras y Bajíos Michoacanos

Mil Cumbres

Chiconquiaco

Lagos y Volcanes de Anahuac

Neovolcánica Tarasca

Volcanes de Colima

Escarpa Limitrofe del Sur

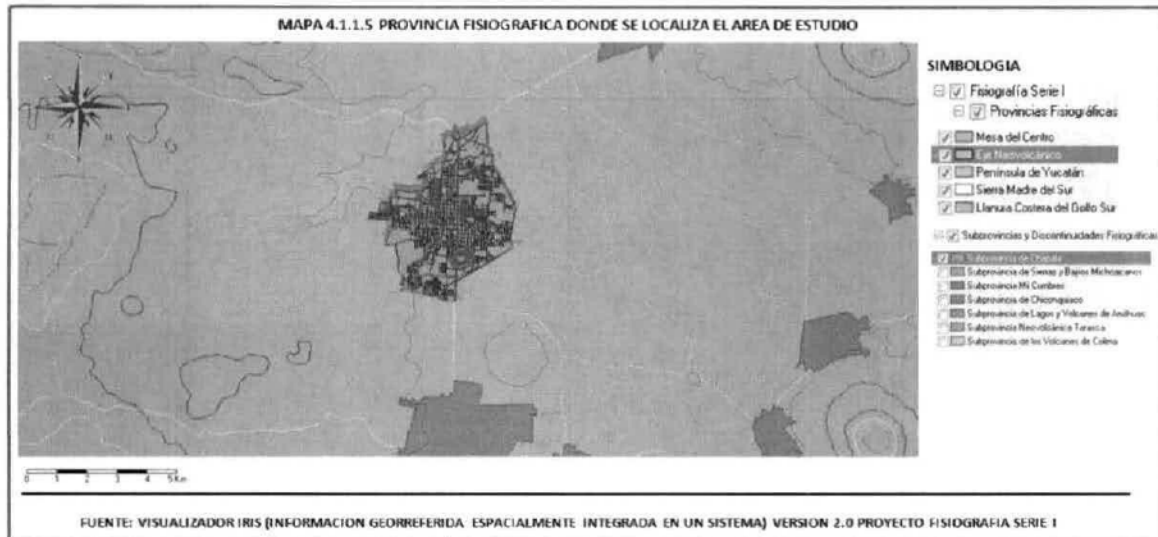
Sur de Puebla

El sitio del proyecto se ubica en la subprovincia Chapala (Mapa 4.1.1.5). Aunque el afallamiento asociado con manifestaciones volcánicas y grabens (áreas hundidas entre sistemas de fallas) es bastante común en diversas partes de la provincia, en la región de Chapala alcanza una magnitud y espectacularidad inigualadas en la provincia.

Se tiene aquí, a 1 500 msnm el mayor lago del país (80 km de longitud E-O), cuyas aguas ocupan un enorme graben ubicado entre sistemas de grandes fallas E-W y otras más pequeñas burdamente N-S. Por otro lado, el vulcanismo se desarrolló a lo largo de algunas de las líneas de fallas y levantó las sierritas que bordean el lago. El resultado es un paisaje de origen unitario, pero de morfologías combinadas que imparten una notable singularidad a esta subprovincia, cuya área es compartida entre los Estados de Jalisco y Michoacán.

En la subprovincia de Chapala se distinguen cuatro regiones o sectores:

- Una región occidental con importantes sistemas de fallas NO-SE y N-S que han generado grabens con esos mismos rubros y con los vasos, a 1350 msnm de los lagos Atotonilco, Zacoalco, San Marcos y Sayula.
- El propio lago de Chapala y las sierras de laderas de escarpa de falla que lo circundan más su extensión cenegosa al este, la Ciénega de Chapala. El lago es bastante somero con profundidad media de 8 m, pero almacena un promedio de 6 mil millones de metros cúbicos de agua, volumen mantenido fundamentalmente por los aportes del Río Lerma, al que recibe en su extremo oriental. Estos son complementados por las aguas del Duero, el Zula y las de la propia cuenca de captación del lago de 9 040 km². La comunicación con el Río Grande de Santiago fue amplia y condicionada a fin de integrar un solo gran sistema fluvial, el del Lerma-Santiago. En años muy secos el volumen de agua almacenada se ha visto abatida hasta 5 300 millones de m³ y en años muy húmedos (1926) aumentada hasta 11 678 millones de m³, con inundación sobre los márgenes. Los recursos faunísticos del lago han sido importantes en la economía regional desde la antigüedad. Los peces del género *chirostoma* (pescado blanco de Pátzcuaro) son endémicos a este lago, como a todo el sistema del Lerma y a otros lagos importantes del centro del país.
- Las sierras afalladas y llanos al norte de los lagos.
- Las sierras afalladas y región de lomeríos al sur de los lagos.



Geología

La geología del Municipio de Sahuayo corresponde a lo siguiente:

Periodo Plioceno-Cuaternario (70.93%) y Cuaternario (16.91%).

Roca ignea extrusiva: basalto (70.93%).

Suelo: aluvial (16.91%)

Específicamente el sitio del proyecto se ubica sobre una unidad de suelo aluvial, con origen en la era geológica del cenozoico.



GEOMORFOLOGÍA

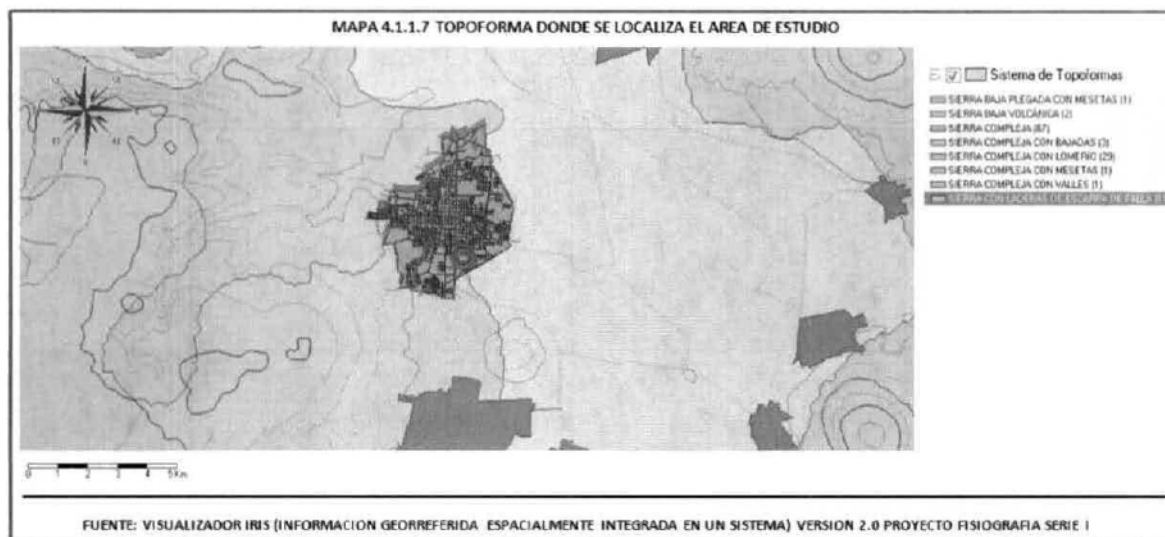
La geomorfología ha sido reconocida como una disciplina fundamental en la comprensión del medio natural, ya que constituye la base sobre la que se puede

fundamentar la regionalización natural, el manejo y la conservación del paisaje (Farina, 1997).

Las geoformas tienen importancia como elemento de análisis en la determinación del equilibrio del sistema natural y como componentes abióticos del paisaje. Por ello, uno de los primeros pasos a realizar en el estudio del medio natural es precisamente considerar los procesos y las formas del relieve. A este tipo de enfoque se le conoce como análisis del terreno y es utilizado frecuentemente para establecer modelos en donde la relación relieve-cobertura-suelo es muy importante. El enfoque además, permite tener una visión integral al incorporarse a una visión multidisciplinaria donde se relacionan los estudios del medio físico con los del medio socioeconómico. Por otra parte, el estudio y la diferenciación geomorfológica de un área constituyen la base de la clasificación del paisaje (Bolás, 1992) ya que es el reflejo de la compleja interacción del medio abiótico, que a su vez condiciona el comportamiento de otros elementos bióticos como la vegetación y de zonas de interfase como el suelo. De esta forma, se requiere disponer de una clasificación del relieve previa, referida a la génesis y dinámica del relieve que permita conocer la complejidad del balance morfogenesispedogenesis para entender las relaciones funcionales de los geocomplejos.

En cuanto a la geomorfología el municipio de Sahuayo presenta lomerío de basalto con llanuras (45.04%), sierra con laderas de escarpa de falla (40.43%) y llanura aluvial (14.53%).

El sitio del proyecto se ubica sobre la unidad correspondiente a sierra con laderas de escarpa de falla, tal y como se puede apreciar en el mapa 4.1.1.7

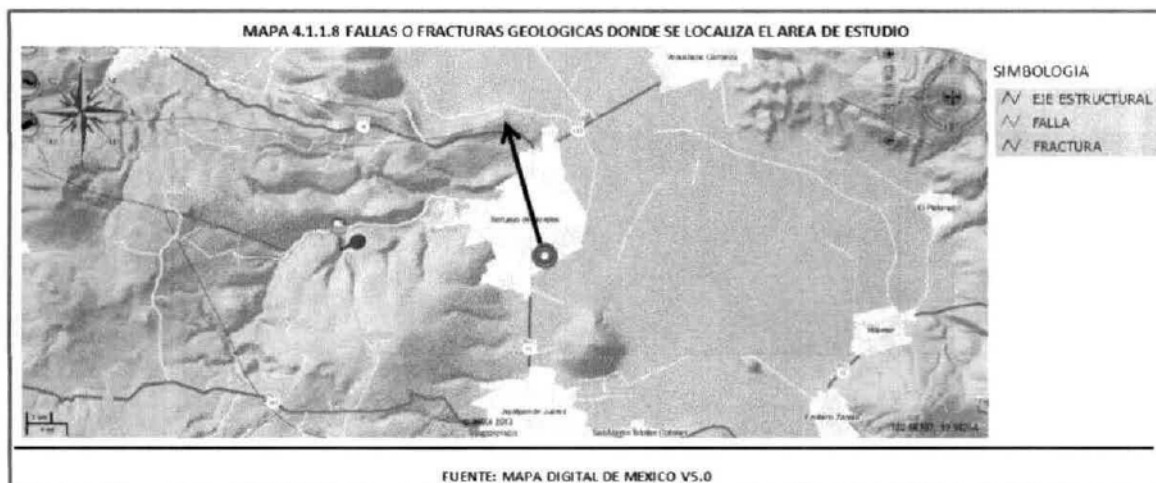


Fallas y fracturas geológicas

El sitio del proyecto no presenta fallas o fracturas geológicas, que representen un riesgo para el desarrollo del proyecto de acuerdo al mapa digital de México V5.0 (fig. 4.1.18). La más cercana al sitio del proyecto se ubica de la siguiente manera:

- Falla normal aproximadamente a 5.36 km al noroeste.

Por la distancia a la que se presenta no significan riesgo para el proyecto propuesto.



SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA

Sismicidad, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

Con el Servicio Sismológico Nacional, la República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Esto se realizó con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo; grandes sismos que aparecen en los registros históricos; y, los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

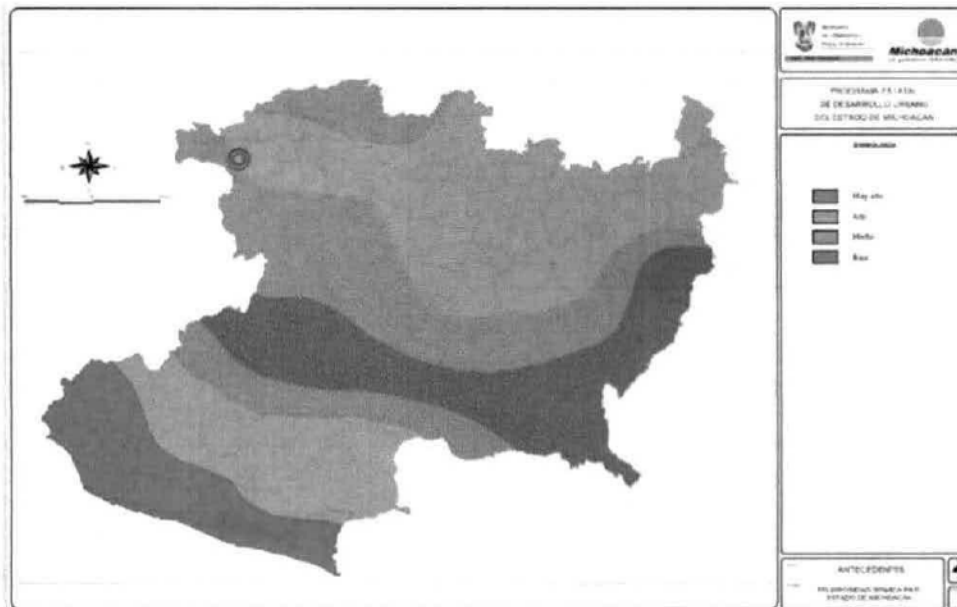
La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la

ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

El Estado de Michoacán (**Gobierno del estado de Michoacán, 2008**), no sólo es una zona de alto riesgo sísmico debido a los sismos que se producen por la subducción de la placa de Cocos y en la Norteamericana, sino también se presentan los cono volcánicos que atraviesan todo el territorio, y la presencia de fallas locales potencialmente activas, las cuales representan un peligro latente para los asentamientos más cercanos a éstas.

El Municipio de Sahuayo, Michoacán donde se localiza el sitio del proyecto se ubica en la zona de alta sismicidad, tal como puede apreciarse en el mapa 4.1.1.9 (Programa Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo).

MAPA 4.1.1.9 REGION SISMICA DONDE SE LOCALIZA EL AREA DE ESTUDIO



Deslizamiento, derrumbes y otros movimientos de tierra

Como la superficie del proyecto es prácticamente plana, es improbable que se presente este tipo de problemas, máxime que no colinda con ninguna elevación.

5.1.1.3.-SUELOS

Debido a la variada riqueza en aspectos físicos y biológicos de Michoacán, se han desarrollado en el Estado 14 de las 22 unidades de suelos reportadas para la

República Mexicana (Ortiz y García, 1993), de las cuales siete son las más importantes por la superficie que ocupan (leptosol, regosol, luvisol, acrisol, andosol, vertisol y feozem), y las restantes ocurren en menor proporción (cambisol, fluvisol, planosol, gleysol, solonchak, castañozem e histosol). Estos suelos van desde los más someros con poco desarrollo, hasta los suelos más fértiles del país.

El Municipio de Sahuayo presenta los siguientes tipos de suelo: Vertisol (63.71%) y Phaeozem (22.20%).

Específicamente el sitio del proyecto se ubica sobre suelo del tipo Vertisol pélico como suelo primario, de clase textual fina y fase física lítica profunda, (Vp/3/LP).mapa 4.1.1.10

Atributos	Valor
Clave	Vp/3/LP
Nombre Suelo de Tipo 1	Vertisol
Nombre subtipo de Suelo 1	pélico
Nombre suelo tipo 2	NINGUNO
Nombre subtipo de Suelo 2	NINGUNO
Nombre suelo de tipo 3	NINGUNO
Nombre subtipo de suelo 3	NINGUNO
Clase Textual	Fina
Fase Física	Lítica Profunda
Fase Química	NINGUNO

Tabla 4.1.1.2 Tipo de suelo presente en el área del proyecto



Descripción de la aptitud y potencialidad del suelo identificado:

Vertisol

Del latín *vertere*: voltear. Literalmente, suelo que se revuelve o que se voltea. Suelos de climas templados y cálidos, especialmente de zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa. La vegetación natural va de selvas bajas a pastizales y matorrales. Se caracterizan por su estructura masiva y su alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas, y que por ser colapsables en seco pueden formar grietas en la superficie o a determinada profundidad.

Su color más común es el negro o gris oscuro en la zona centro a oriente de México y de color café rojizo hacia el norte del país. Su uso agrícola es muy extenso, variado y productivo. Ocupan gran parte de importantes distritos de riego en Sinaloa, Sonora, Guanajuato, Jalisco, Tamaulipas y Veracruz. Son muy fértiles pero su dureza dificulta la labranza. En estos suelos se produce la mayor parte de caña, cereales, hortalizas y algodón. Tienen baja susceptibilidad a la erosión y alto riesgo de salinización. Su símbolo es (V).

Pélico

Del griego *pellos*: grisáceo. Subunidad exclusiva de los Vertisoles. Indican un color negro o gris oscuro.



Foto 4.1.1.2 Suelo del sitio del proyecto.

5.1.1.4 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

La mayoría de los cuerpos de agua del estado están directamente asociados con los dos ríos principales y sus afluentes, el Lerma y el Balsas, que corresponden a dos de las cuencas hidrológicas más importantes del país. El río Lerma nace en la Sierra Madre Oriental y desemboca en el Lago de Chapala, atravesando el Estado de México, Querétaro, Guanajuato, Michoacán y Jalisco, siendo sus mayores

afluentes los ríos La Laja, Turbio, Angulo y Duero. Por su parte, el río Balsas nace en el estado de Puebla y atraviesa parte de Guerrero y Michoacán. Este río cuenta con numerosos tributarios, siendo los más importantes los ríos Cutzamala, Tacámbaro y Tepalcatepec. En este último y en sus afluentes se han construido para la generación de energía las presas de El Cobano, Teatán, Zumpimito y Salto Escondido.

a. Definición de la cuenca

El sitio del proyecto se ubica en la Región Hidrológica No. 12 Lerma – Santiago la cual se subdivide en 12 cuencas hidrográficas:

- | | |
|--|---|
| A) <i>R. Lerma-Toluca</i> | G) <i>L. de Pátzcuaro – Cuitzeo y L. de Yuriria</i> |
| B) <i>R. Lerma – Salamanca</i> | H) <i>R. Laja</i> |
| C) <i>R. Lerma –Chapala</i> | I) <i>R. Verde Grande</i> |
| D) <i>L. Chapala</i> | J) <i>R. Juchipila</i> |
| E) <i>R. Santiaguito – Guadalajara</i> | K) <i>R. Bolaños</i> |
| F) <i>R. Santiaguito – Aguamilpa</i> | L) <i>R. Huaynamota</i> |

La Zona del proyecto se ubica dentro de la cuenca hidrológica L. de Chapala y Subcuenca Hidrológica R. Sahuayo (Mapa 4.1.1.11).



a. Embalses y cuerpos de agua cercanos

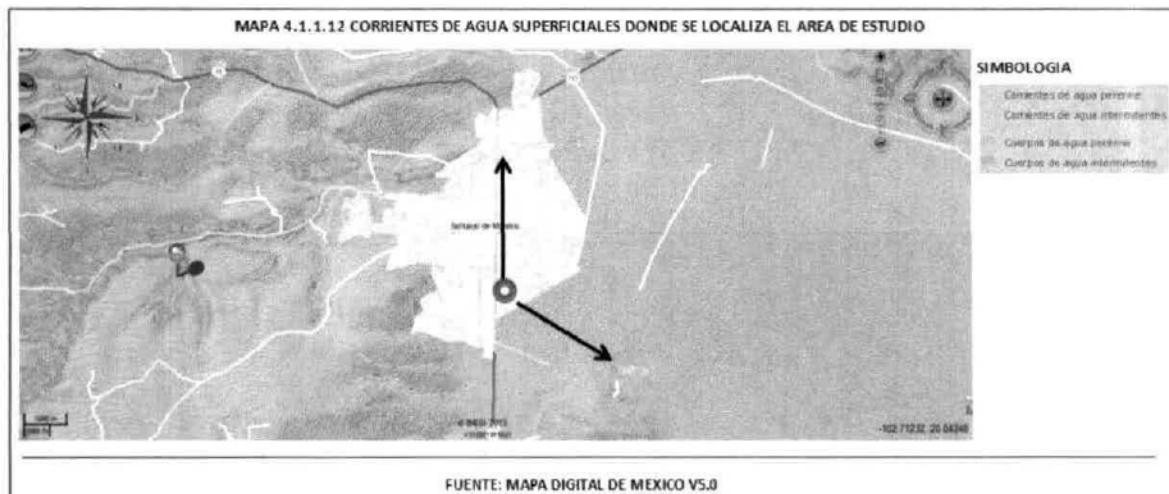
En el Municipio de Sahuayo, Michoacán existen las corrientes de agua

Perennes: El Infiernito.

Intermitentes: El Cuije, El Muerto, La Torrecilla y Los Fresnos.

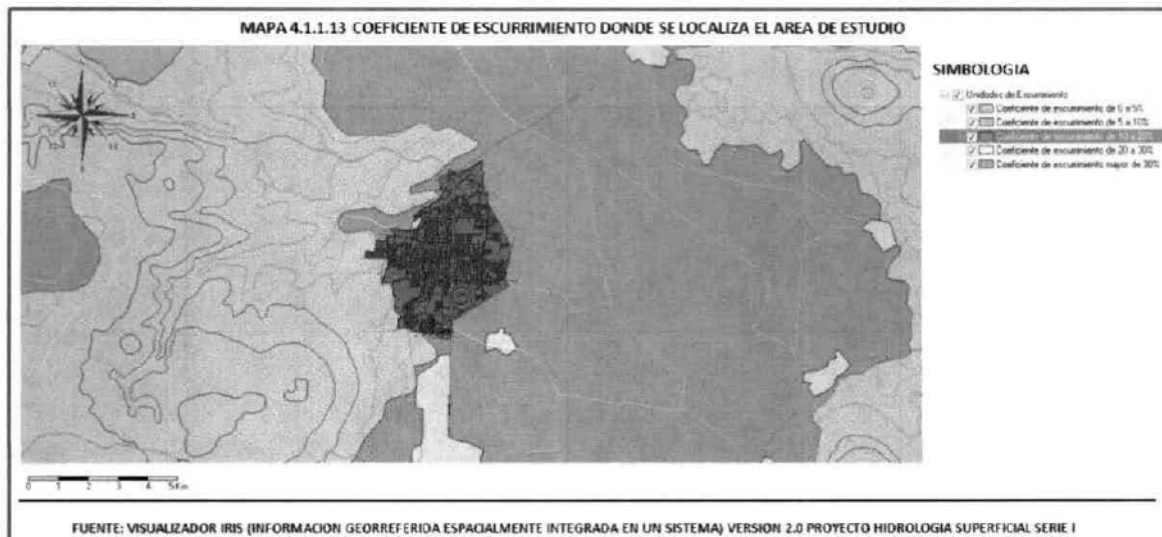
Cuerpos de agua Perenne (0.34%): La Raya

La corriente de agua más cercana al sitio del proyecto el Rio El Infiernito, la cual es de carácter Perenne y presenta un alto grado de contaminación debido a que los desechos sanitarios allí se vierten, convertido actualmente en un drenaje a cielo abierto, se encuentra al norte aproximadamente a una distancia de 3.3 km. Al sureste de ubica un cuerpo de agua perenne denominado El Junco a una distancia aproximada de 2.7 km.



a. Coeficiente de escurrimiento

Se refiere al área donde la interacción de factores tales como cobertura vegetal, permeabilidad de los suelos y roca, cantidad de precipitación y pendiente del terreno, restringen en diferente grado la infiltración del agua en el terreno. Para este caso la zona del proyecto presenta la unidad correspondiente a un coeficiente de 10 al 20%, tal y como se puede apreciar en el mapa 4.1.1.13



5.2.1.5 HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

Los mantos acuíferos son el nivel de agua o de roca impregnada de agua en la litosfera, es decir, es un cuerpo de agua de infiltración en el subsuelo que se encuentra ubicado a unos pocos metros de la superficie, con poca profundidad.

Cuando la roca es portadora de agua permite que la misma se deposite en los pozos y en los arroyos, reciben el nombre de acuífero. La diferencia entre la cantidad de precipitación y la cantidad de agua arrastrada por los ríos se filtra bajo el suelo y forma los acuíferos. La filtración depende de las características físicas de las rocas y materiales granulares, tales como porosidad y permeabilidad, así como el grado de cementación de los suelos y los rasgos estructurales y geomorfológicos de la región, con el fin de determinar el funcionamiento de las unidades litológicas como acuíferos, para lo cual se realizó la siguiente clasificación: Unidad de material Consolidado y Unidad de Material no Consolidado, de permeabilidades alta, media y baja.

a. Infiltración

La zona del proyecto se ubica dentro de la unidad (mapa 4.1.1.14) correspondiente a:

- Material no consolidado con posibilidades altas de funcionar como acuífero, esta unidad es constituida principalmente por suelos, arenas, gravas,

conglomerados y tobas arenosas mal compactadas que presentan alta permeabilidad y capacidad de almacenar agua debido a su gran porosidad, producto de su bajo grado de cementación. La existencia de agua se comprueba con las obras en explotación de rendimiento económico.



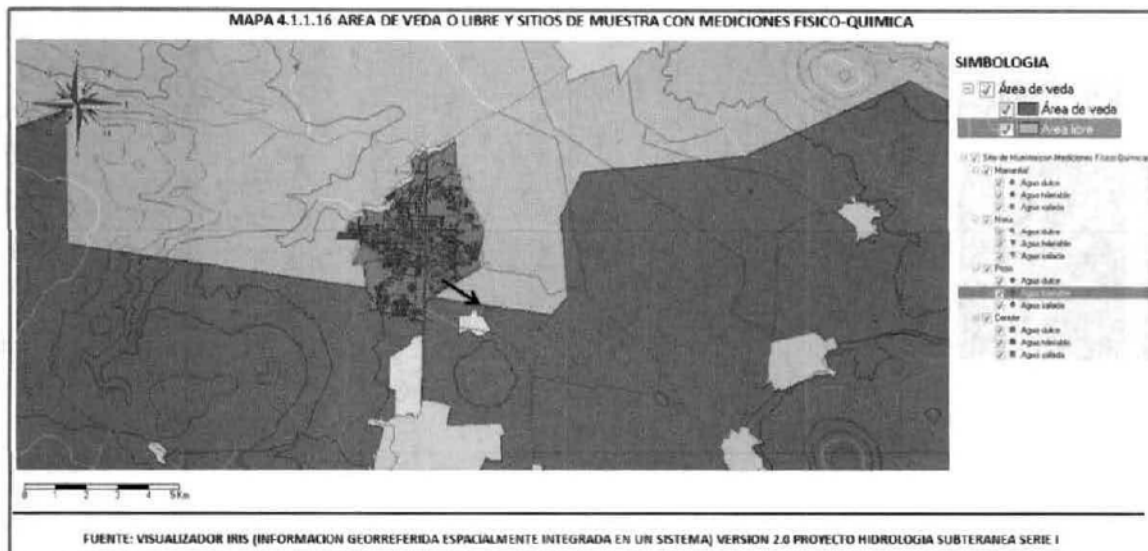
a. Densidad de pozos en la zona

Esto se refiere la superficie del terreno en donde se tiene una alta concentración de pozos que explotan el agua subterránea, de acuerdo al mapa 4.1.1.15 el sitio del proyecto se ubica sobre un área libre lo que nos indica que no existe una cantidad de pozos considerable para la extracción.



b. Localización de pozos y manantiales

El pozo más cercano al sitio del proyecto se ubica a una distancia aproximada de 1.9 km, al sureste, el cual es de agua tolerable como se observa en el mapa 4.1.1.16, en la cual también se puede observar que se encuentra en un área de libre, es decir que la superficie del terreno se encuentra sin ningún tipo de control sobre la explotación del agua subterránea.



En la tabla 4.1.1.4 se observan sus características:

Atributos	Valor
Coordenadas en X	2427406
Coordenadas en Y	892630.2
Tipo de aprovechamiento	POZO
Calcio (mg/l)	16
Magnesio (mg/l)	41.2
Sodio (mg/l)	67.6
Potasio (mg/l)	12.1
Carbonato de calcio (mg/l)	211.5
Relación adsorción sodio	2.02
Potencial hidrogeno	8
Conductividad eléctrica (mmhos-cm)	1
Sulfato (mg/l)	0
Bicarbonato (mg/l)	406
Nitrato (mg/l)	2
Carbonato (mg/l)	0
Cloruro (mg/l)	14

Solidos disueltos (mg/l)	559
Calidad para riego	C2-S1
Agresividad del agua	NEUTRA
Profundidad	5.1
Nivel estático	9999.99
Nivel dinámico	999.99
Gasto (l/seg)	9999.99
Temperatura (°C)	999.9
Uso a que se destina el agua	DOMESTICO

5.1.2 ASPECTOS BIÓTICOS

5.1.2.1 VEGETACIÓN TERRESTRE

En general, se maneja más de una de una docena de tipos de comunidades vegetales para el Estado, y a pesar de que las propuestas difieren ligeramente en sus nomenclaturas, todas agrupan de manera similar las manifestaciones fisonómicas de la cubierta vegetal. En una altísima proporción, estas comunidades se encuentran muy alteradas en sus condiciones prístinas, ya que han sufrido grandes modificaciones, con la presencia de zonas agrícolas, áreas urbanas o extensiones importantes de vegetación secundaria. En algunas regiones, las comunidades vegetales originales han desaparecido totalmente, por lo que es importante implementar medios para rescatar y conservar lo que queda del recurso en la entidad. Las comunidades vegetales identificadas por Rzedowski (2003) en el Estado incluyen bosque de coníferas, bosque de pino encino, bosque mesofilo de montaña, bosque tropical caducifolio, matorral subtropical, bosque espinoso, bosque tropical subcaducifolio, vegetación acuática y subacuática y otros tipos de vegetación que incluyen palmar, pastizal y vegetación de dunas costeras (o playas costeras).

En el Municipio de Sahuayo la vegetacion se distribuye de la siguiente manera: Agricultura (25.87%), Selva (36.58%), Pastizal (18.33%) y Bosque (5.13%), domina la pradera con mezquite, linaloe y nopal.

Debido a que la zona del proyecto se encuentra inmersa en la zona urbana no presenta vegetación nativa. La zona del proyecto se considera de acuerdo al mapa digital de México V5.0 (mapa 4.15) como zona de pastizal inducido.



5.1.2.2 VEGETACIÓN ACUÁTICA

No aplica

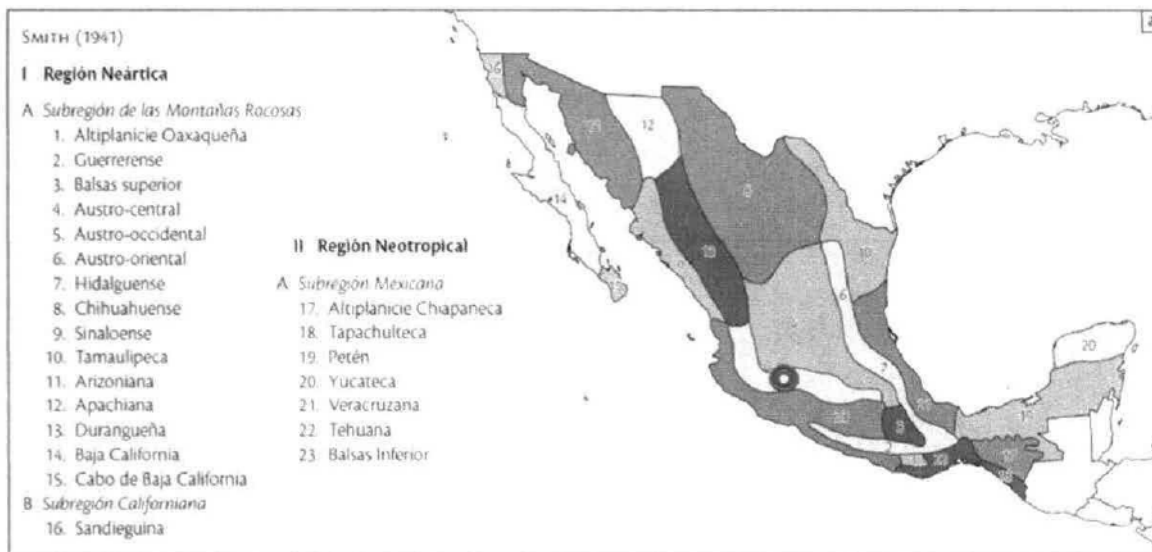
5.1.2.3. FAUNA TERRESTRE

De manera general y de acuerdo con el Catálogo de la Biodiversidad en Michoacán, De manera general y de acuerdo con el Catálogo de la Biodiversidad en Michoacán, están presentes en el territorio michoacano 143 especies de mamíferos, 492 de aves (522 según otros autores), 175 especies de reptiles y más de 1,000 especies de peces.

La zona del proyecto se localiza políticamente en el Estado de Michoacán en el Municipio de Sahuayo, según Smith pertenece a la región Neártica, Austro-occidental.

En el Municipio de Sahuayo la fauna se conforma por lince, venado, armadillo, conejo, coyote y ardilla. En particular el sitio del proyecto no presenta fauna nativa o bajo algún estatus especial de protección, solo se pudieron observar aves en tránsito, así como diversas especies de insectos, en las colindancias se observa la presencia de ganado vacuno.

MAPA 4.2.2.2 REGIONES ZOOGEOGRAFICAS DE MEXICO (TOMADO DE SMITH 1941)



5.1.2.4 FAUNA ACUATICA

No aplica, dada la ubicación y naturaleza del proyecto

5.1.3 MEDIO SOCIOECONOMICO

Localización

El municipio de Sahuayo se localiza al noreste del Estado, en las coordenadas 20°03' de latitud norte y 102°44' de longitud oeste, a una altura de 1,530 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Venustiano Carranza, al este con Villamar, al sur Jiquilpan, y al Noreste con Régules. Su distancia a la capital del Estado es de 215 km.

Evolución Demográfica

En el Municipio de Sahuayo fue de 14 mil 141 en 1950 y 60 mil 034 en 1995. En la década de los cincuenta de la población del municipio representaba el 0.99% de la población total de Michoacán, aumentando al 1.55% en 1995.

En 1950 la población masculina represento el 47.60% y la femenina el 52.40% del total de la población del municipio; para 1995 la población masculina se elevó al 47.94% y la femenina descendió es mínima.

La densidad de población del municipio, es decir el número de habitantes por km² ha venido aumentando como resultado normal del crecimiento continuo de la población municipal. En 1950 era de 66.67, en 1970 creció a 147.87, para volver a aumenta a 283.05 en 1995.

Infraestructura Social y de Comunicaciones

Educación

En el municipio existen planteles de educación inicial como son: Preescolares, primarias, secundarias y para el nivel medio superior preparatoria, CETIS y CONALEP en nivel profesional UNIVA.

Salud

La demanda de servicios médicos de la población del municipio es atendida por organismos oficiales y privados en el medio urbano como los de: medicina preventiva, consulta externa, medicina general y servicios odontológicos, en las clínicas de IMSS, ISSSTE, Hospital Regional, Hospitales Particulares y Consultorios Particulares.

Abasto

Cuenta con tres mercados, tiendas de abarrotes, panaderías, tortillerías, carnicerías, farmacias, gasolineras y tiendas de ropa.

Recreación y Deporte

El municipio cuenta con unidades deportivas, lienzo charro, parques recreativos, canchas de basquetbol, futbol y voleibol distribuidas en todas las comunidades del municipio así como la cabecera municipal.

Vivienda

En el año 2005 el municipio tiene aproximadamente 25,955 viviendas.

Servicios Públicos

Agua potable 90%

Drenaje 80%

Electrificación 95%
Pavimentación 40%
Alumbrado Público 95%
Recolección de Basura 95%
Mercado 95%
Rastro Si
Panteón 100%
Cloración del Agua 80%
Seguridad Pública 95%
Parques y Jardines 95%
Edificios Públicos 95%

Medios de Comunicación

El municipio cuenta con: periódicos, estaciones de radio, televisión e internet.

Vías de Comunicación

La cabecera municipal se comunica con la carretera federal No. 15 México – Nogales y la carretera Briseñas – Sahuayo, servicios de autobuses, teléfono, casetas telefónicas, telégrafos, correos, cobertura de telefonía celular e internet.

Actividad económica

Principales Sectores, Productos y Servicios

Agricultura

Existen 820 unidades de producción rurales, con una superficie de 8 mil 818, el uso del suelo se clasifica como sigue: 691 hectáreas son de uso de agropecuario y forestal, 756 de riego, 2 mil 161 de temporal, 5 mil 767 de pasto natural y agostadero y 134 sin vegetación. Predomina ampliamente la de pasto natural y agostadero.

Ganadería

Las unidades de producción rurales con cría y explotación de animales representaron con relación al Estado el 0.33%, el 0.26% en aves de corral, 0.57% en ganado equino, 0.49% conejos y colmenas, 0.30% ganado bovino y 0.18% en

ganado porcino y ovino. En número absolutos las unidades de producción fueron 493, en aves de corral 282, en ganado equino 573, en ganado bovino 246, 16 en ovinos, 42 en conejos y colmenas y en ganado porcino 95.

Industria

Cuenta con industria establecida significando esta la principal actividad económica del municipio se cuenta con fábrica de: alimentos para ganado, forrajes y malezas, de salsas picantes, descremadoras, empacadoras de carnes frías, fábricas de sombreros de palma, de jabón corriente de calzado de piel, huaracherías, muebles de madera, petacas, mochilas y vajillas, fabricación de juegos pirotécnicos, mosaicos, tejas y tabique, agua purificada y fábrica de hielo.

Comercio

La actividad económica se sustenta fundamentalmente en el comercio, tanto en el formalmente establecido como en el informal. Cuenta con comercio pequeño, mediano y grande donde la población adquiere artículos de primera y segunda necesidad. También cuenta con 2 tianguis y 2 mercados públicos.

Turismo

El municipio por sus condiciones naturales, cuenta con lugares propios para el desarrollo turístico como son: el Museo Regional de Arqueología, paisajes naturales y artesanías. Además, la capacidad de estos en la cabecera municipal es suficiente para atender la demanda ofreciéndose: hospedaje y alimentación en los hoteles y restaurantes del municipio.

Atractivos culturales y turísticos

Monumentos históricos

Cuenta con varios monumentos arquitectónicos como son: la parroquia de Santiago Apostol, el Templo del Sagrado Corazón de Jesús, Parroquia de Nuestra Señora de Guadalupe y el monumento a Cristo Rey.

Museos

El municipio cuenta con el Museo Regional de Arqueología

Fiestas, Danzas y Tradiciones

25 de julio al 4 de agosto Celebración en honor al patrono del lugar Santiago Apostol.

Diciembre 12 feria comercial y artesanal.

Música

Mariachi.

Artesanías

Fabricación de sombreros, huaraches, adornos florales tejidos a mano.

Gastronomía

La comida típica del municipio es: Birria de chivo y carnitas, además de las famosas trancas.

Centros Turísticos

Museo Regional de Arqueología.

Economía Agregada

El sector manufactura destaca en importancia sobre los sectores, siendo la industria de alimentos y bebidas y tabaco la impulsora de este sector.

Principales Localidades

Sahuayo de Morelos

Su principal actividad es el comercio y la industria. Cuenta aproximadamente con 57, 612 habitantes (INEGI 1990) y se localiza a 215 km de la capital del Estado.

La Yerbabuena

Su principal actividad es la agricultura. Se localiza a 2 km de la cabecera municipal. Cuenta con 269 habitantes aproximadamente (INEGI 1990).

Rincón de San Andrés

Su principal actividad es la agricultura. Se localiza a 3 km de la cabecera municipal. Cuenta con 776 habitantes.

La Puntita

Su principal actividad es la agricultura. Se localiza a 2 km de la cabecera municipal. Cuenta con 214 habitantes aproximadamente (INEGI 1990).

5.1.4. ECOSISTEMA Y PAISAJE

El paisaje se considera hoy como un recurso natural más complementario, a los demás componentes ambientales como lo son fauna, vegetación, suelo, flora, etc. El paisaje se viene tratando con especial interés en muchos estudios debido a la relevancia de los aspectos paisajísticos de las áreas de estudio y en donde los proyectos tendrán que ser emplazados y en su momento absorbidos por el medio.

Dejando bien definido que la percepción de la calidad paisajística de un entorno es subjetiva, pero entendiéndose que el paisaje es la expresión espacial y visual del medio que puede valorarse en términos bastante auténticos.

El paisaje, entendido como el conjunto de unidades territoriales con distintas propiedades y características, puede ser analizado y definido a través de los siguientes elementos visuales: forma, línea, color y textura, a los que pueden añadirse la escala y el espacio.

El estudio del paisaje comprende dos enfoques principales. Uno considera el paisaje total, e identifica al paisaje con el conjunto del medio contemplando a este como indicador y síntesis entre las interrelaciones entre los elementos inertes (suelo, agua y aire) y vivos (plantas, animales y hombre), del medio.

Otro considera el paisaje visual, como expresión de los valores estéticos, plásticos y emocionales del medio natural. Este enfoque, en el paisaje interesa como expresión espacial y visual del medio.

Para valorar el paisaje de la zona del proyecto donde se pretende la construcción del tramo, se asignaron los siguientes criterios:

- **Diversidad.** Define la probabilidad de encontrar un elemento distinto dentro de una población total.
- **Rareza.** Se refiere a la escasez de un recurso en un ámbito determinado.
- **Fragilidad.** Representa el grado de sensibilidad a los cambios producidos en el medio ambiente.
- **Singularidad.** Hace mención al carácter de excepcionalidad que pudiera presentar un determinado recurso.
- **Naturalidad.** Estima el estado de conservación de un ecosistema, indicando el grado de empobrecimiento, causado por la influencia antrópica.

Básicamente de este listado saldrán los indicadores, que nos servirán para poder hacer los pronósticos y comportamientos de nuestros impactos y sus soluciones en los diferentes escenarios propuestos.

En la tabla siguiente se hace una exposición del inventario ambiental donde se asignan criterios para valorarlos y dar una panorámica de la realidad de la zona donde se pretende ubicar el proyecto. Asignándole a cada criterio un valor de 0 para una condición muy afectada, 1% para medianamente afectada y de 2% para una condición natural o no afectada, por lo que cada componente puede acumular un valor máximo de 10%, y un escenario ideal sin impacto correspondería al valor de 100%. Tomando a partir de aquí la segunda consideración, que se ve expresado por el conjunto de los factores ambientales atribuidos con los criterios paisajistas, externalizando el grado de deterioro de nuestra área de influencia.

TABLA 5.1.4. PONDERACIÓN PAISAJÍSTICA DE LOS RECURSOS AMBIENTALES DE LA ZONA.

CRITERIOS FACTOR DEL MEDIO	DIVERSIDAD	RAREZA	FRAGILIDAD	SINGULARIDAD	NATURALIDAD	TOTAL
Geología	0	0	0	1	1	2 %

Suelo	0	0	0	1	1	2 %
Agua	0	0	0	1	1	2 %
Vegetación	0	0	0	1	1	2 %
Clima	0	0	0	1	1	2 %
Paisaje	0	0	0	1	1	2%
Ruido	0	0	0	1	1	2%
Atmósfera	0	0	0	1	1	2 %
Fauna	0	0	0	1	1	2 %
Socioeconómicas	1	1	1	1	1	5 %
Total						23%

El valor total producto de esta ponderación denota en números algo no afectado, lo que significa que ha existido modificación a este sitio en un 77%, quedando el otro 23%, no como parte virgen de nuestro escenario sino más bien como algo no perturbado en su totalidad. También vale la pena recordar que este valor ha sido asignado única y exclusivamente al sitio de estudio, excluyendo por completo el valor paisajístico de áreas aledañas al lugar del proyecto que no serán afectadas.

6.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LAS PROPUESTAS DE ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN.

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) en México ha tenido una evolución en su forma de desarrollo y cuantificación que ha estado asociada a la propia evolución de la Legislación Ambiental y de las Instituciones Ambientales Nacionales y locales encargadas de su instrumentación. Esta evolución ha estado orientada y motivada por la propia evolución de los Acuerdos Internacionales y los enfoques que se le daba, desde su origen, al ambiente en función al desarrollo de la sociedad, partiendo de un enfoque higienista o de salud, pasando por un enfoque urbanista, hasta llegar a la perspectiva de Desarrollo Sustentable motivada por el Informe Brundtland (Nuestro Futuro Común) que acuña el término y que define de forma integral el enfoque ambiental en consideración no sólo de los recursos naturales y la sociedad, sino, sobre todo, haciendo consideración de las generaciones futuras.

El propósito de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) está bien definido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en su Reglamento en la materia, se destaca en estos instrumentos jurídicos, que el enfoque que le asignan al procedimiento de EIA se orienta fundamentalmente a la protección de ecosistemas y de recursos naturales. Con base en lo anterior, el instrumento de EIA se concibe como el instrumento de la política ambiental de aplicación inmediata, que se orienta a la prevención del deterioro y del desequilibrio ecológico que pudiera derivar del desarrollo económico del país.

La LGEEPA en su artículo 3º define el ambiente como "El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados"; de acuerdo con esta definición, y las consideraciones propias de la Ley, el Impacto Ambiental definido como la "Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza", es evaluado mediante la EIA, misma que se integra para dar paso al procedimiento administrativo de Evaluación por parte de la Autoridad en la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), la cual es definida en la propia LGEEPA como "El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo". De esta forma, el proceso de elaboración de la EIA, está estrechamente vinculado al desarrollo de los proyectos de inversión, y de acuerdo con los elementos determinados en la Ley, el Promovente, por medio de un Consultor, o por sí mismo, desarrolla la EIA e integra la MIA, la cual es presentada a la autoridad para su valoración y resolución de procedencia.

Dependiendo del tipo de actividad de inversión y/o desarrollo de que se trate; el tipo, calidad y cantidad de los recursos naturales identificados en la zona propuesta de ubicación del proyecto en evaluación; las condiciones sociales prevalecientes en el entorno; las condiciones económicas y de desarrollo de otras actividades ya existentes en la zona propuesta de ubicación del nuevo proyecto e incluso las condiciones culturales, la EIA debe ser desarrollada de tal forma que se identifiquen

las condiciones naturales preexistentes en la zona propuesta de ubicación del proyecto en evaluación y los posibles escenarios con y sin proyecto, que pudieran presentarse en función a los efectos y procesos evolutivos de los ecosistemas en su entorno. Estas consideraciones, implican, además del desarrollo de un trabajo multidisciplinario intenso, la consideración de una amplia gama de instrumentos y regulaciones jurídicas que inciden en los distintos tipos de proyectos de inversión. La evaluación de impacto ambiental es un instrumento de la política ambiental, cuyo objetivo es prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente, así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente y en la salud humana. A través de este instrumento se plantean opciones de desarrollo que sean compatibles con la preservación del ambiente y manejo de los recursos naturales.

Los estudios de IA tienen ciertas características que les son propias, sin las cuales no podrían cumplir con los objetivos y ventajas que les han sido identificados como una herramienta útil en la protección ambiental. Algunas de ellas incluyen aspectos tales como: estudios predictivos apoyados en información científica; análisis multi e interdisciplinarios, donde diferentes especialistas deben interactuar para lograr una visión integral de las variables en estudio; análisis de los distintos aspectos involucrados por medio de datos de un mismo nivel de resolución para establecer relaciones entre ellos y para que puedan ser interpretados en su conjunto; análisis ambiental de las acciones en un marco metodológico muy variado, por lo que la elección de los métodos más adecuados requiere generalmente de un conocimiento inicial de la actividad o proyecto a ejecutar y de las características generales del territorio o lugar donde la actividad se vaya a implementar.

En los EIA se hace referencia tanto en los aspectos negativos como en las implicancias positivas que conllevan las acciones humanas. También se analizan los beneficios que se pueden conseguir a través de la ejecución de las mismas. En un EIA se usa la comparación de las situaciones y/o dinámicas ambientales existentes en el medio sin y con la implementación de una acción humana. Se compara la situación ambiental existente en forma previa a la implementación de la actividad

con aquella que se generará como consecuencia de su implementación y operación. Se evalúan tanto los impactos directos sobre la población humana y sobre los recursos naturales como también los riesgos que puedan inducirse.

La evaluación del impacto ambiental está dirigida a efectuar análisis detallados de diversos proyectos de desarrollo y del sitio donde se pretenden realizar, con el propósito de identificar y cuantificar los impactos ambientales que puede ocasionar su ejecución. De esta manera es posible establecer la factibilidad ambiental del proyecto (análisis *costo-beneficio ambiental*) y, en su caso, determinar las condiciones para su ejecución y las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales que será necesario tomar para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Entre las principales características de la evaluación del impacto ambiental, están las siguientes:

- Es un instrumento que tiene un carácter preventivo.
- Se aplica en obras o actividades humanas.
- Su objetivo es prevenir los efectos negativos sobre la salud humana y el medio ambiente que pudieran derivarse del desarrollo de una obra o actividad.
- Basa su efectividad en un análisis prospectivo-predictivo.
- Establece regulaciones a las obras o actividades sujetas a evaluación.
- Es un procedimiento integrador de diversas disciplinas científicas.

6.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Las metodologías para evaluar el Impacto Ambiental (IA) puede vincularse con:

a) la búsqueda de las relaciones entre los elementos o características territoriales y las acciones;

- b) las mediciones específicas y la información necesaria para estimar los impactos;
y
- c) las medidas de mitigación, compensación y seguimiento.

Estos permiten una adecuada identificación, predicción e interpretación de los impactos sobre diversos componentes del ambiente. La información puede concretarse sobre la base de dos aspectos básicos: la medición de la capacidad y del impacto sobre el medio. También se hace referencia a otros enfoques para aplicar este concepto como, por ejemplo, la capacidad de carga.

El análisis del impacto conduce al concepto de alteración, por ello es necesario prever y estudiar cuáles serían las implicancias de las posibles acciones sobre el medio ambiente, sean éstos de carácter positivo o negativo. Considerados en su conjunto, para un determinado territorio, estos caracteres definen la condicionalidad para desarrollar en él una acción humana.

- A. La consideración del impacto negativo sobre el medio contrapone los conceptos de fragilidad, singularidad y rareza, a las consideraciones de tipo técnico analizadas en los estudios de capacidad.*
- B. Contrariamente, el impacto positivo realza la capacidad territorial para acoger las acciones, con matices derivados de las posibles orientaciones favorables que puedan inducirse sobre los elementos espaciales y los procesos actuantes debido a la implantación de las actividades humanas.*

Numerosos tipos de métodos han sido desarrollados y usados en el proceso de evaluación del impacto ambiental (EIA) de proyectos. Sin embargo, ningún tipo de método por sí sólo, puede ser usado para satisfacer la variedad y tipo de actividades que intervienen en el estudio de impacto. Los métodos más usados, tienden a ser los más sencillos, incluyendo analogías, listas de verificación, opiniones de expertos, cálculos de balance de masa y matrices. Los métodos de evaluación de impacto ambiental pueden no tener aplicabilidad uniforme en todos los lugares.

Las características deseables en los métodos que se adopten comprenden los siguientes aspectos:

- ❖ *Deben ser adecuados a las tareas que hay que realizar como la identificación de impactos o la comparación de opciones.*
- ❖ *Ser lo suficiente independientes de los puntos de vista personales del equipo evaluador y sus sesgos.*
- ❖ *Ser económicos en costes y requerimientos de datos, tiempo de aplicación, cantidad y tiempo de personal, equipo e instalación.*

En la estructuración y contenido de la mayoría de las metodologías empleadas para las manifestaciones de impacto ambiental, se menciona que estas giran en torno a cinco puntos, cuyos principios básicos serán identificar, predecir, seleccionar y prevenir.

1. Identificación causa $\longleftrightarrow$ efecto.
2. Selección de indicadores de impacto ambiental.
3. Predicción o cálculo de los efectos y magnitud de los mismos.
4. Interpretación de los efectos ambientales.
5. Prevención de los efectos ambientales.

6.2 INDICADORES DE IMPACTO.

Un indicador es un elemento del Medio Ambiente que es afectado o puede ser afectado por un agente de cambio, para el caso que nos ocupa la construcción y operación de la Gasolinera del Carmen de Sahuayo S.A. de C.V., ubicada en Boulevard Lázaro Cárdenas Sur 939 Col. Centro Sahuayo, Michoacán, considerando que es un área donde actualmente se realizan actividades diversas consistentes en venta de productos de barro, por lo cual es una área que a sufrido modificaciones a las condiciones originales, en el lugar se aprecian construcciones, integración de diferentes rellenos en suelo natural, en cuanto a vegetación solo existen algunos árboles pequeños recién integrados al lugar, en cuanto a fauna no existe, de igual forma se encuentra en una zona urbana donde se encuentran todos los servicios

disponibles; considerando todos y cada uno de sus componentes, el cual es el agente de cambio. Los indicadores de Impacto fueron identificados de acuerdo a su representatividad, en cuanto a su capacidad para determinar el estado de los recursos y la calidad del medio y consecuentemente la calidad de vida. También, por sus características permiten garantizar, operatividad de aplicación, clasificación y cuantificación a la vez que rigor para el análisis sectorial y global.

En cualquier caso, las afectaciones dependerán, de la contaminación, cambio o deterioro de los diferentes factores bióticos y abióticos a diferente nivel. Lo anterior sin descartar también los aspectos visuales y los culturales, que en ocasiones cobran importancia.

1. Los indicadores deben ser considerados como una parte esencial del desarrollo social, cultural, económico y ambiental, desde que su calidad es uno de los criterios fundamentales para evaluar el desarrollo.
2. El sistema de indicadores debe ser abierto, adaptado a las necesidades y posibilidades de cada lugar.
3. Proveer información referida a los factores/parámetros/recursos considerados; su calidad; su utilización; su deterioro; su regeneración o reutilización; singularidad: diversidad: accesibilidad, etc.

De esta manera, se definieron indicadores diferenciados en los siguientes aspectos:

- a) Estado del Medio Ambiente (Asentamientos Humanos, Suelo, Subsuelo, flora, fauna, agua, aire, patrimonio natural y cultural).
- b) Interacción entre Medio Ambiente y desarrollo social, económico y cultural (población y proceso de urbanización, producción e industrialización, infraestructura y transporte, desagües, etc).

Listado de cotejo del ambiente y de las actividades del proyecto.

De acuerdo con la información recopilada del área del proyecto y tras la realización del trabajo de campo, se elaboró el inventario ambiental tanto de los factores geobiofísicos como de los socioeconómicos.

Los factores ambientales del medio que se analizaron para la construcción y operación del Desarrollo de la Gasolinera del Carmen de Sahuayo S.A. de C.V. en el municipio de Sahuayo, Michoacán, fueron los siguientes.

MEDIO ABIOTICO				MEDIO BIOTICO	
GEOLOGÍA	SUELO	ATMOSFERA	AGUA	FLORA	FAUNA
Local	Uso actual	Calidad del Aire	Calidad	Tipo/Diversidad	Tipo/Composición
Regional	Tipo	Microclima	Aguas superficiales	Distribución	Distribución
Relieve	Drenaje e infiltración	Estado Acústico	Aguas subterráneas	Especies en peligro de Extinción	Especies en peligro de Extinción

FACTORES SOCIOECONÓMICOS		PAISAJE
Distribución de la población	Empleos	Fragilidad
Calidad de vida	Estructura/Servicios	Elementos del paisaje
Salud pública	Riesgo personal	Singularidad
		Visibilidad

Fases del proyecto susceptibles de producir Impactos Ambientales.

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA	OPERACIÓN/MANTENIMIENTO
a. Sistema de captación de grasas y aceites	a. Incremento de actividad antropogenica.
b. Sistema de agua potable y alcantarillado	b. Áreas Verdes
c. construcciones y pavimentación.	c. Generación de Residuos
d. sistema de bombas despachadoras	d. Servicio de combustible.

6.3. FACTORES AMBIENTALES QUE SERÁN IMPACTADOS CON LA OBRA/PROYECTO.

Medio Abiótico

➤ Geomorfología.

El factor ambiental geomorfología es uno de los menos afectados, si se consideran las condiciones actuales del sitio, este factor tendrá una alteración tanto en magnitud como en importancia muy baja, esto debido a que en el lugar se encuentra un terreno totalmente plano, mismo que solo sufrirá pequeñas modificaciones en lo correspondiente en las etapas de preparación y construcción. Las afectaciones a este recurso serán en por algunas excavaciones, en el relleno, así como en la construcción, mencionando que la morfología del suelo ya fue alterada de sus condiciones naturales, teniendo una pendiente de oriente a poniente, dirección hacia el Boulevard.

➤ Agua.

El factor ambiental agua es considerado uno de los mas importantes, considerando las diferentes etapas del proyecto, donde se realizaran excavaciones, nivelación del terreno con diferentes materiales, consistentes en la aplicación una capa de concreto hidráulico y capas de diferentes materiales los cuales no permiten el proceso natural de absorción, vendrá a reducir la capacidad de infiltración del área donde se llevará a cabo el proyecto; sin modificaciones de la escorrentía ya que el predio en estudio está totalmente impactado en este factor, teniendo que el área es plana, por lo que se realizaran obras propias para que en temporada de lluvias y cada vez que se requiera, exista el sistema adecuado para dirigir apropiadamente estas a la red de drenaje municipal, para lo cual se deberá implementar un adecuado sistema de obras de construcción y drenaje para compensar la pérdida de capacidad de retención de agua superficiales. Durante la etapa de operación el impacto mayor hacia este recurso se dará por la utilización del agua para uso doméstico con lo que podría ser contaminada por grasas y materias fecales, considerándose uno de los mayores impactos.

➤ Suelo.

El factor ambiental suelo es otro de los elementos naturales de alta importancia, considerando las diferentes actividades a desarrollar en el proyecto propuesto se contempla una serie de actuaciones y afectaciones a este recurso, ya que se realizarán toda una gama de construcciones en las cuales se modificará, alterará y existirá la pérdida de este componente, ya sea por el recubrimiento o en su defecto por movimiento necesario para poder realizar las adecuaciones técnicas para la adecuación del terreno propuesto.

Con respecto a los trabajos que se efectuarán durante la adecuación del área, será durante la nivelación del terreno y las excavaciones para los tanques y cimentaciones, durante la cual se realizarán una serie de impactos negativos a este factor, siendo a veces su eliminación y en otras con el cubrimiento de éste por otro tipo de materiales, causando con ello una serie de impactos directos e indirectos al medio, los cuales serán pérdida de infiltración, aunque considerando las características actuales del predio, este no tendrá mayor impacto. El sitio de la obra se encuentra en terrenos en los que las pendientes son favorables para la construcción y operación, estos terrenos además de que se encuentran en zonas planas, excelentes porque no se originaran impactos al relieve y no existirán muchos movimientos de suelo reduciendo los impactos, siendo estos de poca significancia.

➤ Atmosfera.

Considerando que en el sitio no se retirara vegetación, y en razón de que se encuentra en una zona totalmente urbana, los impactos a las condiciones del micro-sitio pueden resultar beneficiadas al integrarse áreas verdes, las cuales tendrán tanto un aspecto visual agradable como servirán para minimizar los cambios en el microclima por la integración de las diferentes construcciones.

Será durante las excavaciones para las diferentes instalaciones constructivas y la aplicación de terracerías, cuando la utilización de maquinaria tendrá un movimiento mayor en la circulación de unidades, emisión de gases, polvos y ruidos

contaminantes que vendrán a reducir la calidad del aire y el estado acústico de la zona. Siendo negativos, directos, temporales y reversibles. Durante la realización de los trabajos que se realicen con maquinaria pesada y unidades de menor tamaño y pick-ups, y en estos se utilicen combustibles como el diesel, gas y gasolina, estos deberán tener los servicios de mantenimiento en orden y apegarse a los máximos permisibles en materia de emisiones de gases contaminantes y en materia de ruido.

Sin embargo, se tienen impactos directos e indirectos al medio, siendo uno de los principales a este recurso, el aumento de los gases emitidos por fuentes móviles, ya que con la construcción de este proyecto, se vendrá a aumentar la concentración de automóviles que circularán por las vialidades que conducen a esta zona, habiendo un aumento en niveles de emisiones de gases contaminantes en el área del proyecto. Por otro lado los impactos benéficos serán los que se presenten con la nueva vegetación en las áreas verdes, y con el mejoramiento de la imagen de la zona.

Medio Biótico.

➤ Flora y Fauna

En el área del proyecto solo se cuenta con algunos arbustos de recién integración en el sitio por lo cual se considera que en lo correspondiente a la flora es nula, la integración de áreas verdes dentro de la gasolinera vendrá a beneficiar tanto las condiciones de imagen como la integración de arbustos, pastos y hierbas. La consecuencia de no tener vegetación en el sitio de la obra, da pauta a que también existan pocas posibilidades de encontrar fauna habitando dentro del sitio, siendo lógica esta observación porque estos dos componentes van muy ligados. Con el establecimiento de especies de flora en las áreas verdes se restablecerá de manera paulatina la presencia de especies de fauna, siendo la avifauna la que pudiera integrarse.

Factores socio-culturales, económicos y de paisaje.

➤ Actividades Socioeconómicas.

Como toda obra o proyecto se generan empleos directos e indirectos que dejan una derrama económica por lo tanto un beneficio social que impacta de manera positiva en los habitantes de la zona donde se ejecuta, aunque este proyecto no tiene un tiempo de duración muy prolongado en su construcción, este beneficiará en trabajos y servicios a la comunidad en donde el proyecto se emplaza y en la demanda de insumos para la construcción, de igual manera un lugar propicio para la venta de combustibles. En cuanto a impactos, el tránsito vehicular de la zona se verá incrementado, teniéndose que valorar los riesgos que resulten por tener vialidades en las cuales se expondrá al peatón a los riesgos normales de una gasolinera, para lo cual se propondrán en el siguiente capítulo una serie de medidas técnicas.

➤ Paisaje.

El área del proyecto ha sido modificada en todos sus componentes ambientales, siendo así que el paisaje original del sitio ha ido modificado conforme cada uno de sus componentes ha sufrido cambios. Teniendo estos parámetros se menciona que el sitio de la obra cambiará y sufrirá modificaciones y verá afectados o beneficiados algunos de sus componentes ambientales. El proyecto de construcción y operación de una gasolinera resulta congruente con el escenario actual de la zona, considerando que está cercana a un Boulevard y donde existen diferentes negocios, se insertará de manera compatible y donde vendrá a llenar un servicio muy necesario en la zona. El paisaje al igual que los otros elementos del medio natural se verá modificado con el proyecto, la valoración del impacto sobre el paisaje tendrá una participación de conceptos de carácter intrínseco. Cada una de ellas aportará un nivel de significancia y ofrecerá mediante números, el grado de alteración al cual será sometido el paisaje con los cambios que ocurrirán durante la construcción, operación y mantenimiento de la Gasolinera del Carmen de Sahuayo S.A. de C.V.

6.4 METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS CON LA CREACIÓN DE LA OBRA PROYECTADA.

La evaluación del impacto ambiental es el proceso de determinación de impactos ambientales ocasionados por las diversas actividades de un proyecto. Estos pueden ser positivos o negativos y de diferente importancia y magnitud. El objetivo último de esta evaluación consiste en el desarrollo de un plan de gestión que permita prevenir, controlar, eliminar o mitigar los impactos negativos identificados, y maximizar los positivos.

Para la evaluación existen diversas herramientas de fácil aplicación y de mucha utilidad, entre las cuales se encuentran las listas de chequeo y la matriz de Leopold.

Listas

Para hacer estos estudios hay varios métodos y la selección de uno o del otro dependerá de la actividad que se trate, de la empresa que los haga o de la dependencia que los exija.

Matriz de Leopold

La matriz fue diseñada para la evaluación de impactos asociados con casi cualquier tipo de proyecto de construcción. Su utilidad principal es como lista de chequeo que incorpora información cualitativa sobre relaciones causa y efecto, pero también es de gran utilidad para la presentación ordenada de los resultados de la evaluación. Como resultado, los impactos a ser analizados suman 8,800, los que generalmente se reducen a escribir únicamente aquellos donde se determine alguna interacción entre una acción y una condición.

El procedimiento de elaboración e identificación es el siguiente (CAURA, 1988. Gómez, 1988):

- 1) Se elabora un cuadro (columna), donde aparecen las acciones del proyecto.
- 2) Se elabora otro cuadro (fila), donde se ubican los factores ambientales.

- 3) Construir la matriz con las acciones (columnas) y condiciones ambientales (filas).
- 4) Para la identificación se confrontan ambos cuadros se revisan las filas de las variables ambientales y se seleccionan aquellas que pueden ser influenciadas por las acciones del proyecto.
- 5) Evaluar la magnitud e importancia en cada celda, para lo cual se realiza lo siguiente:
 - Trazar una diagonal en las celdas donde puede producirse un impacto
 - En la esquina superior izquierda de cada celda, se coloca un número entre 1 y 5 para indicar la magnitud del posible impacto (mínima = 1) delante de cada número se colocará el signo (-) si el impacto es perjudicial y (+) si es beneficioso.
 - En la esquina superior derecha colocar un número entre 1 y 5 para indicar la importancia del posible impacto.
- 6) Adicionar dos filas y dos columnas de celdas de cómputos.
 - En la primera celda de computo se suma los índices (+) del producto de la magnitud e importancia.
 - En la segunda celda se suma los índices (-) del producto de la magnitud e importancia.
 - Los resultados indican cuales son las actividades más perjudiciales o beneficiosas para el ambiente y cuáles son las variables ambientales más afectadas, tanto positiva y/o negativas.
- 7) Para la identificación de efectos de segundo, tercer grado se pueden construir matrices sucesivas, una de cuyas entradas son los efectos primarios y la otra los factores ambientales.
- 8) Identificados los efectos se describen en términos de magnitud e importancia.
- 9) Acompañar la matriz con un texto adicional.

En este método, se entiende por magnitud la extensión del efecto (en términos espaciales)

6.5. Matriz de ponderación de impactos ambientales

Con el uso de esta matriz de tipo causa-efecto (Leopold modificada) se realizó una valoración de tipo cualitativa. Esta matriz se constituye en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones ya determinadas en las listas de chequeo anteriores y necesarias para la realización de la obra; mientras que en las filas se encuentran los factores del medio ambiente y los impactos potenciales que pueden recibir.

La valoración cualitativa se efectuará a partir de la matriz de impactos, en donde cada casilla, nos dará una idea del efecto de la acción impactante sobre el factor ambiental impactado.

			MATRIZ CORRESPONDIENTE A LA EVALUACIÓN PARA LA AMPLIACIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA GASOLINERA DEL CARMEN DE SAHUAYO S.A. DE C.V.														
			FASE DE CONSTRUCCIÓN					FASE DE OPERACIÓN									
			SISTEMA DE CAPTACIÓN DE OBRAS Y ACERTES	SISTEMA DE AGUA POTABLE	CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTACIÓN	INTERRUPCIÓN DEL SISTEMA DE BOMBAS DESPACHADORAS	RECARGO DE ACTIVIDADES ANTROPICAS	ÁREAS VERDES	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	SERVICIO DE COBROS	IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS	PROMEDIO ARITMETICO	IMPACTO NO RESUMIBLE	IMPACTO NO COMPONENTE	IMPACTO TOTAL	
FACTORES AMBIENTALES	ABIO TICOS	GEOMORFOLOGIA	RELIEVE	-1	-1	-1	-1					9	4	-4	-4		
		AGUA	ESCORRENTINA	-1	-1	-1	-1	2	2		1	4	-1				
			INFILTRACIÓN	-1	-1	-2	-2	3	3		1	4	-10	-7			
			CALIDAD DEL AGUA SUBTERRANEA	-1	1	-1	-1	3	3	-1	2	4	-4				
	SUELO	CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	-1	-1	-1	-1	2	2		1	4	-3	-4	-40			
		PERDIDA DEL SUELO NATURAL			-2		1	1		1	1	-3					
	ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE			-2		-1	2	2	-2	1	4	-14				
		MICROCLIMA			-3		-1	2	2	-1	1	3	-11	-43			
		RUIDO	-1	-1	-3	-1	-1	1	2	-2	1	5	-10				
	BIOTECNOLOGIA	FLORA	DIVERSIDAD-ABUNDANCIA						3	3		1	0	9	9		
		FAUNA	DIVERSIDAD-ABUNDANCIA						2	2		1	0	-4	4		
		SOCIOECONOMICOS	FUENTES DE EMPLEO	2	3	4	2	2	1	1	4	0	0	10			
			SERVICIOS PUBLICOS								4	1	0	16			
			ECONOMIA LOCAL	1	1	3	2	3		3		4	0	16			
			CALIDAD DE VIDA			3	1	1	2	2		5	0	24			
			PAISAJE			-2	-1	1	2	2		1	2	-1	-1	-1	
IMPACTOS POSITIVOS			2	3	3	3	3	10	1	4	14						
IMPACTOS NEGATIVOS			-1	0	-10	0	0	-7	-2	-7		14					
PROMEDIOS ARITMETICOS			-2	4	-10	1	0	5	-4	-3		10					

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
PARA LA ESTACION DE SERVICIO TIPO URBANA "GASOLINERA DEL CARMEN DE SAHUAYO S.A DE C.V." EN
SAHUAYO, MICH.**

		MATRIX DE COMPARACION CORRESPONDIENTE A LA EVALUACION DEL PROYECTO DE CONSTRUCCION Y OPERACION DE GASOLINERA DEL CARMEN DE SAHUAYO S.A. DE C.V.															
		FASE DE CONSTRUCCION						FASE DE OPERACION									
		SECTOR DE CAPTACION DE AGUA SUPERFICIAL	SECTOR DE AGUA SUBTERRANEA	CONSTRUCCIONES Y PLANTACIONES	INTERRUPCION DEL SERVICIO DE AGUA	INCREMENTO DE ACTIVIDADES ANTROPICAS	ADENSAMIENTO	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	IMPACTO DE CONSTRUCCION	IMPACTO DE OPERACION	IMPACTO DE PROMEDIO	IMPACTO POSITIVO	IMPACTO NEGATIVO	PROMEDIO ARITMETICO	IMPACTO POR SUBCOMPONENTE	IMPACTO POR COMPONENTE	IMPACTO TOTAL
FACTORES AMBIENTALES	GEOMORFOLOGIA	RELIEVE	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	0	4	-100			
	AGUA	AGUA SUPERFICIAL	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	1	4	-75			
		INFILTRACION	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	1	4	-75	-200		
		CALIDAD DEL AGUA	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	2	4	-90			
	SUELO	CAMBIO DE USO	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	1	4	-75		-425	
		CARACTERISTICAS FISICO-QUIMICAS	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	1	1	0	-15		
	ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	1	4	-75			
		MICROCLIMA	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	1	3	-50	-250		
		RUIDO	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	1	6	-125			
	FLORA	DIVERSIDAD-ABUNDANCIA	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	1	0	25	25		
	FAUNA	MANEJO	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	1	0	25	25		
	SOCIOECONOMICA	FUENTES DE EMPLEO	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	1	0	200			
		SERVICIOS PUBLICOS	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	1	0	25			
		ECONOMIA LOCAL	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	1	0	100			
		CALIDAD DE VIDA	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	1	0	125			
		PAISAJE	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	1	2	-25	-25		
IMPACTOS POSITIVOS		3	4	4	4	4	4	4	4	4	32						
IMPACTOS NEGATIVOS		5	5	5	5	5	5	5	5	5	34						
PROMEDIOS ARITMETICOS		-100	-50	-115	-55	-50	-50	-50	-50	-50				-100			

6.6.- Conclusiones

La terminación de la estación de servicio tipo urbano en Sahuayo, es una obra que por sus características traerá beneficios, donde actualmente se presenta un aspecto y deterioro poco agradables, cuenta con muy poca vegetación prácticamente es nula, por lo que las obras que se realizaran no afectaran en gran medida.

En éste caso el cambio que se le otorga al suelo de un predio impactado con todos sus componentes y dentro de la mancha urbana, trae consigo fuentes de empleo que generaran una derrama económica en la zona de influencia del proyecto.

Una vez concluida la elaboración de la red de interacción e identificados los impactos, se procede a la descripción de ellos utilizando para ello la información relacionada con el desarrollo del proyecto, así como del medio natural y socioeconómico del área de estudio, tomando en cuenta, además, los conceptos que sirvieron de base para la

evaluación, con el objeto de describir con la mayor claridad posible los impactos ambientales asociados al proyecto y a la normativa vigente.

Se tiene:

etapa	positivos	negativos	total
construcción	14	31	45
operación	18	5	23
total	32	36	68

Basado en la evaluación de los impactos ambientales, se describen a continuación los impactos que se generarán por la implantación del proyecto por etapas y factor ambiental:

6.7.-Medidas preventivas de mitigación de los impactos ambientales
descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas
por componente ambiental.

CALIDAD DEL AIRE			
ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACION
CONSTRUCCION	Incremento en la dispersión de polvos en la atmosfera, por: a) Carga y descarga de materiales y residuos a granel. b) Excavaciones y cimentaciones.	La entrega a granel deberá efectuarse en el interior del predio.	Humedecer las áreas de trabajo con agua. Los camiones que transporten materiales o residuos al sitio de destino final, deberán circular siempre cubiertos con lonas e incluso vacíos, para evitar fugas de materiales y emisión de polvos.
	Incremento en la dispersión de partículas, humos y gases generados por los motores de combustión de la maquinaria, equipos y vehículos utilizados en la construcción.	Mantenimiento y afinación del equipo a vehículos que intervengan durante la construcción; para evitar fugas de combustibles y lubricantes, así como de la maquinaria. Bajo ninguna circunstancia se realizará riego de aceite quemado para atenuar el levantamiento y dispersión de polvos. Los vehículos que transporten materiales de construcción deberán circular cubiertos con lonas que caigan mínimo 30 cm por cada lado del vehículo, así como su parte trasera, desde el sitio de carga hasta el sitio de descarga y su contenido no deberá sobrepasar las paredes del cajón. El personal empleado en la obra, por	Todos los vehículos y maquinaria empleados durante la construcción de la obra deberán estar en óptimas condiciones y en constante mantenimiento para cumplir con lo establecido en las normas: NOM-041-SEMARNAT-2066 que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores que usan gasolina como combustible y NOM-045-SEMARNAT-2006, que establece el nivel máximos permisible de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan diésel como combustible. La velocidad del desplazamiento de la maquinaria y todo tipo de

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
PARA LA ESTACION DE SERVICIO TIPO URBANA "GASOLINERA DEL CARMEN DE SAHUAYO S.A DE C.V." EN
SAHUAYO, MICH.

		ninguno motivo deberá encender fogatas, quemar basura para evitar emisiones contaminantes a la atmosfera.	vehículos será de manera moderada de 30 a 40 km/h, para evitar el levantamiento excesivo y dispersión de polvos.
	Generación de ruido por equipo y maquinaria.	Todos los vehículos que se utilicen deberán cumplir con la verificación vehicular actualizada a fin de cumplir con lo NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación.	Los horarios para llevar a cabo actividades generadoras de ruido, se restringirán en lo posible al horario diurno. El personal encargado de la operación de la maquinaria pesada y equipo generador de ruido deberá estar protegido con protectores auditivos para minimizar el impacto a su salud.

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACION
OPERACION	Generación de olores que se emite en las operaciones de trasiego.	Hacer un uso adecuado del equipo de despacho de gasolina.	Realizar un mantenimiento periódico a dicho equipo, registrándolo en bitácoras.

RESIDUOS LIQUIDOS Y SOLIDOS

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACION
CONSTRUCCION	Incremento en la generación de residuos no peligrosos (cascajo, madera, cartón, plásticos, papel y en menor cantidad orgánicos) producidos por las diferentes actividades de construcción.	Implementar un plan de residuos sólidos, que incluya la recolección, almacenamiento temporal (dentro del predio) y su disposición final.	Para los residuos orgánicos, deberá contar con un contenedor metálico con tapa por cada 5 trabajadores. Al igual que contenedores de servicio para clientes.
		Deberá considerar el reciclamiento de aquellos materiales susceptibles de ser re usados. Se establecerán colectores bien señalizados para la disposición de todos los desechos sólidos en todas las áreas comunes del desarrollo habitacional a fin de que su entrega al sistema de limpia municipal sea lo más ordenada. No se deberá realizar el depósito de residuos de manejo especial y residuos peligrosos en el drenaje y alcantarillado municipal, sino que este tipo de residuos se deberá entregar a las empresas recolectoras correspondientes. Se promoverá la cultura del reciclaje de desechos, por medio de la disposición de contenedores con tapa que separen los diferentes tipos de residuos.	En la obra deberá de disponer de los recibos que acrediten la disposición final de los residuos.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
PARA LA ESTACION DE SERVICIO TIPO URBANA "GASOLINERA DEL CARMEN DE SAHUAYO S.A DE C.V." EN
SAHUAYO, MICH.

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACION
OPERACION	Generación de residuos no peligrosos que se producirán por las actividades operativas de la planta y estación de servicio.	Deberá implementar un plan de manejo interno de residuos sólidos.	Disponer contenedores para la segregación de residuos, cuando menos en inorgánicos e inorgánicos.
	Generación de aguas residuales de tipo sanitario y de servicios generales que se producirán por el uso de sanitarios, regaderas y actividades de limpieza de la estación.	Conducir por drenajes separados el agua residual de los sanitarios, pluvial y la que se conduce a la trampa de combustibles.	Las aguas residuales que se generan en la preparación del sitio y construcción y que se conectan al alcantarillado local, deberá cumplir con los límites máximos establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996.
	Para evitar que la lluvia arrastre aceite y combustible.	Se hará limpieza inmediata con material absorbente.	Se contará con un colector, mediante rejillas para los posibles derrames de combustibles y derrames aceitosos.
	Generación de residuos peligrosos que se producirán por: 1- Las actividades de pintura para la entrega de obra. 2- Actividades de mantenimiento en los equipos, accesorios y servicios de apoyo en la operación de la estación.	Cumplir con lo que establece la normatividad en materia de residuos peligrosos indicada en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de residuos peligrosos en lo referente a las condiciones que debe observar el interior del establecimiento.	Deberá de darse de alta como generador de residuos peligrosos y hacer su reporte anual recepción-entrega y disposición final de residuos, así como el contratar a los proveedores autorizados por la SEMARNAT para recolección.

FLORA Y FAUNA

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACION
CONSTRUCCION	Solamente retiro de pastizales debido a la construcción, ya que en el área del proyecto no hay árboles, ni especies en peligro de extinción y endémicas de flora o de fauna.	Se realizará un monitoreo antes de la construcción para la reubicación de alguna especie de flora o de fauna.	Medidas de compensación, como la restauración de áreas verdes dentro del sitio del proyecto.

SUELO

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACION
OPERACION	Cambios en las características físico-químicas del suelo	Se deberá restringir la operación de vehículos y maquinaria dentro del predio. Se deberá prohibir a los trabajadores que participen en el proyecto tirar, depositar, almacenar, sustancias o residuos peligrosos en zonas con suelo desnudo que se encuentran adyacentes o cercanas al predio de este proyecto.	Se construirán áreas verdes para mejorar las características físicas y químicas del suelo.
	Contaminación del suelo y agua subterránea	Los lubricantes usados deberán ser almacenados dentro de los	En caso de derrame accidental de algún líquido contaminante se

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
PARA LA ESTACION DE SERVICIO TIPO URBANA "GASOLINERA DEL CARMEN DE SAHUAYO S.A DE C.V." EN
SAHUAYO, MICH.

		recipientes con tapa hermética para evitar derrames accidentales; de dispondrán en una bodega de almacenamiento temporal debidamente señalizado, hasta que sean entregados a una empresa autorizada para su manejo y reciclaje. Por ningún motivo se verterán líquidos contaminantes al suelo descubierto, lo anterior se acordará con los operadores de maquinaria y el responsable del proyecto. Las reparaciones mecánicas que se necesiten realizar, deberán ser efectuadas en talleres ya establecidos y autorizados en la ciudad de Morelia, evitando que se hagan dentro del predio, con eso se evitara que existan derrames de líquidos, combustibles y aditivos que contaminen el suelo descubierto.	limpiará inmediatamente el área y se removerá el suelo hasta asegurarse que no queda ningún residuo. El suelo removido se dispondrá en un sitio adecuado para su posterior manejo.
--	--	--	---

RIESGO Y SEGURIDAD

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACION
CONSTRUCCION	Accidentes de los trabajadores que se pueden presentar en cualquiera de las actividades constructivas.	Colocar señalamientos viables y controles para la circulación vehicular y de maquinaria.	Se dará capacitación y formación de brigadas para el manejo de extintores, primeros auxilios y en general sobre planes de contingencia, en caso de accidentes.
		Delimitación en área de estacionamiento para equipo y maquinaria.	
		La estiba de materiales se protegerá con estacas a ambos lados y se mantendrá una proporción menor de cinco de base por dos de altura en la acumulación de materiales de rodaje.	Se harán simulacros para el desalojo del personal en caso de incendio.
		Se dispondrán en sitios estratégicos de la obra, botiquines con material de primeros auxilios debidamente señalizados.	

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACION
OPERACION	Accidentes de los trabajadores que se pueden presentar en cualquiera de las actividades constructivas.	Las señales preventivas, obligatorias e informativas, deberán ser claras, visibles y estar en buenas condiciones.	Se dará capacitación al personal en los procedimientos de operación de la estación.

		Delimitación de áreas de riesgo.	Cumplir con las especificaciones que se determinen en el Programa Interno de Protección Civil (capacitación y simulacros entre otros).
--	--	----------------------------------	--

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS DE COMPENSACION
ENTREGA DE OBRA	Deforestación de pastizal para la construcción de la obra.	Se tomarán medidas de compensación que consistirán en la forestación de áreas aledañas al proyecto. Esta consistirá en la plantación de plántulas de especies de la región y se realizara en la superficie establecida, así como de la cantidad de plantas que se vayan adquiriendo debido a que deben ser especies de la región.

6.8.- Medidas adicionales

Adicional a las medidas ya especificadas para los impactos que se calificaron como adversos, se seguirán las siguientes medidas durante las actividades propias del proyecto:

- Se establecerán lineamientos en el área de trabajo impartiendo pláticas a los empleados que laborarán en la obra con la finalidad de evitar posibles impactos innecesarios.
- Se deberá hacer del conocimiento del personal el contenido de las licencias, permisos y autorizaciones.
- Durante todas las actividades del proyecto se cumplirán las normas de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
- Todos los trabajadores de la obra contarán con equipo de protección personal de acuerdo con las actividades que se desarrollen.
- Se colocarán señalamientos preventivos e informativos sobre la obra en ejecución.

- En todo el momento, el proyecto se adecuará y cumplirá con políticas sustentables.

6.9 ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Las medidas de prevención y mitigación para el proyecto estarán integradas por los siguientes planes:

- Plan de monitoreo ambiental
- Plan de manejo de residuos
- Plan de ahorro de agua y energía eléctrica
- Programa de establecimiento y manejo de áreas verdes

6.9.1 Plan de monitoreo ambiental

El plan de monitoreo ambiental tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones, medidas protectoras y correctoras contenidas en el estudio de impacto ambiental.

Los objetivos programa de monitoreo ambiental son:

- Vigilar que, en relación con el medio, cada actividad o etapa de la obra se realice según el proyecto y según las condiciones en que ha sido autorizado por las autoridades,
- Determinar la eficacia de las medidas de protección ambiental que han sido propuestas y en su caso corregirlas.

La supervisión ambiental deberá ser llevada a cabo por la empresa que realice la obra, debiendo registrar en bitácora todas las observaciones referentes al factor ambiental, por lo tanto, esta actividad la deberán realizar personas con el perfil más indicado, siendo un Biólogo o un Ingeniero Ambiental los profesionistas idóneos para verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación recomendadas en la presente MIA durante cada fase de la ejecución del proyecto.

Los siguientes son puntos que el plan de monitoreo deberá llevar a cabo:

Seguimiento de las emisiones de polvo

Para el seguimiento de las emisiones de polvo producidas en su mayor parte por la maquinaria que trabajara en las obras durante las actividades de excavación, se realizaran visitas periódicas y de forma semanal sin previo aviso a todas las zonas donde se localicen las fuentes emisores. En esas visitas se observará si se cumplen las medidas adoptadas.

La toma de datos se realizará mediante inspecciones periódicas tanto visuales como fotográficas, en las que se estimara el nivel de polvo existente en la atmosfera y la dirección predominante del viento, estableciendo cuales son los lugares afectados.

Las inspecciones se realizarán una vez por semana, en las horas del día donde las emisiones de polvo se consideren altas. Como norma general, la primera inspección se realizará antes del comienzo de las actividades para tener un conocimiento de la situación previa y poder realizar comparaciones posteriores.

Seguimiento de afectaciones sobre los suelos

Las tareas que puedan afectar los suelos son sobre todo las actividades de excavación, las cuales son necesarias para la ejecución las obras.

Se realizaran visitas periódicas para poder observar directamente el cumplimiento de las medidas establecidas para minimizar el impacto, evitando que las operaciones se realicen fuera de las zonas señaladas por el proyecto.

6.9.2 Plan de manejo de residuos

El manejo y tratamiento de residuos sólidos se deben realizar con una visión integral. Los residuos sólidos no tienen las mismas características debido a que el volumen y tipo de residuos dependen de la actividad que los genera y es conveniente conocer el tipo de volumen de residuo que produce cada actividad para desarrollar métodos de manejo apropiados.

Separar los residuos en forma adecuada ayudara a disminuir la contaminación del suelo y agua, así como la emisión de gases dañinos a la atmosfera.

El presente Plan de manejo de residuos describe los procedimientos y elementos necesarios para el manejo y disposición de los residuos originados durante el proyecto.

Preparación y construcción de la obra

Durante esta etapa se generarán residuos como tierra, roca, algunos residuos vegetales escombros, residuos metálicos de varilla, clavos, sacos de cemento, entre otros considerados de manejo especial.

Para el manejo de estos residuos se asignarán sitios específicos en distintas áreas de la obra para su acopio temporal de manera selectiva. Se designarán áreas en los frentes de trabajo y en todos los puntos que lo requieran. Estos residuos no deberán mezclarse con residuos comunes o considerados peligrosos. Todo residuo se reutilizará en cualquier actividad en que sea factible su uso. Los restos de materiales de construcción que no puedan ser reutilizados serán sometidos a disposición final en el relleno sanitario o entregado a empresas certificadas y especializadas en el manejo de estos residuos.

Operación

Los residuos peligrosos deberán ser separados y almacenados en contenedores especiales y herméticos debidamente rotulados; estos recipientes se dispondrán en áreas o bodegas de almacenamiento con señalizaciones para evitar accidentes o derrames para entregarlos posteriormente a empresas especializadas en el manejo de estos residuos.

Se deberá promover la separación de los residuos y el consumo responsable considerando el concepto de las 3R's: reducir, reutilizar y reciclar.

6.9.3 Plan de ahorro y cuidado de agua y energía

El plan de ahorro y cuidado del agua y energía eléctrica pretende hacer que se haga un uso eficiente y adecuado del agua y de la energía eléctrica durante todas las actividades de construcción, así como en la operación de proyecto. Está

orientado principalmente a describir las medidas y acciones que deberán realizarse para prevenir, evitar, controlar y mitigar los posibles impactos que se puedan originar durante la construcción y por parte de los usuarios finales durante el uso y operación de las construcciones.

El promovente deberá elaborar un reglamento interno con medidas que incidan sobre el cuidado del agua y energía eléctrica y que apliquen a todo el proyecto, en el que se especifique que los usuarios deberán hacer uso eficaz de estos recursos, para lograr la conservación de los recursos naturales. Este reglamento deberá estar a la vista en lugares visibles y hacer del conocimiento que existe y que puede consultarse con el responsable de la estación de servicio.

Ahorro de agua

El agua es un elemento vital para impulsar el desarrollo del país. Las diversas practicas urbanas han deteriorado la calidad de los mantos freáticos y han disminuido considerablemente la disponibilidad de este vital liquido en México.

La explosión demográfica y el crecimiento urbano han traído como resultado un incremento en la demanda del agua, afectando la disponibilidad del líquido, principalmente en los acuíferos e impactando fuertemente la infraestructura hidráulica existente.

Para mitigar el impacto sobre este importante recurso se deberán aplicar las siguientes recomendaciones:

Durante las etapas de preparación y construcción se deberá promover el uso eficiente de agua, utilizando solo el agua necesaria para llevar a cabo la construcción de cada uno de los elementos del proyecto evitando que se desperdicie.

En la construcción de la estación de servicio se deberán instalar elementos ahorradores de agua como los siguientes:

- Llaves ahorradoras. Son conocidos también como dispersores de agua que sirven para incrementar la velocidad de salida del agua, disminuyendo el área hidráulica, lo que genera una mayor presión y al mismo tiempo un menor volumen de salida de agua. Se recomienda colocar juegos de llaves

ahorradoras, en todas las instalaciones hidráulicas; los productos deberán cumplir con la norma NOM-005-CNA-1997.

- Instalación de sistema dual para WC. Es un sistema que permite el ahorro de agua por medio de un botón en el tanque de agua que permite tener dos tipos de descarga, uno que descarga 3 litros de agua para desechos líquidos y otro que utiliza 6 litros de descarga de agua para desechos sólidos. Se recomienda instalar un economizador de agua doble botón (3 y 6 l.), en todos los tanques de agua del WC que se vayan a construir, que debe cumplir con las normas NOM-008-CNA-1998 y NOM-009-CNA-2001.

Los materiales utilizados para la construcción de los espacios exteriores y áreas verdes deberán ser de material permeable para evitar inundaciones o encharcamientos y así aprovechar el agua pluvial para la infiltración o almacenamiento para el riego de las áreas verdes.

Ahorro de energía eléctrica

La degradación del ambiente y la intervención humana son, hasta ahora, dos caras de la misma moneda. La interminable emisión de humos, los materiales no degradables y las sustancias nocivas, junto con el desperdicio de agua y energía son una práctica en común en estos días. Esto en realidad parece encadenarse a las prácticas agrícolas, pecuarias, forestales, mineras, etc. que continúan modificando y alterando, casi sin límites ni frenos al medio natural.

Además, México sufre de manera cada vez más obvia los efectos del calentamiento global, tales como la modificación de microclimas, incremento de temperaturas medias, desajustes en los niveles de precipitación, duración de las temporadas y en la fuerza y calendarización de fenómenos climatológicos. Actualmente, los planes y programas gubernamentales impulsan la adopción de políticas y acciones encaminadas a prevenir los preocupantes efectos socioeconómicos de tales desajustes, así como su impacto directo sobre la agricultura, la habitabilidad y la disponibilidad de agua y energía. En México, la cultura de ahorro de energía se inició hace más de una década, pero los beneficios aun no son palpables. La sociedad mexicana requiere de nuevos diseños de edificaciones que se adapten a sus necesidades y que además modifiquen las tecnologías actuales, altamente consumidoras de energía.

Para el ahorro de la energía eléctrica se recomienda lo siguiente:

Instalación de lámparas compactas fluorescentes autobalastadas, las cuales deberán cumplir con las normas NOM-064-SCFI- y NOM-017-ENER-1997 o sello FIDE.

6.9.4 Programa de establecimiento y manejo de áreas verdes

Las áreas verdes urbanas son fundamentales e importantes porque brindan un equilibrio estético en los desarrollos urbanos y ecológicamente contribuyen en la disminución de los gases causantes del efecto invernadero y en la regulación del clima principalmente que se presentan en las ciudades.

Se deberá implementar áreas verdes, así como darles mantenimiento constante a las plantas para mantener una vista agradable y natural. Para esto se elaborará un reglamento que de hincapié al mantenimiento de dichas áreas.

Algunas de las secciones que puede tener reglamento para mantener las áreas verdes son las siguientes:

Riego. Sera de manera regular al menos dos veces por semana, con agua tratada mediante aspersores.

Poda. Esta actividad se aplicará a los elementos arbóreo y dependerá de la especie plantada, pero será cada seis meses. Esto para reducir la copa y mantener la estética del árbol, además de estimular el crecimiento en altura y grosor del tallo, así como reducir el riesgo de plagas y enfermedades. Posteriormente las podas serán para eliminar las ramas excesivas.

Poda de pastos. La poda de pastos es necesaria para mantener una imagen adecuada de las áreas verdes, las cuales deberán hacerse mínimo cada mes.

Control de plagas y enfermedades. Se recomienda utilizar pesticidas biodegradables y no tóxicos al menos una vez al año, para evitar plagas o enfermedades.

Fertilización. Es recomendable aplicar abonos o fertilizantes de tipo orgánico para mantener el buen desarrollo de las plantas cada tres meses.

Derribo. Esta acción es una medida para prevenir los posibles riesgos de la caída de los arboles viejos y que puedan causar daños a persona o bienes, a edificaciones, a la infraestructura y al mobiliario urbano, por lo que eventualmente deberán ser retirados.