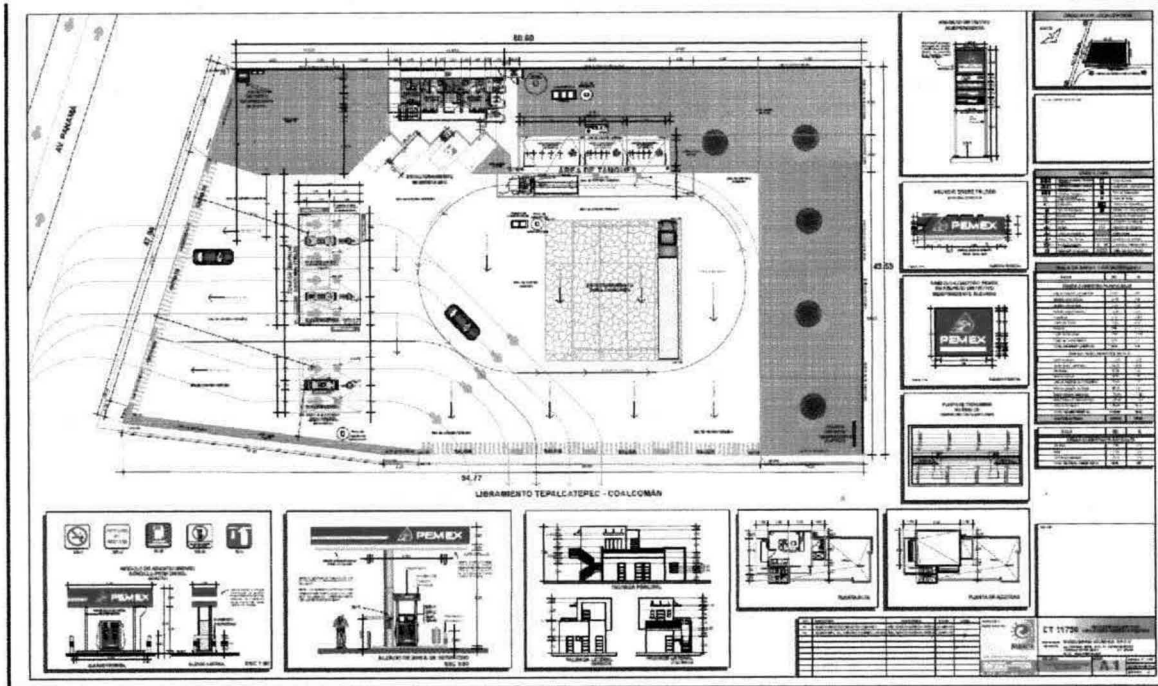


MODALIDAD PARTICULAR



PRESENTADO PARA PROMOVER: LA
CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DE LA
ESTACION DE SERVICIO TIPO EN ZONAS
URBANAS ESQUINA, DENOMINADA
"GASOLINERA VALSA S.A. DE C.V." EN
TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

OCTUBRE DE 2015.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

2

CONTENIDO

CAPITULO1

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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

I.1.2 Ubicación del proyecto

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

I.1.4 Presentación de la documentación legal

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

I.2.2 Registro federal de contribuyentes

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental

I.3.1 Nombre o razón social

I.3.2 Registro federal de contribuyentes

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

3

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

II.1.2 Selección del sitio

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

II.1.4 Inversión requerida

II.1.5 Dimensiones del proyecto

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

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa General de Trabajo

II.2.2 Preparación del sitio

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

II.2.4 Etapa de construcción

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

II.2.8 Utilización de explosivos

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

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

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

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

IV.1 Delimitación del área de estudio

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

A. Clima

B. Geología y Geomorfología

C. Suelos

D. Hidrología superficial y subterránea

IV.2.2 Aspectos bióticos

A. Vegetación terrestre

B. Fauna

IV.2.3 Paisaje

IV.2.4 Medio socioeconómico

A. Demografía

B. Factores socioculturales

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

4



V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

V.1.1 Indicadores de impacto

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

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

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

VI.2 Impactos residuales

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

VII.1 Pronóstico del escenario

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

VII.3 Conclusiones

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

INTRODUCCIÓN.

La dinámica del incremento poblacional del Estado de Michoacán de Ocampo, marcada por el crecimiento urbano acelerado y el consecuente cambio de los usos y destinos del suelo, han traído consigo la demanda creciente de servicios e infraestructura, para los usos industrial, agrícola, pecuario y urbano. La explotación desordenada de los recursos, por su parte, ha dado como resultado la contaminación del agua, suelo y aire, la pérdida de especies de flora y fauna y una drástica deforestación; lo que conlleva el empobrecimiento de los suelos, la pérdida de fertilidad y la disminución de áreas cultivables y forestales. No obstante, hemos tardado en advertir las consecuencias de una agresiva relación con la naturaleza de esa desproporción entre el uso y la preservación de los recursos que esta nos brinda.

Es necesaria una nueva cultura, un nuevo esquema de valores por el cual se incorpore a la cotidiana toma de decisiones en la industria, en el hogar, en la escuela, y en el gobierno, un nuevo esquema de desarrollo; el desarrollo sustentable, aquel por el cual sea posible obtener los satisfactores para la vida humana, junto con la preservación armónica del medio y finalmente posibilitar la existencia del hombre.

Es urgente, así mismo, adoptar una nueva forma de actuar en la toma de decisiones para la gestión del territorio y de sus recursos, esta nueva forma de actuar considera de manera explícita y permanente dos criterios ambientales fundamentales: primero, la realización de la vocación ecológica de la población a través de esfuerzos compartidos y de acciones concretas en las que el participante pueda observar el resultado de sus acciones y, segundo, la autorregulación como una vía en la que pueden participar los sectores productivos de la población, así como los prestadores de servicios.

Todo lo anterior, lo estaremos logrando una vez que, decidamos observar la preservación del derecho de toda persona de disfrutar de un ambiente sano, el

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

acatamiento de las políticas, instrumentos y criterios ecológicos contemplados en los ordenamientos técnicos y jurídicos de la materia. Mediante la prevención y el control de la contaminación generada por la emisión de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores, perjudiciales al medio ambiente, provenientes del establecimiento de fuentes industriales, comerciales y de servicios; así como, la regulación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el fomento y promoción de la cultura ambiental en todos los sectores de la sociedad, preservando, protegiendo y restaurando el medio ambiente en los centros de población, y el paisaje rural y urbano, en relación con los efectos derivados de las obras y servicios de alcantarillado, limpia, mercado, centrales de abasto, panteones, depósitos de basura, rastros, tránsito y transporte local.

Debemos pues en materia de vivienda, promover el empleo de dispositivos y sistemas de ahorro de agua potable, captación, almacenamiento y utilización de aguas pluviales, así como, el tratamiento y reciclaje de estas, el óptimo aprovechamiento de la energía solar, tanto para la iluminación como para el calentamiento, la incorporación en la planeación, diseño y construcción de elementos y criterios estéticos y arquitectónicos que armonicen con el entorno, privilegiando el uso de materiales locales y respetando las tradiciones culturales en la edificación.

Las generalidades no se pueden modificar, al menos en el corto plazo, aunque es evidente que con las modificaciones del uso y destino de los suelos, las pendientes topográficas se van alterando, los climas van cambiando, las precipitaciones pluviales se van modificando, la vegetación cambia de escenario y con ello el hábitat para la flora y la fauna.

Por ello, en una concepción moderna, la Evaluación de los Impactos Ambientales (EIA), son una condición previa para definir las características de una actividad o un proyecto y de la cual derivan las opciones que permiten satisfacer la necesidad de garantizar la calidad ambiental de los ecosistemas donde estos se

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

desarrollarán. Superando la concepción obsoleta que le asignó un papel posterior o casi último en el procedimiento de gestación de un proyecto, que se cumplía como un simple trámite tendiente a cubrir las exigencias administrativas de la autoridad ambiental, después de que se habían tomado las decisiones clave de la actividad o del proyecto que pretendía llevarse a la práctica.

Por su parte, el concepto de Evaluación del Impacto Ambiental era definido por la misma Ley del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo, en su artículo 28, como "...el procedimiento a través del cual la Secretaría(SEMARNAT), establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente".

En cumplimiento a lo que establece la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente en su artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

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

En este caso el proyecto para la construcción de la Estación de Servicio Tipo Zonas Urbanas Esquina denominada "Gasolinera Valsa S.,A. de C.V." que se

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

pretende en la zona nor-oriente de la localidad de Tepalcatepec, y que actualmente se encuentra como lote baldío, donde existen pocas áreas prístinas o relictos de éstas, es decir, corresponde a un área previamente impactada, por actividad principalmente comercial y agrícola en los alrededores del sitio del proyecto.

En términos de calidad ambiental puede sugerirse que por todos estos impactos de reciente historia, el área circundante al sitio del proyecto, ha visto seriamente mermada su condición original en función de factores como: cambio de uso del suelo, cambios en el drenaje natural, cambios en la vegetación y pérdida de biodiversidad.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

10

CAPITULO I

CAPITULO I

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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

Se pretende la construcción y operación de la Estación de Servicio Tipo Urbana.

I.1.2 Ubicación del proyecto

I.1.2.1 Calle y número.

Avenida Panamá # 699

I.1.2.2 Colonia.

Congorito

I.1.2.3. Código postal.

C.P. 60540

I.1.2.4. Entidad federativa.

Michoacán

I.1.2.5. Municipio.

Tepalcatepec

I.1.2.6. Teléfono(s)

[REDACTED]

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

I.1.2.7 Correo electrónico

[REDACTED]

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

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

La ejecución del proyecto para la estación de servicio tipo zonas urbanas esquina, denominada "Gasolinera Valsa S.A. de C.V." se llevara a cabo en una sola etapa y tendrá una duración de 12 meses. Las franquicias de PEMEX para el

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

establecimiento de estaciones de servicio, son por tiempo indefinido, por lo que se estima que con el mantenimiento y cuidados adecuados el periodo de vida útil mínimo de la estación será de 90 años, pudiendo alargarse por tiempo indefinido, si se cumple con la normatividad de PEMEX.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

El terreno donde se pretende el establecimiento de la estación de servicio, se refiere a un predio rustico ubicado en la calle Panamá # 699 de la colonia Congorito, en Tepalcatepec, Michoacán, con una superficie total de 09-45-60 Has.(94,560m²). . Amparado por la escritura pública número 1,981 volumen 94 pasada ante la fe de la Lic. María Azucena Chávez Guizar, Notario Público No.122 con residencia y ejercicio en Nueva Italia, Mich. Inscrita en el Registro Público de la Propiedad Raíz y de Comercio en el Estado bajo el número 0022, tomo 001282, del libro de propiedad correspondiente al distrito de Apatzingán (Anexo 1).

El proyecto de la Estación de Servicio tipo zonas urbanas esquina, denominada "Gasolinera Valsa S.A. de C.V." ocupara una superficie de 4,275.22m² de la superficie total (94,560m²), arrendados por la empresa "Gasolinera Valsa S.A. de C.V. representada por el C. J. Jesús Valencia Sánchez. en su carácter de administrador único, de acuerdo al contrato de arrendamiento por un plazo de 15 años forzosos, celebrado el 16 de junio del año 2015 en la ciudad de Apatzingán Michoacán (Anexo 2) .

La sociedad mercantil de capital variable denominada "Gasolinera Valsa", fue constituida el día 15 de agosto del año 2014, mediante escritura pública numero 17,824 volumen 499, pasada ante la fe del Lic. José Luis Ríos Navarro, Notario Público No.10 con residencia y ejercicio en Apatzingán, Mich. Inscritos en el Registro Público de la Propiedad el Comercio en el Estado de Michoacán, con el folio mercantil electrónico número 16648*4, el 29 de agosto de 2014.(anexo 3)

La Presidencia Municipal de Tepalcatepec, emitió **licencia de uso de suelo positiva** para el establecimiento de una Estación de Servicio en la modalidad de Gasolinera, número 007/2015 de fecha 29 de mayo de 2015. (Anexo 4)

Constancia de trámite ante PEMEX refinación numero CT11730 de fecha 26 de agosto de 2015..(Anexo 5)

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Gasolinera Valsa S.A. de C.V.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes

GVA140815AW7

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

C. J. Jesús Valencia Sánchez
Administrador Único

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

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

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental

I.3.1 Nombre o razón social

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

I.3.2 Registro federal de contribuyentes

AUM090706LG2

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

L.C. Gabriel Caballero García.

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

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

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

CAPITULO II

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

Se pretende la construcción y operación de un establecimiento destinado para la venta al menudeo de gasolinas Magna, Premium y Diesel 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 será Tipo Zonas Urbanas Esquina con Franquicia PEMEX. Y contara con tres dispensarios, uno de ellos para la comercialización de las gasolinas Magna y Premium, con cuatro mangueras dos de Magna y dos de Premium, otro para Diesel, gasolina Magna y Premium con seis mangueras, dos para Diesel, dos de Magna y dos de Premium Y un dispensario para Diesel y gasolina Magna con cuatro mangueras, dos de Magna y dos de Diesel, los combustibles serán almacenados de la manera siguiente:

TQ-1	Gasolina Magna	60,000 lts.
TQ-2	Gasolina Magna	40,000 lts.
TQ-3	Diesel	40,000 lts.

El proyecto Estación de Servicio Tipo Urbana, se llevara a cabo, ocupando una superficie de 4,275.22m², superficie arrendada por el promovente.

II.1.2 Selección del sitio

Desde el punto de vista legal, económico, social, técnico y ecológico; la selección del predio para llevar a cabo las actividades proyectadas se consideró lo siguiente:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

- El primero y principal criterio para la ubicación de la Estación de Servicio Tipo Zonas Urbanas Esquina en el sitio se debe a que el mismo presenta un importante flujo vehicular al encontrarse en el cruce que forma el acceso al centro de la localidad y el libramiento.
- Ubicación estratégica del predio en la mancha Urbana, que permite una mejor distribución y mayor cobertura de servicio, atendiendo la zona oriente de la localidad.
- Compatibilidad con el Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tepalcatepec, donde el sitio de proyecto de acuerdo al plano de Usos Reservas y Destinos se encuentra ubicado en área determinada como: Agrícola con compatibilidad condicionada, para el establecimiento de Gasolineras.
- Existe un cruce importante de vialidades de acceso, la calle Panamá y el libramiento Tepalcatepec-Coalcomán que forman esquina en el predio del proyecto por lo cual no es necesario la apertura de vialidades.
- La demanda de servicios a instancias municipales, estatales y federales, de energía eléctrica, servicio de agua potable, red de drenaje y alcantarillado, red de telefonía y televisión por cable se ubican sobre la calle Panamá a un costado del predio.
- En lo referente a otros servicios e infraestructura (sistema de comunicación, centro de salud, centros educativos, unidades deportivas, alumbrado público actividades comerciales y vías de comunicación); son adecuadas las existentes en la cabecera municipal.
- En la zona existe oferta de mano de obra calificada para la actividad, lo que garantiza la funcionalidad del proyecto.

17

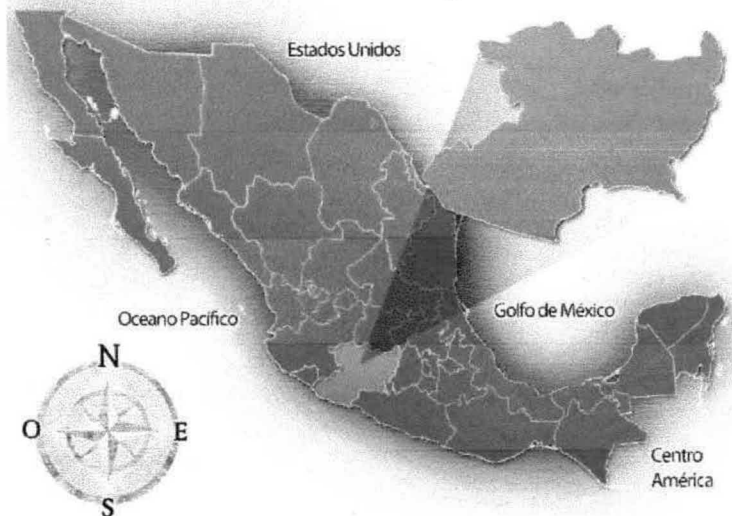
**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

- No existen dentro de la zona de influencia al predio del proyecto, especies en peligro de extinción o hábitat especiales los cuales pudiesen estar en riesgo con el desarrollo del proyecto.
- Y por supuesto en lo social, con la reducida actividad empresarial y laboral hacia esta región de nuestro estado, particularmente en estos momentos en que la economía y el empleo a nivel nacional han experimentado una reducción en su dinámica, éste proyecto representa una oportunidad de empleo temporal para 18 personas y 15 empleos permanentes y mejores condiciones de vida para sus familias, esperando una derrama económica cercana a los \$ 3'640,000.00 (tres millones seiscientos cuarenta mil pesos 00/100 M.N.)

II.1.3.-Ubicación física del proyecto y planos de localización.

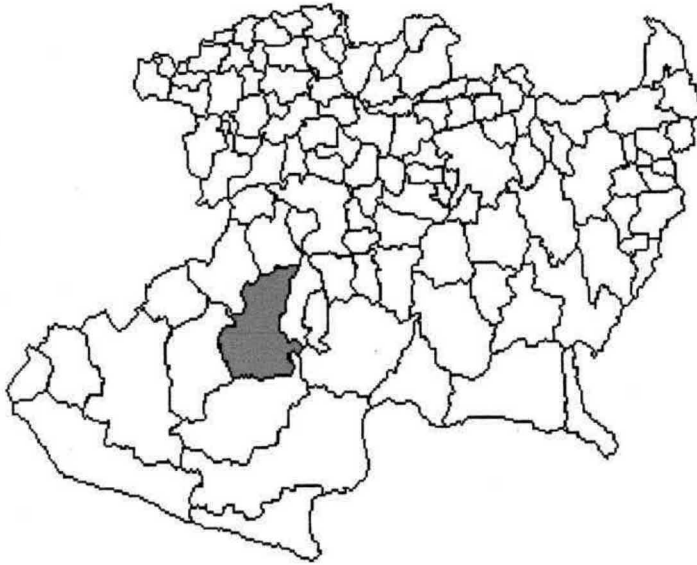
Macrolocalización.

El estado de Michoacán de Ocampo se ubica la zona centro-oeste de la República Mexicana cuenta con una superficie de 59,928 kilómetros cuadrados, dentro de los cuales se encuentran 113 municipios y 374 localidades. Su capital es Morelia



18

El municipio de Apatzingán Se localiza en el sureste del Estado, en las coordenadas 19°05' de latitud norte y 102°21' de longitud oeste, a una altura de 300 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Tancítaro, al este con Parácuaro y La Huacana, al sur con Tumbiscatío y al oeste con Aguililla y Buenavista. Su distancia a la capital del Estado es de 200 km.



Extensión Su superficie es de 1,656.67 km² y representa el 2.81% de la superficie del Estado

19

MICROLOCALIZACIÓN.

El terreno donde se pretende el establecimiento de la estación de servicio, se refiere a un predio rustico ubicado en la calle Panamá # 699 de la colonia Congorito, en Tepalcatepec, Michoacán. Dentro de la zona urbana de la cabecera municipal, en las coordenadas geográficas centrales 19° 12' 07.04" de latitud norte y 102° 49' 55.36" de longitud oeste, a una altura de 380 metros sobre el nivel del mar. (Fig II.1.3)

Fig II.1.3 localización del predio propuesto para el proyecto de la estación de servicio se ubica en la Avenida Panamá número 669 de la colonia Congorito en Tepalcatepec, Mich.



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

Coordenadas UTM 13Q siguientes de acuerdo al DATUM Word Geodetic System 1984 del predio donde se pretende construcción y operación de la Estación de Servicio Tipo Zonas Urbanas Esquina en Tepalcatepec, Mich. son:

VERTICE	COORDENADAS UTM	
	X	Y
1	727988.77	2124579.72
2	727948.24	2124556.03
3	727886.07	2124608.69
4	727920.64	2124643.78
5	727977.02	2124549.03

II.1.4.- Inversión requerida.

La inversión para las obras desarrolladas y en general para establecer la funcionalidad de la Estación de Servicio Tipo Urbano está presupuestada en \$ 3'640,000.00 (tres millones seiscientos cuarenta mil pesos 00/100 M.N.) distribuidos de la siguiente manera:

CONCEPTO	INVERSION
Proyectos permisos y autorizaciones	\$ 380,000.00
Ejecución de instalaciones y colocación de tanques y bombas.	\$ 3'000,000.00
Obra civil de edificación	\$ 250,000.00
Terreno	\$ 10,000.00
TOTAL	\$ 3'640,000.00

II.1.5.- Dimensiones del proyecto.

El proyecto de la Estación de Servicio Tipo Zonas Urbanas Esquina, denominada "Gasolinera Valsa S.A. de C.V." ocupara una superficie de 4,275.22m² de la superficie total (94,560.00m²), arrendados por la empresa "Gasolinera Valsa S.A. de C.V. representada por el C. J. Jesús Valencia

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

Sánchez en su carácter de administrador único, de acuerdo al contrato de arrendamiento por un plazo de 15 años forzosos, celebrado el 16 de junio del año 2015 en la ciudad de Apatzingán Michoacán. Y albergará área de despacho de gasolinas y diesel, sanitarios, cuarto de máquinas, cuarto de control eléctrico, bodegas, oficinas, estacionamiento, sanitarios, patio de maniobras, tanques de combustible, andadores y áreas verdes de acuerdo a la siguiente tabla de áreas y proporciones.

TABLA DE ÁREAS Y PROPORCIONES.		
ÁREA	M2	%
ÁREAS CUBIERTAS PLANTA BAJA		
Area de Despacho de Gasolinas	112.32	2.83
Sanitario para Hombres	14.28	0.34
Sanitario para Mujeres	12.54	0.29
Sanitario para Empleados.	9.79	0.23
Regaderas	10.71	0.255
Cuarto de Limpios.	3.33	0.07
Escalera.	5.60	0.13
Cuarto de Máquinas.	5.67	0.135
Cuarto de Control Eléctrico.	4.85	0.11
TOTAL DE AREAS CUBIERTAS.	179.07	4.18
ÁREAS DESCUBIERTAS EN E.S.		
Cuarto de Suicios.	2.15	0.05
Áreas Verdes (Jardinería).	1,239.87	28.99
Banquetas.	85.89	2.00
Area de Tanques.	98.67	2.26
Area de Descarga de Combustibles	76.00	1.77
Area de Despacho de Diesel.	58.16	1.31
Estacionamiento para Autos.	55.00	1.28
Estacionamiento para Camiones	315.00	7.37
Area de Circulación.	2,169.61	50.74
TOTAL DE DESCUBIERTAS	4,036.88	94.43
Area Total del Predio.	4,275.22	100.00
ÁREA	M2	%
ÁREAS CUBIERTAS PLANTA ALTA		
Escalera	5.60	0.13
Baño	4.62	0.10
Oficina Administrativa.	28.74	0.63
TOTAL DE AREAS CUBIERTAS PA.	38.96	0.86

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

Uso actual.

El predio ubicado en la calle Panamá # 699 de la colonia Congorito, en Tepalcatepec, Michoacán, está considerado como lote baldío y presenta vestigios de haber sido utilizado para la agricultura.



24

Cuerpos de agua.

La localidad de Tepalcatepec se ubica en la región número 18 Rio Balsas: Corresponde a una cuenca limitada por el Sistema Volcánico Transversal, y la Sierra Madre del Sur, cubriendo un área de unos 32,600 km². Sus principales afluentes son el río Cutzamala con 7,120 km², el río Tacámbaro con 5,300 km² y el rio Tepalcatepec con 15,000 km².

La hidrología de la zona está representada por la cuenca del rio Tepalcatepec. Esta cuenca tiene una superficie aproximada de 17,000 km², y se localiza en parte de los estados de Jalisco y Michoacán, entre los

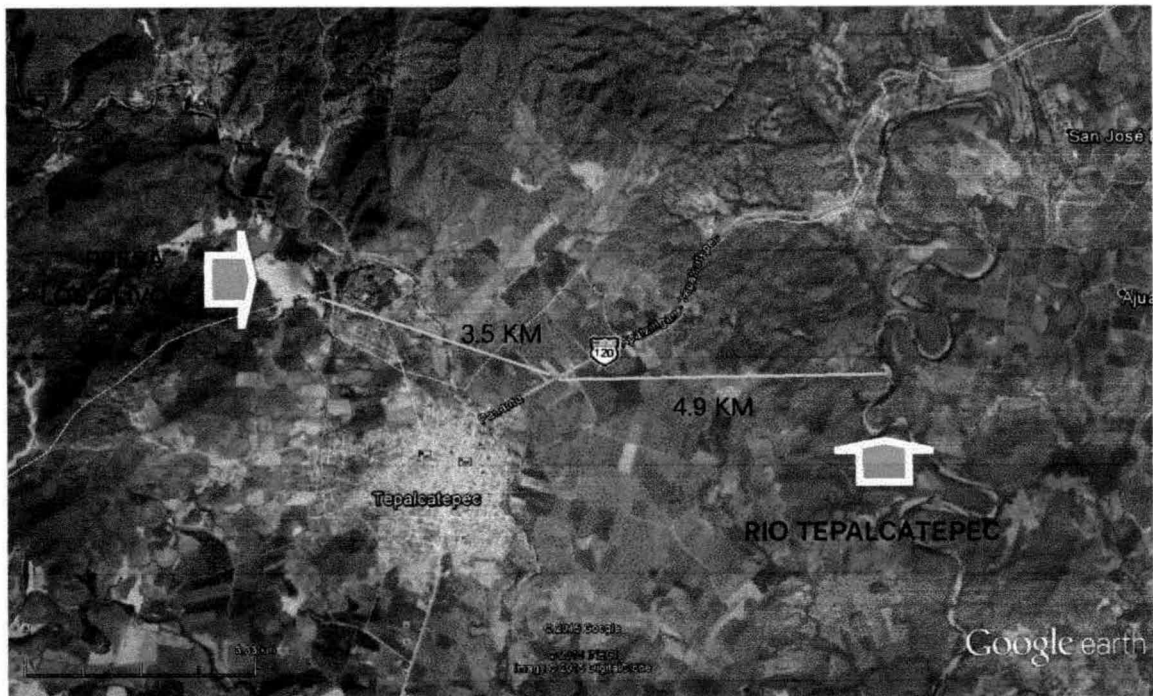
**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

18°36'latitud norte, 103°10'longitud oeste y 20°0'latitud norte, 101°35' longitud oeste. El rio Tepalcatepec tiene una superficie de 18,000 km².

Perennes: El Limón, Grande, Las Mesas del Terrenate, Los Cuchis, Los Otates, Tepalcatepec y Ticuilucan.

Cuerpos de agua perenne: De Olivos

En el área de proyecto y sus colindancias no existen cuerpos de agua, los más cercanos se refieren al Rio Tepalcatepec que se ubica 4.9 kilometros al oriente y la Presa Los Olivos a 3,5 km al norponiente del predio por lo que se considera que los mismo no tendrá influencia sobre el proyecto.(Fig. IV.2.8).



25

Figura IV.2.8. Donde se puede apreciar las distancias a que se ubican los cuerpos de agua más cercanos al predio.

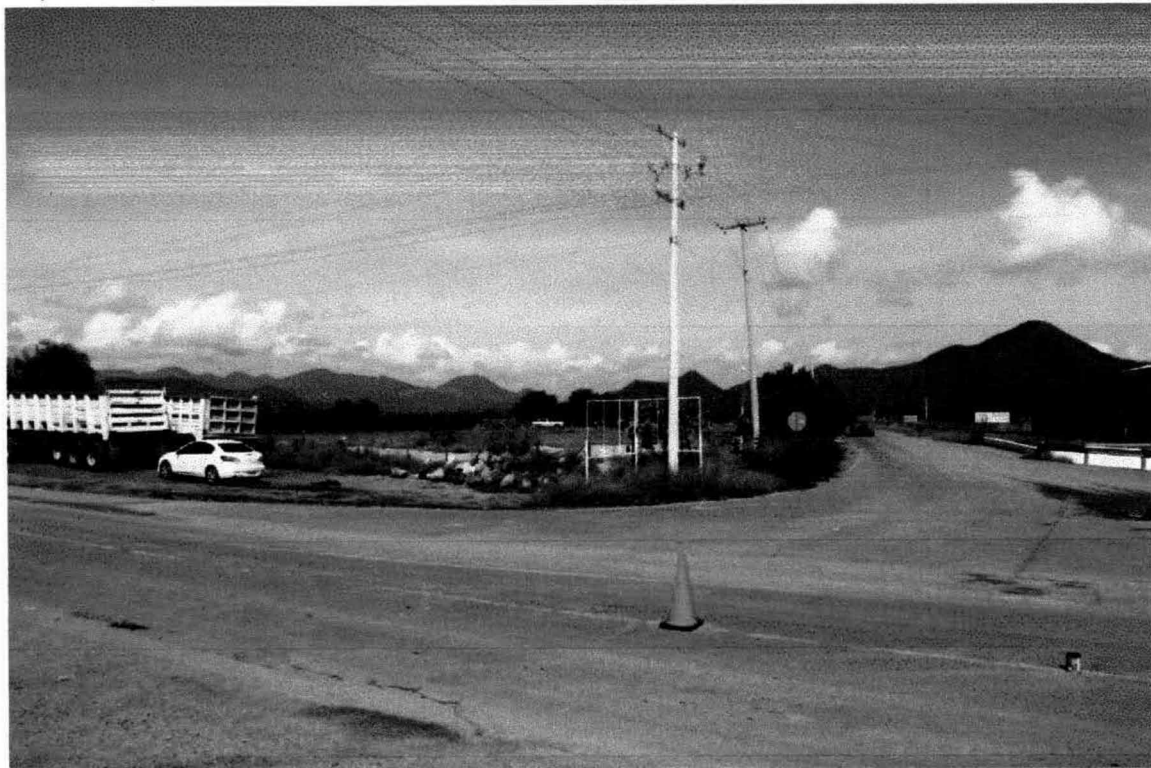
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El predio urbano, predio propuesto para el proyecto de la estación de servicio se ubica en la Avenida Panamá número 669, formando esquina con el libramiento Tepalcatepec-Coalcoman en la colonia Congorito de la localidad de Tepalcatepec, se encuentra como lote urbano con vestigios de haber sido utilizado para siembra agrícola y presenta las medidas y colindancias siguientes:

Noroeste	49.59 metros con resto de la propiedad
Noreste	94.77 metros con libramiento Tepalcatepec-Coalcomán
Suroeste	80.00 metros con Catarino Torres
Sureste	47.94 metros con Avenida Panamá

El predio cuenta con dos calles pavimentadas de 7.00 metros de ancho, al encontrarse en la esquina que forman la Av. Panamá y el libramiento Tepalcatepec-Coalcomán, y servicio de energía eléctrica.

26



II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa General de Trabajo

PROGRAMA CALENDARIZADO ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN EL MUNICIPIO DE TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

De acuerdo al programa de trabajo la construcción e instalación de la estación de servicio se realizara en 6 meses, con las actividades descritas en el calendario de obra correspondiente.

CONCEPTO	MESES						
	PREVIO	1	2	3	4	5	6
Autorizaciones y Permisos							
Trazo y nivelación							
Excavaciones							
Nivelación							
Terracerías							
Cimentación							
Muros y Cadenas							
Estructura							
Terminados en azotea							
Accesos, estacionamiento y circulaciones internas							
Instalación hidráulica y sanitaria							
Instalación mecánica							
Instalación eléctrica							
Herrería y carpintería							
Pintura							
Muebles y accesorios							
Limpieza y Jardinería.							

27

II.2.2 Preparación del sitio

La preparación del sitio se refiere al acondicionamiento necesario del terreno donde se llevara a cabo la ejecución de la obra civil y/o edificaciones proyectadas y que contemplan las acciones básicas siguientes:

✚ **Deshierbe y limpieza.**

El deshierbe se refiere al retiro de la capa vegetal de manera manual mediante el sistema de chaponeo del sitio de proyecto, la limpieza consiste en retirar la hierba y los materiales extraños acumulados en el terreno (basura) y los escombros resultantes de la demolición, el material vegetal será triturado y dispuesta en la superficie del terreno proyectado como área verde, los desechos sólidos urbanos se entregaran al sistema municipal de limpia.

✚ **Trazo.**

El trazo es el elemento que nos permitirá ubicar las áreas de construcción y respetar sus dimensiones, el trabajo inicial se llevara a cabo con una estación total, que determinara los puntos específicos para la colocación de las mojoneras que permiten posicionar los espacios que ocuparan las banquetas, estacionamientos, bombas tanques de almacenamiento, oficinas, etc. Una vez ubicadas las mojoneras el trazo de la superficie a construir es marcada mediante trazos de cal. El trazo del proyecto comprenderá 8 polígonos de diversas medidas con una superficie total trazada de 4,275.22 m².

✚ **Nivelación**

Para la distribución de las plataformas que albergaran los diversos elementos se requiere realizar la nivelación del predio, este trabajo se realiza con la estación total y sobre las mojoneras niveladas se colocan las alturas para obtener el nivel requerido. La superficie a nivelar corresponde a 4,275.22 m².

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Estudios previos

Consistieron en referenciar la poligonal del deslinde legal del terreno que conforma la fracción del predio del proyecto y llevar a cabo las curvas de nivel a cada metro de altura y referenciar todos los puntos topográficos y físicos del mismo. Ubicación de la salida natural para las aguas de desecho y de lluvia así como ubicar las acometidas para la infraestructura hidráulica, eléctrica y sanitaria

Levantamiento topográfico

Consistió en visita a la obra a fin de referenciar la poligonal del deslinde legal del predio y llevar a cabo el plano de medición, deslinde y altimetría, cuya medición fue realizada con equipo de Estación Total Electrónica Digital y cuenta con curvas de nivel a cada 2.00 m y sirvió para obtener la superficie real del terreno, además de que el polígono sirvió de base para elaborar el proyecto de arquitectónico y de conjunto.

Estudio del distrito urbano

Lo determinan los análisis de la zona y la influencia de las áreas prediales colindantes. Los servicios de infraestructura y servicios municipales cercanos al predio propuesto para el desarrollo del proyecto.

Ubicación de la salida natural para las aguas de desecho y de lluvia así como ubicar las acometidas para la infraestructura eléctrica.

Mecánica de suelos

El estudio de mecánica de suelos elaborado por la empresa ingeniería de suelos, diseño estructural, control de calidad y construcciones tiene como objetivo determinar la capacidad de carga del suelo a la profundidad de desplante y obtener las recomendaciones específicas y generales de cimentación y del cual se desprende lo siguiente:

Se realizaron 3 sondeos encontrando lo sig:

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

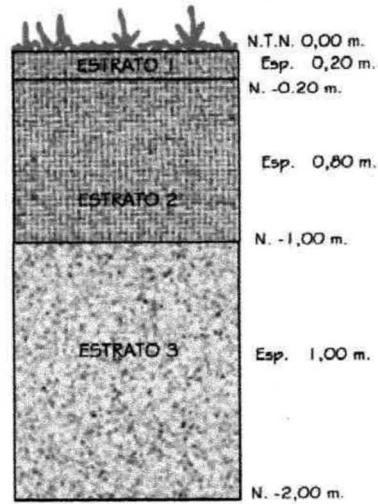
SONDEO UNO (vialidad)

Estrato Uno: capa vegetal, formada por raíces y pasto en el sitio del sondeo, espesor 0,20 m.

Estrato dos: Capa compuesta por un material granular y areno arcilloso, de color café amarillento, consistencia media, con un espesor promedio de 0,80 m.

Estrato tres: Capa compuesta por un material fino de tipo arcilloso de color gris oscuro, consistencia media, con un espesor promedio de 1,00 m.

No se encontró nivel de aguas freáticas.
Fin de exploración a 2,00 m.



SONDEO DOS (zona de oficinas).

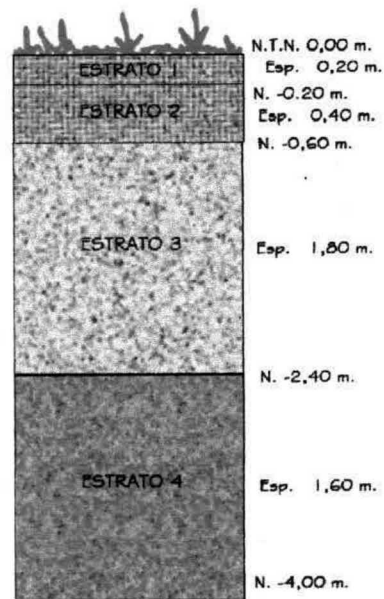
Estrato Uno: capa vegetal, formada por raíces y pasto en el sitio del sondeo, espesor 0,20 m.

Estrato dos: Capa compuesta por un material granular y areno arcilloso, de color café amarillento, consistencia media, con un espesor promedio de 0,40 m.

Estrato tres: Capa compuesta por un material fino de tipo arcilloso de color gris oscuro, consistencia media, con un espesor promedio de 1,80 m.

Estrato cuatro: Capa compuesta por un material fino de tipo arcilloso y gravilla, color café, consistencia dura, con un espesor promedio de 1,60 m.

No se encontró nivel de aguas freáticas.
Fin de exploración a 3,50 m.



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

SONDEO TRES (zona de taques).

Estrato Uno: capa vegetal, formada por raíces y pasto en el sitio del sondeo, espesor 0,20 m.

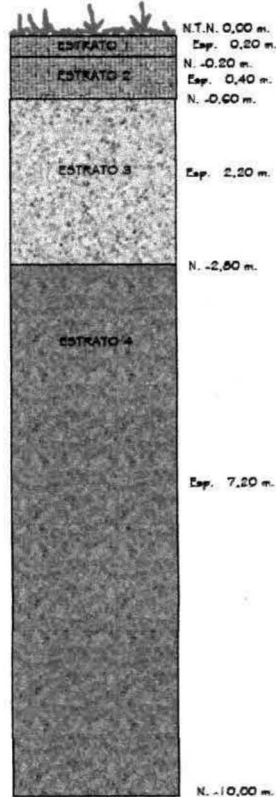
Estrato dos: Capa compuesta por un material granular y arenoso arcilloso, de color café amarillento, consistencia media, con un espesor promedio de 0,40 m.

Estrato tres: Capa compuesta por un material fino de tipo arcilloso de color gris oscuro, consistencia media, con un espesor promedio de 2,20 m.

Estrato cuatro: Capa compuesta por un material fino de tipo arcilloso y gravilla, color café, consistencia dura, con un espesor promedio de 7,20 m.

No se encontró nivel de aguas freáticas.

Fin de exploración a 10,00 m.



31

El espejo de aguas freáticas fue localizado a una profundidad de 10.00 m.

Proyecto ejecutivo.

Consistió en elaborar el anteproyecto con la distribución de superficies para el adecuado funcionamiento de la estación de servicio, mismo que se anexa al presente estudio y contiene:

- Caratula de identificación con escala y orientación.
- Tabla de áreas y proporciones.
- Planta arquitectónica de conjunto.

Planos de instalaciones

Contiene la distribución de las redes de agua potable, alcantarillado sanitario, alcantarillado pluvial, alcantarillado aceitoso, redes de alimentación de combustible, tuberías especiales y sistema eléctrico.

Para los trabajos del levantamiento topográfico y nivelación del terreno, el personal requerido será de una cuadrilla de topografía, un ingeniero civil, peones y operadores de maquinaria pesada y equipo.

Debe señalarse que la participación de los operadores de la maquinaria pesada, así como de los chóferes será necesaria en otras etapas del proyecto y que de acuerdo con los avances de los trabajos el tiempo de participación podría ampliarse.

II.2.4 Etapa de construcción

La etapa de construcción se refiere a las obras de edificación y redes de distribución interior de agua, drenaje, colocación de tanques, energía eléctrica, instalaciones especiales , etc. Y tendrá las siguientes obras principales:

✚ Muro de perimetral:

En los límites noroeste y suroeste, deberán colocarse muros perimetrales para lograr la delimitación del sitio de proyecto, estos llevaran, una plantilla de concreto con un f_c de 100 kg/cm², cimentación de mampostería, cadena de desplante de concreto armado y muros de block, junteados con mortero cemento arena, rematados con una cadena de cerramiento de concreto armado.

✚ Excavaciones:

Para la colocación de las tuberías que conducirán los combustibles agua potable y el drenaje, así como los pozos de visita y los ductos de telefonía, electricidad, se llevaran a cabo excavaciones de hasta 1.30 m de profundidad después de alcanzado en nivel final con la cubierta de

relleno, estos cortes serán de entre 40 y 80 cms. de ancho para la colocación de cimiento y ductos, en lo que se refiere a los tanques de almacenamiento se realizaran excavaciones de 2 metros de ancho de 5 a 8 metros de largo y hasta 4 metros de profundidad, para su instalación.

✚ **Sistema de drenaje:**

Para la colocación de las tuberías que conducirán el drenaje, así como los pozos de visita y alcantarillas, se llevaran a cabo excavaciones de hasta 90 cms. de profundidad, colocando tuberías de pvc corrugado de 8" y 6" de diámetro.

El sistema de drenaje de la Estación de Servicio tendrá tres redes separadas: la de drenaje de las aguas residuales provenientes de los sanitarios públicos y del personal, la de las aguas pluviales y las del lavado de patios y área de despacho, mismas que pueden contener residuos de combustibles.

33

Pluvial.

El sistema de drenaje deberá impedir la acumulación de agua dentro de las instalaciones, garantizando el desalojo adecuado, de los residuos generados.

El sistema de drenaje pluvial captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles, quedando prohibida la caída libre del agua de las techumbres hacia el piso y serán conducidas directamente a un pozo de absorción.

Aceitoso:

Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento, mismas que contarán con sistemas

(trampas de combustibles y aguas aceitosas) para la contención y control de derrames de combustible en estas áreas.

El volumen de agua recolectada en la zona de almacenamiento pasará por una trampa de combustibles antes de conectarse al colector que dirige las aguas a la fosa séptica. Por ningún motivo se conectarán los drenajes que contengan aguas aceitosas con los de aguas negras o pluviales.

Los aceites y combustibles retenidos en la trampa de combustibles, serán retirados de este colector una o dos veces por semana como rutina o a la brevedad si llegara a ocurrir algún derrame que los sature de combustible, estos líquidos serán almacenados temporalmente en tambos de 200 litros con tapa roscada para su posterior reciclamiento o uso, siendo entregados a una empresa recolectora debidamente autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

34

Después de su conexión, la descarga conjunta de ambas redes de drenaje se hará al colector que dirigirá las aguas a la fosa séptica y posteriormente a un pozo de absorción.

El tratamiento primario que se le da a las aguas residuales en la trampa de combustibles, asegura que la mayor parte de los volúmenes derramados de aceites lubricantes y combustibles serán retirados sin llegar al pozo de absorción.

Sanitario:

El drenaje sanitario captará exclusivamente las aguas negras de los sanitarios y se conectarán directamente al drenaje general de la Estación de Servicio, que conducirá al afofa séptica y posteriormente al pozo de absorción. Por ningún motivo se conectarán con los drenajes que contengan aguas aceitosas.

Los recolectores de líquidos aceitosos como registros, los colectores de rejilla y trampa de combustibles, serán fabricados con concreto armado.

Las rejillas de los colectores y registros serán de acero electro forjado.

La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje se hará de tal manera que permita su conexión a la fosa séptica, pero no será menor de 60 cm desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo.

En el área de despacho de combustible, se instalarán dos recolectores de rejilla a los lados de cada isla. En el área de almacenamiento se instalará una rejilla, por cada tanque de almacenamiento, a una distancia de 150 cm contados a partir del extremo de los tanques donde se localicen sus boquillas de llenado.

En los patios se deberán distribuir estratégicamente varias rejillas recolectoras para asegurar que no se acumule agua en estas zonas.

✚ **Sistema de agua potable:**

Para la colocación de las tuberías que conducirán el agua potable, se llevaran a cabo excavaciones de hasta 60 cm. de profundidad, colocando tuberías de pvc-rd 26, de 2 ½" de diámetro en la red principal de las cuales se derivan las tomas domiciliarias con tubería de pvc de 1/2" de diámetro unidas con abrazaderas se llevan a cabo sobre las excavaciones realizadas para introducir los mejoradores de suelo, serán alimentadas desde una cisterna de 10,000 litros de capacidad.

✚ **Sistema de energía eléctrica:**

Para la colocación de las tuberías y registros que conducirán las redes de electricidad, se llevaran a cabo excavaciones de hasta 50 cms. de profundidad, colocando poliductos de 4 y se llevan a cabo sobre las

excavaciones realizadas para introducir los mejoradores de suelo. La Estación de Servicio Tipo Zonas Urbanas Esquina, cumplirá con las normas técnicas para instalaciones eléctricas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, así como lo que establecen los códigos internacionales vigentes, como el National FIRE Protection Association No. 30 A.

✦ **Tanques de almacenamiento:**

Los dos tanques de almacenamiento que se utilizarán cumplirán con el criterio de doble contenedor protegidos contra corrosión e incendio. Estos tanques cuentan con un espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas del producto almacenado en el tanque primario.

Los tanques contarán con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio que se encuentra entre la pared del tanque primario (interno) y la del secundario (externo). Este sistema de control detectará el agua que penetre de la pared secundaria o el producto que se llegara a fugar del contenedor primario.

Lo anterior tiene el objeto de evitar contaminación del subsuelo y mantos freáticos en apego a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Los tanques cuentan con la garantía de hermeticidad de los tanques primario y secundario emitida por el fabricante.

Por otro lado, los tanques cuentan con una entrada hombre para futuras inspecciones y limpieza del interior.

Los tanques cuentan con un sistema electrónico confiable de monitoreo de fugas, suministrado por norma por el fabricante, para

garantizar el control de la integridad de los tanques primarios y secundarios, dicho sistema permite revisar de manera inmediata a todo el tanque en su conjunto, ya que está dispuesto en la parte más baja de éste y permite tener lecturas permanentes que indican el buen estado del sistema. El monitoreo es continuo en todos los tanques y se realiza por lectura remota en tablero, habiendo una chicharra que suena al ser detectada la fuga, alertando de inmediato al personal de la gasolinera o al velador, si la fuga ocurre en la noche, llamando al momento esta persona por teléfono al administrador para proceder a bombear a la brevedad el combustible del tanque fugado al otro tanque, cuyo nivel permita contener el volumen remanente en el tanque del problema, para impedir que se derrame más combustible al subsuelo.

Al transferir combustible de distinta naturaleza a uno de los tanques restantes, el combustible almacenado en éstos, queda contaminado, pero se puede recurrir a la planta de PEMEX-Refinación más próxima, para la separación de la mezcla. Para tal fin, un autotanque recogerá el volumen contaminado a petición del administrador de la estación de servicio, entregándose a esta persona un documento canjeable por un cierto volumen neto de combustibles "puros" en una entrega posterior.

El contenedor secundario está construido de forma tal que previene el debilitamiento estructural (fatiga mecánica) y el ataque químico (envejecimiento) como consecuencia de posible contacto con hidrocarburos derramados por el tanque primario en caso de fuga. El diseño de estos tanques autorizados por PEMEX, permite monitorear el espacio entre el tanque primario y el tanque secundario para garantizar la ausencia total de fugas en ambos recipientes.

✦ **Pozos de observación y monitoreo:**

Los pozos de observación permiten detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo y consiste en un tubo con ranuras en

la parte inferior y liso en su parte superior de 50.8 mm (2 pulgadas) de diámetro interior mínimo, con 1.5 m de longitud y con conexión de rosca, un tubo liso de 50.8 mm (2 pulgadas) de diámetro interior mínimo, con longitud necesaria para alcanzar la superficie y con conexión de rosca, un tapón inferior y un tapón superior, una capa de bentonita en la parte superior del pozo, cubriendo el tubo liso, de un espesor mínimo de 0.60 m y anillo de radio a partir de 50.8 mm (2") y sello de cemento para evitar el escurrimiento preferencial a lo largo del tubo, finalmente una tapa superior metálica sellada que evite la infiltración de agua o líquido al pozo y sellada con cemento.

✦ Instalaciones y Tuberías Especiales:

Todos los materiales utilizados en los sistemas de tuberías de producto estarán certificados bajo normas, códigos o estándares aplicables y clasificados de acuerdo a su número, tipo y marca, y cumplirán con el criterio de doble contención, utilizando tuberías de pared doble con un espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas del producto almacenado en la tubería primaria.

El sistema completo de doble contención consistirá en una tubería primaria (interna) y una secundaria (externa) desde el contenedor de la bomba sumergible hasta el contenedor del dispensario. Este sistema provee un espacio anular (intersticial), continuo para verificar las líneas de producto en cualquier momento. Contará con un sistema de control que detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegara a fugar del contenedor primario, en apego a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

La instalación de los sistemas de tubería se efectuará exclusivamente por personal especializado y el fabricante de la tubería otorgará por escrito una garantía mínima de 10 años contra corrosión o defectos de fabricación, la actualización vigente anual y el estampado que otorga UL. Si al término de este periodo la tubería se encuentra en perfecto

estado podrá ser renovada su utilización de acuerdo a pruebas efectuadas por la compañía especializada.

Con el objeto de evitar la contaminación del subsuelo las tuberías de doble pared serán de acero al carbón el contenedor primario y de polietileno de alta densidad el contenedor secundario.

Las tuberías de producto podrán ser instaladas dentro de trincheras construidas de concreto o mampostería, decisión que será tomada por la compañía encargada del proyecto.

Se instalarán tres tipos de tuberías: de producto, de recuperación de vapores y de venteo.

Al igual que para los tanques de almacenamiento se efectuará a las tuberías dos pruebas de hermeticidad:

Primera prueba.- Será neumática y se efectuará a las tuberías primaria y secundaria cuando hayan sido instaladas totalmente en la excavación o en la trinchera, interconectadas entre sí, pero sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles y/o dispensarios. Ninguna tubería se cubrirá antes de pasar esta prueba y para cubrirlas deberá existir soporte documental de su realización.

Segunda prueba.- Es obligatoria del tipo no destructivo y será efectuada por la empresa designada para tal fin y será certificada por la Unidad de Verificación de Pruebas de Hermeticidad, emitiendo la constancia correspondiente.

En caso de detectarse fuga al aplicar estas pruebas, el responsable de la instalación procederá a verificar la parte afectada para su sustitución o reparación según sea el caso.

También se deberá realizar pruebas a la red de agua y de aire.

✦ **Sistemas complementarios:**

Además de garantizar la hermeticidad de los tanques, para evitar fugas y derrames, la estación de servicio también contará con accesorios para la detección electrónica de fugas en el espacio anular, accesorios para la recuperación de vapores, dispositivos de llenado, control de inventarios, entrada hombre para la inspección y limpieza interior de los tanques de almacenamiento, bomba sumergible a prueba de explosión y contenedor de accesorios.

Detección electrónica de fugas: Es obligatoria la instalación de un sistema para detección de líquidos y/o vapores con sensores en los contenedores de bombas sumergibles y de dispensarios, opcionalmente se colocará en los pozos de observación y monitoreo, así como en cada línea de producto. En todos los casos los sensores deberán instalarse conforme a recomendaciones del fabricante y su correcto funcionamiento deberá ser auditado por la autoridad competente.

La energía que alimenta al dispensario y/o motobomba deberá suspenderse automáticamente cuando se detecte cualquier líquido en el contenedor.

Equipo contra incendio:

Se contará con extintores de 9 Kg de polvo químico seco para sofocar incendios de los tipos A, B y C dispuestos de la siguiente forma:

- Uno por cada bomba de combustible en los dispensarios, estando colocados en las columnas de las techumbres.
- Uno en el área de tanques de almacenamiento
- Uno en la caseta de control de la estación.
- Uno en el cuarto de máquinas

- Uno en la bodega de limpios

± **Pavimentación y banquetas:**

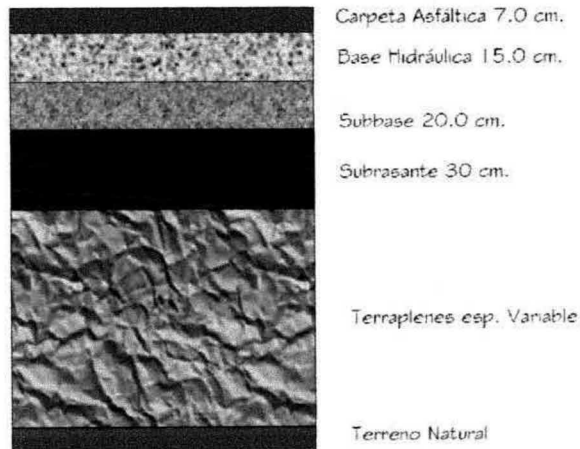
La pavimentación es la última capa colocada sobre la base hidráulica del suelo mejorado para patio de maniobras, estacionamiento, área de carga de tanques, vialidades y las superficies de rodamiento internas que permiten la circulación de los vehículos serán de asfalto de 7 cms de espesor, La zona de isletas y carga de combustible será de pavimento rígido (Concreto armado) de 15 cms. De espesor y resistencia de 250 kg/cm². La circulación peatonal está compuesta por guarniciones y banquetas que permiten la circulación de las personas, estas van prácticamente en el contorno del área de despacho de gasolinas y diesel y permiten el acceso a áreas comunes, como ya se mencionó bajo ellas están colocados ductos y tuberías. Ya que es necesario que sean de material resistente, en este caso serán de concreto simple de f'c 200 kg/cm² con un espesor de 18 cms.

41

El pavimento en el área de despacho y en los patios de circulación y maniobras será de asfalto y en los dos casos tendrá pendientes mayores hacia el drenaje al 1% en todas las áreas.

En relación al tipo de materia encontrado por la empresa Ingeniería de Suelos, Diseño estructural, Control de calidad y construcción se encontró que la capacidad de carga admisible del suelo resulta de 17.00 tn/m² y se recomienda una estructura de pavimento para vialidades internas constituida de la manera sig:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.



La pendiente de las tuberías de drenaje será superior al 2% y sus diámetros mayores de 15 cm (6 pulgadas) en todos los casos. En los patios, zonas de despacho y almacenamiento de combustible, las tuberías de drenaje serán de concreto asfaltado y/o asbesto cemento. Su profundidad desde el nivel de piso terminado hasta la parte superior del tubo será mayor o igual a 60 cm en todas las áreas de la estación.

42

✦ **Construcción de obra civil.**

a) Edificio

Se construirá en la parte sur oeste del terreno conforme a la planta arquitectónica anexa y constará de dos plantas con área administrativa donde se incluye: oficinas administrativas, recepción, bodega de limpios, cocineta, sanitarios, cuarto de controles eléctricos, cuarto de máquinas, cuarto de sucios, dormitorio empleados, vestidores y sanitarios.

Los sanitarios para el público se construirán con pisos recubiertos con materiales impermeables y antiderrapantes convenientemente drenados. Los muros en las zonas húmedas estarán recubiertos con materiales impermeables, tales como lambrín de azulejo, cerámica o

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

mármol. Incluirán espejo, dispensador de jabón, porta-toallero o secador eléctrico y porta-rollo de papel higiénico.

Los baños y vestidores para empleados tendrán pisos y muros de las mismas características que para los sanitarios públicos. En ambos casos la conexión sanitaria será a la red general de drenaje de la Estación de Servicio misma que descargará a la fosa séptica que se construirá ex profeso dentro del mismo predio.

El cuarto de limpios, tendrá una superficie de 3.33 m² con pisos de concreto hidráulico sin pulir o de otro material antiderrapante y los muros estarán recubiertos del piso terminado al plafón con aplanado de cemento-arena, lambrín de azulejo o similar.

El cuarto de sucios o depósito para desperdicios, igualmente contará con piso de concreto hidráulico sin pulir convenientemente drenado y estará ubicado fuera del alcance visual de las áreas de atención al público y alejadas de éstas y tendrá fácil acceso para el desalojo de los desperdicios generados debiendo contar con contenedores o tambos apropiados para el almacenamiento temporal de los residuos. Se proyecta además la instalación de una rejilla en el piso para la recolección de derrames accidentales de aceitosos.

Se construirá una cisterna para el almacenamiento de agua, misma que tendrá una capacidad de 10,000 litros y estará ubicada a un costado del área administrativa.

Los cuartos de máquinas y control eléctrico tendrán en conjunto una superficie de 10.52 m² contará con piso antiderrapante y muros recubiertos del piso terminado al plafón con aplanado de cemento-arena, azulejo o cerámica.

En el interior del cuarto de máquinas, se ubicará el compresor de aire, el que deberá estar instalado en una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite que pueda producirse. Dentro del cuarto de control eléctrico se instalará el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación de Servicio.

El edificio contará además con área administrativa, caja y área de contabilidad.

b) Módulos de despacho de combustibles.

La Estación de Servicio Tipo Zonas Urbanas Esquina, contará con tres dispensarios (islas) para el despacho de combustibles. Una isla contarán con cuatro mangueras: dos para gasolina Magna y dos para el despacho de gasolina Premium. Un dispensario serán para el despacho de gasolina Magna, gasolina Premium y Diesel con seis mangueras y uno más para el despacho de gasolina magna y diesel con cuatro mangueras.

Los módulos de despacho serán tipo sencillos y estarán destinados para el despacho simultáneo a dos vehículos automotores en áreas independientes cada uno.

La zona de despacho de combustibles contará con piso de concreto hidráulico de $f'c=250 \text{ Kg/cm}^2$, techumbre de estructura con lámina lisa blanca, falso plafón y faldón perimetral de lona ahulada con iluminación interna.

Las estructuras que se utilizarán para soportar las techumbres podrán ser metálicas o de concreto.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

Las techumbres se construirán de tal manera que las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalicen por medio de tuberías, para evitar que se presente la caída libre, ya que esta situación está prohibida por PEMEX-Refinación.

En cada módulo de despacho se colocarán dos rejillas para la captación de aguas aceitosas y cada módulo contará con un detector de fugas.

Las oficinas, serán construidas con material de la región. Cimientos con losas de concreto armado, castillos de concreto armado con f'c de 250 kg/cm², muro de tabique extruido, junteado con mortero arena y trabes de concreto armado, losa de concreto armado, acabados básicos de mortero arena y yeso, loseta cerámica en pisos, pintura vinílica y esmalte como acabado final en muros, aluminio en ventanas, herrería en puertas y vidrios de 3 mm de espesor línea económica.

Para la etapa los trabajos de urbanización de una obra de esta naturaleza se demanda la utilización de mano de obra calificada y no calificada siendo uno de los impactos benéficos que generara la ejecución del proyecto. La relación de personal a emplear se muestra en la siguiente tabla:

Mano de obra	
Superintendente de obra	1
Operador de retroexcavadora	1
Operador de tractor	1
Operador de motoconformadora	1
Operador de compactador	1
Operador de camión de volteo	2
Operador de camión pipa	1
Oficial de albañil	1
Peones	4
Oficial de plomero	1
Ayudante de plomero	1

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

Oficial electricista	1
Ayudante de electricista	1
Oficiales soldadores	4

Además del personal señalado en la tabla anterior, se requerirá la utilización personal administrativo: contador público, secretarías, etc.

Maquinaria y equipo requerido

Para los cortes de cajones para tanques y corte de nivelación del terreno se utilizaran un tractor CaterpillarD-6, para el retiro del material y el abastecimiento de materiales pétreos se utilizaran camiones de volteo de 7.0 m³ de capacidad. Así mismo para la excavación de las zanjas para alojar ductos y tuberías, se utilizara una retroexcavadora Caterpillar.

Los niveles de piso se darán con una motoconformadora Caterpillar, una vez que se hayan definido plenamente los espesores de corte y terraplén sobre los mismos. La formación de los espesores de base y sub-base, con material granular previamente cementada con material del tipo inerte, que conformara el cuerpo de la vialidad, se hará con motoconformadora de la marca ya señalada. Para el tendido y el mezclado del material de banco se utilizara motoconformadora y retroexcavadora. Finalmente, se utilizara rodillo vibratorio para la compactación correspondiente.

Para la elaboración del concreto hidráulico a emplear en la construcción de guarniciones y banquetas se podrá realizar con revolvedoras de un saco o con ollas de concreto.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

Para el riego de las terracerías se utilizarán camiones pipa.

Maquinaria y equipo requerido

Maquinaria/Equipo	Cantidad	Tiempo
Equipo de topografía	1	1 semanas
Tractor Caterpillar D-6	1	1 meses
Retroexcavadora Caterpillar	1	1 semanas
Revolvedora de un saco	2	6 meses
Motoconformadora Caterpillar 1200	1	1 semanas
Rodillo liso y/o vibratorio	1	1 semana
Camion pipa	1	6 meses
Camion de volteo	2	6 meses
Camioneta pick-up	1	6 meses

La maquinaria empleada en el desarrollo de las obras así como el equipo a utilizar, cumple con las consideraciones establecidas en la normatividad relativas al estado actual de la misma NOM-041-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-1996.

47

OBRAS AUXILIARES.

La ejecución del proyecto requiere de las siguientes áreas y/o obras de infraestructura auxiliar, necesarias para el desarrollo de las etapas preparación y construcción.

- ✦ Patios de maniobras, áreas de carga y descarga.
Estos se realizaran también sobre el relleno compactado, después del despalme y se ubicaran dos zonas de maniobras con acabado final de material inerte.
- ✦ Servicios de transporte de materiales.
Este se llevara a cabo hasta el lindero del predio con camiones de 7 metros cúbicos y al interior del mismo se realizara con carretillas hasta los puestos de almacenamiento de material designados.

✚ Bodega de almacenamiento.

La bodega de almacenamiento es una obra temporal que albergara los materiales propios de la construcción, y será construida con madera en muros y techo de lámina de cartón sobre estructura de madera, pisos de tierra, en una superficie total 25 metros cuadrados

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

Las gasolinas Magna y Premium, así como el diesel son traídas periódicamente y a solicitud del administrador de la Estación de Servicio de la Planta de Almacenamiento y Distribución de PEMEX-Refinación de Salamanca, El auto tanque de PEMEX-Refinación descarga directamente en los tanques de almacenamiento subterráneos construidos ex profeso, la cantidad de combustible solicitado previamente. Cabe señalar que existirá un sistema electrónico de control de inventarios el cual indica cuando es el momento de solicitar a PEMEX el llenado de tanques.

48

De los tanques de almacenamiento parten las tuberías con el producto, gasolina Magna y Premium, hacia los dispensarios, esto es módulos de despacho, donde por medio de pistolas despachadoras se abastece de combustible a los vehículos automotores que soliciten el servicio.

Electricidad

Dentro de los requerimientos de energía eléctrica, se calcula de manera general que el consumo en la etapa de operación será cercano a los 250 K.V.A. en tomas de corriente que incluye la instalación de transformadores a corriente doméstica de 220 y 110 W.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

La energía eléctrica que se empleara en la estación de servicio será abastecida a través de la línea eléctrica que se localiza a sobre la avenida Panamá.

Combustible.

Para la operación de la estación de servicio tipo urbano no se requerirá de ningún tipo de combustible.

Requerimientos de agua.

De manera regular se requerirán de alrededor de 1 500 litros diarios de agua para el servicio de sanitarios, dispensarios de agua para los vehículos, riego de áreas verdes y aseo de todas las áreas de la Estación de Servicio, misma que se abastecerá a través del sistema de local de agua y se almacenará en una cisterna de 10 mil litros de capacidad.

Excepcionalmente, este gasto pudiera verse incrementado hasta 2,500 litros en días pico o en caso de limpieza por derrames de combustibles al piso al descargar del auto tanque a los tanques de almacenamiento.

Otros insumos

Hojas de seguridad de las sustancias almacenadas.

Sustancias involucradas en el proceso

Característica	Gasolina
Número CAS	008 006 619
Nombre comercial	Magna o Premium.
Nombre químico	Mezcla de parafínicos, olefinas, naftenos y aromáticos, principalmente hexano, heptano y octano

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

Familia química	Hidrocarburos
Número de Naciones Unidas	1203
Cancerígenos o teratogénicos	No
Inflamabilidad	3
Reactividad	0
Medio de extinción	Espuma, CO ₂ , polvo químico seco
Grado de riesgo para la salud	1

Propiedades físicas

Propiedad física	Gasolina
Nombre comercial	Magna o Premium.
Nombre químico	Mezcla de parafínicos, olefinas, naftenos y aromáticos, principalmente hexano, heptano y octano
Sinónimos	Nafta o isooctano
Fórmula química	Mezcla de hidrocarburos
Estado físico 15°C y IATM	Líquido
Color y olor	Claro, olor característico
Temperatura de fusión (°C)	-60°C
Presión de vapor (mm de Hg a 20°C)	5 mm Hg
Densidad de vapor (aire = 1)	0.727 Kg/m ³
Reactividad en agua	No reactivo
Velocidad de evaporación (Butilacetato=1)	0.98 s/u

50

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

Temperatura de auto auto ignición	280-456°C
Temperatura de ebullición	38-204°C
Densidad relativa	0.72 – 0.85
Solubilidad en agua g/ml	Insoluble
Punto de inflamación	42°C
Por ciento de volatilidad	100%
Límites de inflamabilidad %	Inferior 1.4 Superior 7.6

Riesgo para la salud

Vías de entrada	Síntomas del lesionado gasolinas magna o premium
Ingestión accidental	Causa depresión (SNS) por ingestión o vapores excesivos. En adultos la ingestión de 20 a 50 gr de gasolina puede producir síntomas severos de envenenamiento, causa embriaguez, vómitos, mareos, fiebre, confusión y cianosis
Contacto con los ojos	La exposición o contacto con los ojos puede causar hipertermia de la conjuntiva
Contacto con la piel	La exposición sobre la piel causa dermatitis. Algunos individuos pueden desarrollar hipersensibilidad. Una exposición repetida a la piel puede causar ampollas, secado y lesiones

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

Inhalación	De vapores puede causar una depresión al sistema nervioso central e irritación a las mucosas y el tracto respiratorio. Inhalaciones en tiempos cortos en concentraciones altas puede causar edema pulmonar fatal. También puede causar quemaduras intensas de garganta
------------	--

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

No existen obras asociadas al proyecto.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

Se estima que con el mantenimiento adecuado y la renovación de la franquicia ante PEMEX el abandono de sitio dependerá de la demanda del producto en la zona, y el sitio podrá ser utilizado sin restricción alguna para cualquier proyecto. Sin embargo considerando las actividades que se desarrollan en el predio; el uso propuesto y el potencial de inversión no se tiene considerada una etapa de abandono del sitio.

52

II.2.8 Utilización de explosivos

Para la ejecución de la obra y la operación de la estación de servicio no se utilizaran explosivos.

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

CONSTRUCCION.

Durante esta etapa los contaminantes a la atmósfera serán generados por la combustión interna de los vehículos automotores principalmente y se estiman emisiones de polvos generados por el movimiento de materiales propios de la construcción como gravas, arenas, cemento, mortero etc.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

Los residuos generados serán los característicos en las obras de construcción urbanas, y será de tipo sólido y líquido principalmente.

En el caso de los primeros estarán compuestos de cascajo, recortes de alambrón, varilla, alambres, residuos domésticos de los trabajadores, así como cartón de los bultos de cemento y plásticos de empaque principalmente.

Los desechos denominados como escombros y que se refieren básicamente a residuos de arena, mortero cemento, ladrillo varilla etc. Se colocaran a un costado de la etapa en construcción y se retiraran cada semana, este escombros sirve como material de relleno, en algunos casos y por lo tanto se depositara donde la autoridad municipal lo necesite o disponga.

Los residuos domésticos generados por los trabajadores serán colocados en depósitos de 200 litros y retirados cada semana, se estima que estos alcancen un volumen diario de 12.75 kg.

El cartón y los plásticos se agruparan en pacas enrolladas con alambre y se retiraran de la obra cada 15 días, al ser este un material con algún valor económico de recuperación, los recolectores de desechos pasaran por ellos a la obra, para su posterior comercialización estimando una generación de 150 kg. mensuales.

Dentro de los residuos líquidos se considera que se presentarán aguas negras producto de la estancia de los trabajadores de la obra, los cuales serán captados en sanitarios móviles y desechados a través del colector municipal, los sanitarios serán vaciados cada tercer día por las empresa contratada para tal fin.

En lo referente a las emisiones atmosféricas, encontraremos emisiones de humo ocasionadas por la maquinaria enumerada, que trabajara 8 horas

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

diarias en el sitio, las emisiones generadas por los motores de combustión son monóxido de carbono, bióxido de azufre, bióxido de nitrógeno y partículas suspendidas totales, se pedirá a los propietarios de la maquinaria que los vehículos utilizados en la construcción de la obra sean, previamente afinados para evitar con ello que sus emisiones rebasen los niveles máximos permisibles, debido a la forma de emisión de gases este se realiza de manera muy puntual, por lo que solo se verá afectado el sitio de la construcción de la obra y un radio aproximado de 200 m.

Así mismo con el movimiento de gravas y arenas se propiciarán emisiones de polvo en áreas muy específicas como zonas de descarga y almacenamiento de materiales y zonas de preparación y mezclado, estas emisiones no excederán un radio de 20 m.

OPERACIÓN.

Entre los residuos que se identifican se encuentran los siguientes:

Residuos sólidos.

Se generarán dos tipos de residuos, las latas vacías que se derivan de la venta de aceites, aditivos y lubricantes con un volumen estimado de 50 a 100 latas diarias considerados como peligrosos.

Y los considerados como residuos urbanos, papel, plástico, cartón y vidrio, derivado de desechos de oficina, así como materia orgánica generada principalmente de restos de alimentos de los empleados, los residuos de jardín ocasionados por las áreas verdes y por último los residuos sanitarios de los baños.

Materia orgánica.- Dentro de la materia orgánica se contemplan los desperdicios de alimentos, formados principalmente por restos comida, frutas y verduras, así como de hojas y desechos del jardín.

Plásticos.- Los materiales plásticos provienen de los sistemas de empaque de productos alimenticios elaborados, bolsas y empaques diversos.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

Papel.- Materiales de empaque, periódicos y revistas, cartón y papelería de oficina principalmente.

Vidrio.- Cristales para ventanas, materiales de desecho de bebidas y diversos.

Metales.- Latas de refrescos, tuberías, etc.

Desechos varios y sanitarios.- Lo componen aquellos materiales que por sus características son considerados de tipo contaminantes y no se tienen contemplados como elementos posibles de reciclar por lo que su destino de desecho son los tiraderos municipales, dentro de ellos destacan los empaques de tetrapac, pilas o baterías, o productos de aleaciones metal-plástico o papel metálico así como algunos envases y empaques de medicamentos entre otros.

Residuos líquidos:

Los residuos líquidos se consideran que tendrán distintos grados de contaminación, por lo que para su análisis se dividen en 3 tipos: Aguas aceitosas, negras y pluviales.

Aguas negras procedentes de sanitarios, en promedio 840 litros diarios.

Aguas aceitosas provenientes del lavado de pisos de los módulos de abastecimiento y las provenientes de registros y trampas, mismas que pueden contener combustibles de los que se derraman en el piso al momento de despacharlos, La descarga de estas aguas será de alrededor de 500 litros en casos extremos.

Aguas pluviales. Estas aguas al igual que las aceitosas pueden contener combustibles de los que se derraman al momento de su despacho. El volumen producido depende de la intensidad de las lluvias, pero también serán canalizadas a las trampas de grasas y aceites.

Factibilidad de reciclaje.

Se tiene una gran factibilidad de reciclaje de las aguas y de los desechos sólidos para lo cual se desarrollará por parte de la administración un programa de separación de la basura de acuerdo a las características de

conformación de los materiales, buscando con ello que el sistema de recolección de los desechos sólidos pueda llevar una parte importante de manera separada a los centros de acopio cercanos.

Las aguas que contienen aceites y combustibles serán retenidos en la trampa de combustibles y retirados de este colector una o dos veces por semana como rutina o a la brevedad si llegara a ocurrir algún derrame que los sature de combustible, estos líquidos serán almacenados temporalmente en tambos de 200 litros con tapa roscada para su posterior reciclamiento o uso, siendo entregados a una empresa recolectora debidamente autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Las aguas negras serán conducidas a una fosa séptica y posteriormente a un pozo de absorción para su infiltración al subsuelo.

Las aguas pluviales se conducirán directamente a otro pozo de absorción para su infiltración al subsuelo.

Disposiciones de residuos.

El resto de los materiales sólidos se depositará en el sistema de relleno sanitario más cercanos de la localidad, para ello se desarrollará un convenio con los servicios municipales de recolecta de basura.

Niveles de ruido.

Con respecto a los valores de niveles de ruido se considera que estos no presentarán por encima de 68dBA los máximos permitidos, ya que el compresor de aire y el tráfico vehicular es el principal causante de este factor

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

Para la captación de los residuos peligrosos se utilizaran dos contenedores de 200 litros de capacidad, debidamente rotulados. El primero que permita almacenar las latas vacías de aceites y lubricante y las estopas.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

El segundo contenedor de 200 litros de tapa roscada para el almacenamiento de las grasas y aceites atrapados en la trampa de la red de drenaje. Para su posterior reciclamiento o uso, siendo entregados a una empresa recolectora debidamente autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

En lo referente a los residuos sólidos urbanos, la estación de servicio contara con depósitos de plásticos para los residuos orgánicos (color verde) y para los residuos inorgánicos (color gris). Estos estarán colocados en las áreas comunes (un juego en la oficina y otro más en el área de circulación peatonal).

En el área verde se colocara un bote compostero que permita transformar la materia orgánica en composta, que podrá ser utilizada para el mantenimiento de las áreas verdes de la estación de servicio, el mismo será de una capacidad de un metro cubico. La materia inorgánica será entregada al sistema municipal de limpia de Tepalcatepec.

57

El sistema de drenaje de la Estación de Servicio tendrá tres redes separadas: la de drenaje de las aguas residuales provenientes de los sanitarios públicos y del personal, la de las aguas pluviales y las del lavado de patios y área de despacho, mismas que pueden contener residuos de combustibles.

Pluvial.

El sistema de drenaje deberá impedir la acumulación de agua dentro de las instalaciones, garantizando el desalojo adecuado, de los residuos generados.

El sistema de drenaje pluvial captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles, quedando prohibida la caída libre del agua de las techumbres hacia el piso.

Aceitoso:

Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento, mismas que contarán con sistemas (trampas de combustibles y aguas aceitosas) para la contención y control de derrames de combustible en estas áreas.

El volumen de agua recolectada en la zona de almacenamiento pasará por una trampa de combustibles antes de conectarse al colector que dirige las aguas a la fosa séptica. Por ningún motivo se conectarán los drenajes que contengan aguas aceitosas con los de aguas negras o pluviales.

Los aceites y combustibles retenidos en la trampa de combustibles, serán retirados de este colector una o dos veces por semana como rutina o a la brevedad si llegara a ocurrir algún derrame que los sature de combustible, estos líquidos serán almacenados temporalmente en tambos de 200 litros con tapa roscada para su posterior reciclamiento o uso, siendo entregados a una empresa recolectora debidamente autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Después de su conexión, la descarga conjunta de ambas redes de drenaje se hará a la fos séptica para su tratamiento primario y posteriormente a un pozo de absorción.

El tratamiento primario que se le da a las aguas residuales en la trampa de combustibles, asegura que la mayor parte de los volúmenes derramados de aceites lubricantes y combustibles serán retirados sin llegar al colector general.

Sanitario:

El drenaje sanitario captará exclusivamente las aguas negras de los sanitarios y se conectarán directamente al drenaje general de la Estación de Servicio y de ahí a la fosa séptica para después ser condidas al pozo de

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

absorción, por ningún motivo se conectarán con los drenajes que contengan aguas aceitosas antes de la fosa séptica..

Los recolectores de líquidos aceitosos como registros, los colectores de rejilla y trampa de combustibles, serán fabricados con concreto armado.

Las rejillas de los colectores y registros serán de acero electro forjado.

La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje se hará de tal manera que permita su conexión a la fosa séptica, pero no será menor de 60 cm desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo.

En el área de despacho de combustible, se instalarán dos recolectores de rejilla a los lados de cada isla. En el área de almacenamiento se instalará una rejilla, por cada tanque de almacenamiento, a una distancia de 150 cm contados a partir del extremo de los tanques donde se localicen sus boquillas de llenado.

59

En los patios se deberán distribuir estratégicamente varias rejillas recolectoras para asegurar que no se acumule agua en estas zonas.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

60

CAPITULO III



CAPITULO III

VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTO JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACION DE USO DE SUELO.

Este capítulo tiene como finalidad, analizar el grado de concordancia entre las características y alcances del proyecto con respecto a los diferentes instrumentos normativos y de planeación, e identificar los componentes y elementos ambientales que son relevantes para asegurar la sustentabilidad del ambiente en la zona, así como aquellos que se relacionan con el proyecto y están regulados por la normatividad ambiental.

En el municipio de Tepalcatepec, Mich. Donde se pretende la ubicación del proyecto de Estación de Servicio Zonas Tipo Urbanas Esquina; las actividades contempladas representan una continuidad en la dinámica comercial y de servicios del área, así como un impulso a la para las oportunidades de empleo al contar con la certidumbre de poder extraer los materiales disponiendo de los permisos necesarios para la actividad.

Al analizar las actividades propuestas se puede determinar si son congruentes con las regulaciones a considerar así como las políticas establecidas a nivel Municipal, Estatal o Federal; por lo que su desarrollo se daría en un contexto armónico en cuanto a las pautas establecidas en los instrumentos normativos y de planeación vigentes en el área de su ubicación nuestro

III.1.-INSTRUMENTOS DE PLANEACION Y DE POLITICA AMBIENTAL

Este apartado refiere a los instrumentos de planeación aplicables a la región donde se pretende llevar a cabo el proyecto, así como en al análisis de vinculación del proyecto.

III.1.1.-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.

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.

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 construcción y establecimiento de la estación de servicio "Gasolinera Valsa S.A. de C.V.) en Tepalcatepec, Michoacán, **se encuentra vinculado en el eje cuatro del México prospero, que permite impulsar la creación de pequeñas empresas y generar empleos.**

64

III.2.- PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO Y DE PLANEACIÓN:

III.2.1 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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

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

65

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

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.

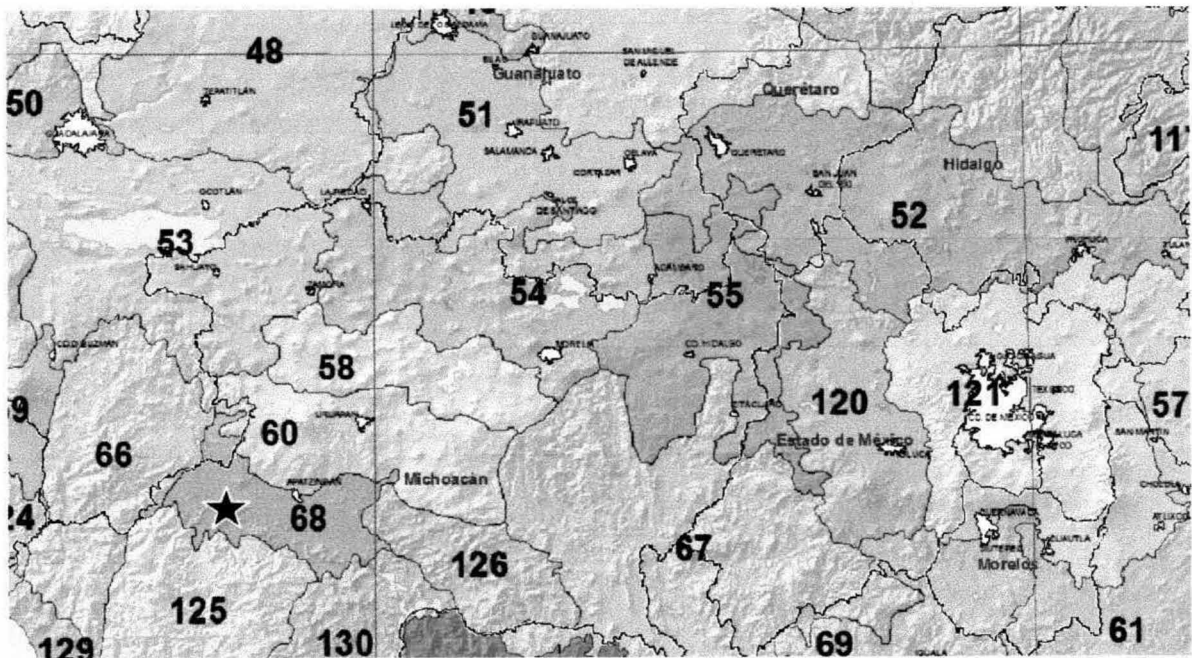


Figura 3.3.5 Región Ecológica 18.19 y Unidades Ambientales Biofísicas que la componen.

El sitio del proyecto se ubica en el Región Ecológica 18.17 en la UAB 68 Depresión del Tepalcatepec (**Figura 3.3.5**).

Cuenta con una superficie de 3,778.07 km² y una población de 287,261 sin presencia de población indígena.

Medio Ambiente 2008: Inestable.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

Conflicto Sectorial Nulo 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 baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0. Media marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera

Escenario al 2033: Inestable

Política Ambiental: Restauración y Aprovechamiento sustentable

Prioridad de Atención: Media

67

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
54	Forestal	Agricultura Ganadería	Industria Minería -		4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 31, 36, 37, 38, 42, 43, 44

Estrategias UAB 68	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6.- Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

naturales	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. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas
E) Desarrollo social	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
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 estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sección civil.

Vinculación: 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

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

en particular, por lo que se puede establecer que el proyecto es congruente con las acciones del programa.

III.2.2.-PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO REGIONAL DE LA CUENCA DEL RIO TEPALCATEPEC, PUBLICADO EN EL PERIODICO OFICIAL DEL GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE MICHOACAN DE OCAMPO, EL 5 DE JUNIO DEL 2007.

El Municipio de Tepalcatepec, Mich. Donde se ubica el terreno para el establecimiento de la estación de servicio "Gasolinera Valsa S.A. de C.V."; se incluye dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Rio Tepalcatepec; el cual fue publicado en el periódico oficial del Estado de Michoacán el día 5 de Junio del 2007.

En el Decreto del Ordenamiento Estatal, se establece lo siguiente:

"QUE EN EL PRESENTE DECRETO SE INCLUYERON LAS UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LOS PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DECRETADOS A LA FECHA. LO ANTERIOR A EFECTO DE NO CONTRAVENIR LO DISPUESTO EN LOS PROGRAMAS RESPECTIVOS".

69

POE ESTATAL REGIÓN LERMA-CHAPALA

POE ESTATAL REGIÓN BAJÍO

POE ESTATAL REGIÓN CUITZEO

POE ESTATAL REGIÓN ORIENTE

POE ESTATAL REGIÓN TEPALCATEPEC

POE ESTATAL REGIÓN PURÉPECHA

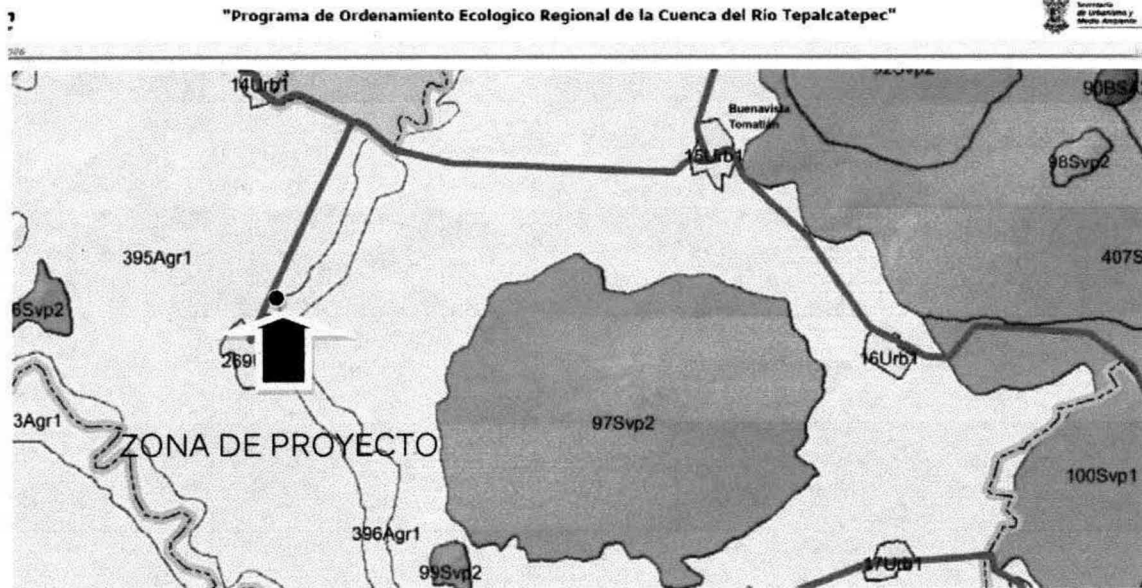
POE ESTATAL REGIÓN PATZCUARO-ZIRAHUEN

POE ESTATAL REGIÓN TIERRA CALIENTE (ordenamiento en fase de propuesta)

POE ESTATAL REGIÓN SIERRA-COSTA

POE ESTATAL REGIÓN INFIERNILLO

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**



Una vez evaluado lo anterior, se tiene que de acuerdo con lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Río Tepalcatepec (POERCRT), el terreno se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental UGA 395 Agr1 Agricultura de riego, con política de aprovechamiento y las características siguientes de acuerdo al anexo B:

70

Clave UGA	Nombre	Usos					Política
		Predominante	Propuesto	Compatibles	Condicionados	Incompatibles	
Ah5	Valle de la Ruana	Agricultura de Riego	Agricultura de Riego	Manejo sustentable de vida silvestre, Acua cultura, Pecuaria estabular	Desarrollo Urbano, Industrial	Bienes y servicios ambientales, Areas naturales protegidas	Aprovechamiento

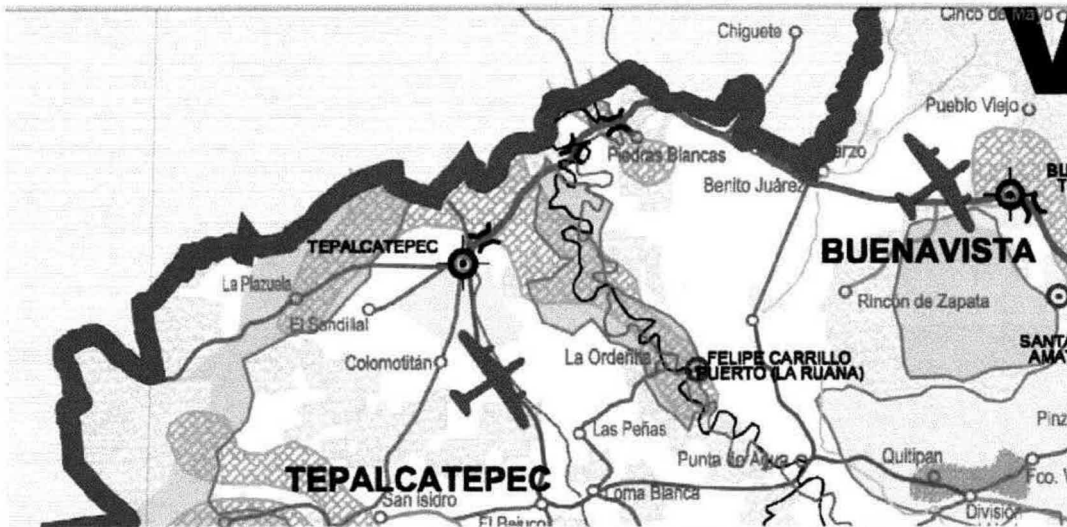
Vinculación.- Derivado de la revisión del Sistema de la Bitácora Ambiental de Michoacán el único ordenamiento disponible, que aplica para el proyecto Estación de Servicio Tipo Zonas Urbanas Esquina denominada "Gasolinera Valsa S.A. de C.V." es el PROGRAMA DE ORDENAMIENTO

ECOLOGICO REGIONAL DE LA CUENCA DEL RIO TEPALCATEPEC. 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, además de que las medidas de mitigación ambiental que se implementaran, se esperan que ayude a recuperar la calidad ambiental en la zona por donde se ubica el proyecto.

III.2.3.-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.

71



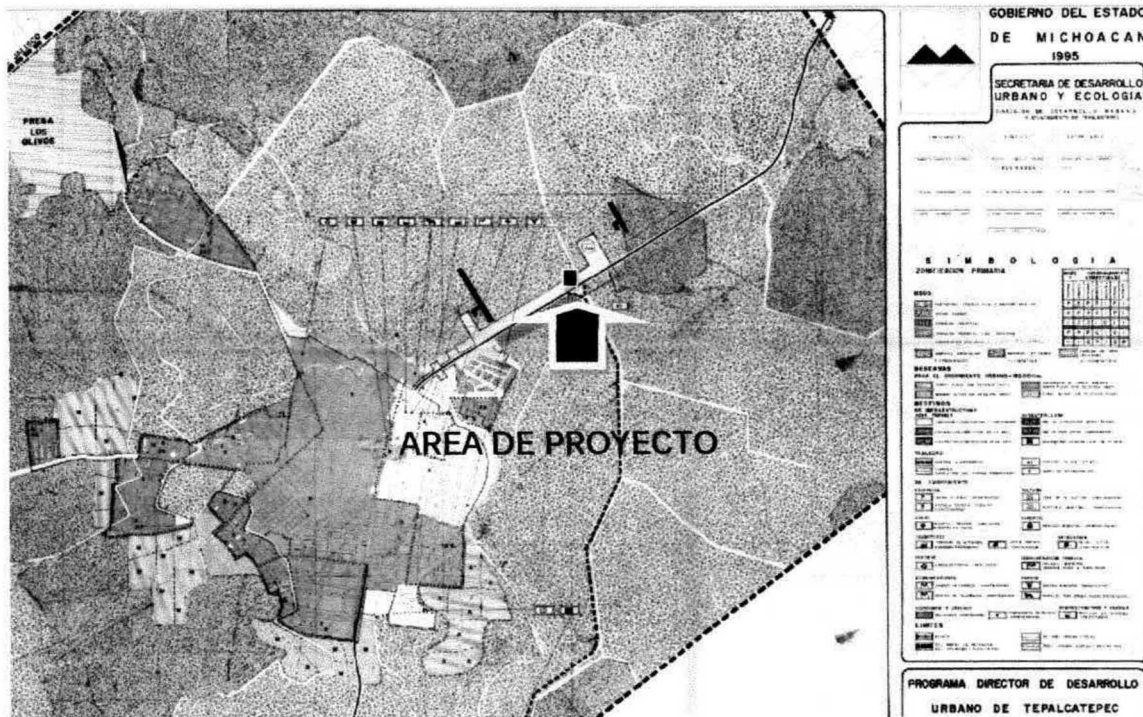
De acuerdo al plano E-ZBS 72 Zonificación Básica de Uso de Suelo, el sitio de proyecto se encuentra ubicado EN UNA ZONA SIN USO DETERMINADO, de acuerdo al programa Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

Michoacán de Ocampo. Y debido a que el predio es considerado como lote baldío, la Estación de Servicio pretendida es compatible con el uso de suelo.

III.2.4.- PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

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 Municipal de Desarrollo Urbano de Tepalcatepec 1995, que establece el ordenamiento general para el municipio, de acuerdo al Plano de Usos Reservas y Destinos, se encuentra ubicado en un área determinada como: agrícola, con compatibilidad condicionada con Gasolineras, por lo que la Estación de Servicio Tipo Zonas Urbanas Esquina pretendida tiene compatibilidad, conforme al programa de referencia.



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

Por lo que el H. Ayuntamiento de Tepalcatepec emitió Licencia de Uso de Suelo Positiva, para el establecimiento de una Estación de Servicio en la modalidad de Gasolinera, numero 007/2015 de fecha 29 de mayo de 2015.

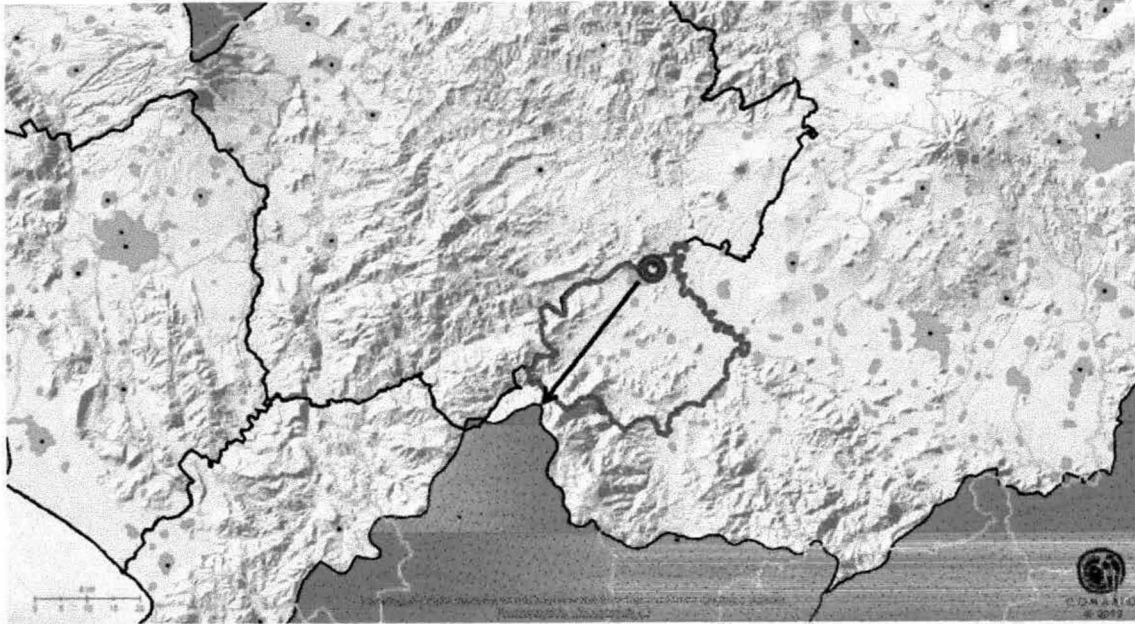
El proyecto se encuentra vinculado al Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Tepalcatepec y de acuerdo al plano de Usos Reservas y destinos el área donde se pretende establecer la estación de Servicio Tipo Zonas Urbanas Esquina se encuentra como agrícola, con compatibilidad condicionada con Gasolineras, compatible con el proyecto denominado "Gasolinera Valsa S.A. de C.V.).

III.3.-AREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

III.3.1 REGION HIDROLOGICA PRIORITARIA

La CONABIO estableció el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales sub cuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

Conforme a esta designación establecida también por la CONABIO, el sitio en estudio no se encuentra dentro de ninguna Región Hidrológica Prioritaria, la más cercana al sitio corresponde a la No. 26 identificada como "Río Coalcomán y Río Nexpa" en el municipio de Coalcomán de Vázquez.



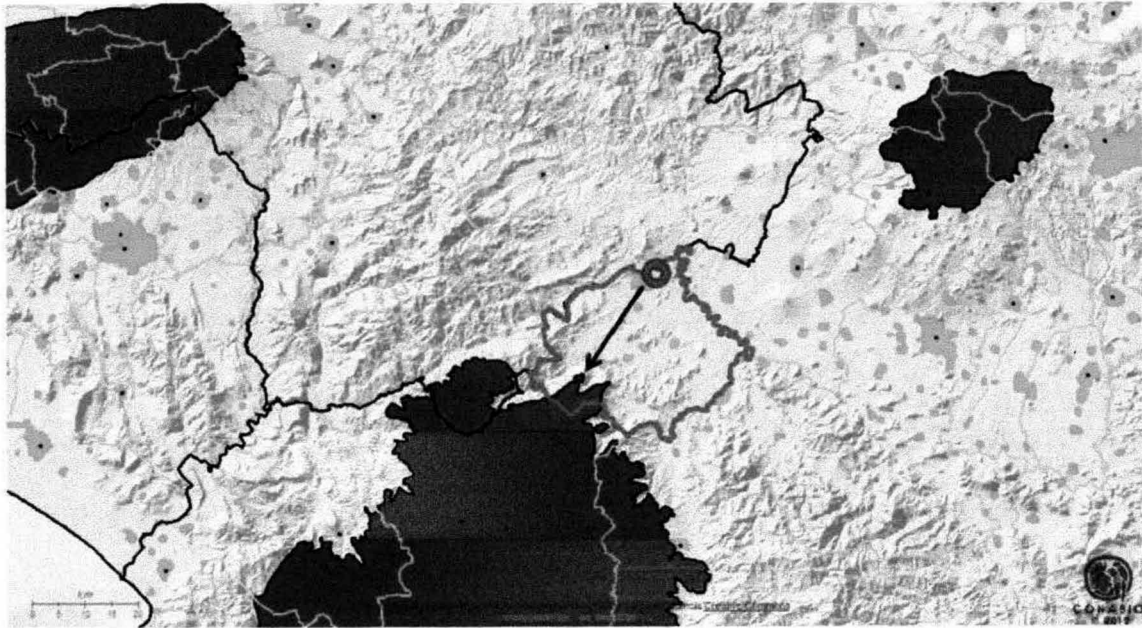
Ubicación de las RHP con respecto al predio donde se pretende instalar la estación de servicio

III.3.2.- REGION TERRESTRE PRIORITARIA

Este tipo de áreas se circunscriben dentro del Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), que se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particulares importantes desde el punto de vista de la biodiversidad en diferentes ámbitos ecológicos.

De acuerdo con esta regionalización, el área del proyecto no se encuentra formando parte de regiones terrestres prioritarias para la conservación.

Sin embargo, tal como lo muestra la imagen, una fracción del municipio de Tepalcatepec forma parte de la Región Terrestre Prioritaria número 115, Sierra Coalcomán. Por la ubicación del predio y le distancia a esta región se puede inferir que no hay gran influencia de la biodiversidad faunística y florística de esta RTP en la zona de estudio.



Ubicación de las RTP con respecto al predio donde se pretende instalar la estación de servicio.

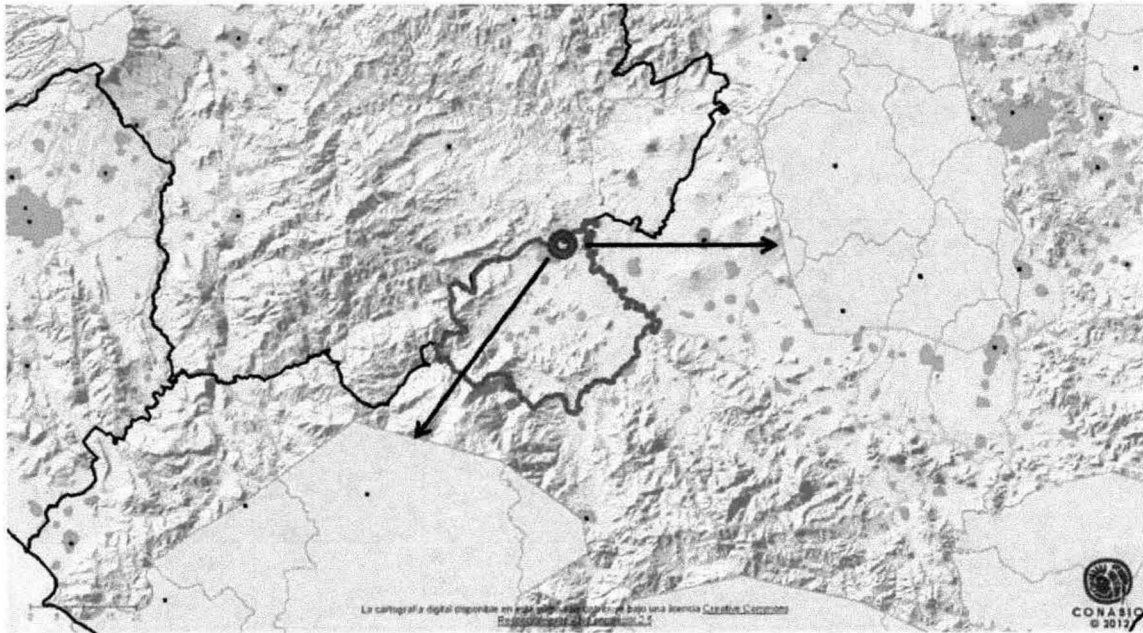
III.3.3. AREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACION DE LAS AVES (AICAS)

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves (CIPAMEX) y BirdLife International.

Inicio con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

Conforme al mapa de las AICAS publicado en la página web de la CONABIO, el sitio del proyecto para la construcción de la estación de servicio, no se encuentra en ninguna Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), la más cercana al proyecto corresponden a Coalcomán- Pómaro (AICA 25) y Tancítaro (AICA 5).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.



Ubicación de las AICAS de Importancia Internacional RAMSAR

Vinculación: Con respecto a las obras y actividades que se efectuaran para realizar este proyecto, estas no representan impactos significativos negativos adicionales, tanto a nivel local como a nivel regional, ni para las regiones antes descritas; ya que el predio propuesto se encuentra inmerso en la mancha urbana de Tepalcatepec. Sin formar parte de las regiones definidas y delimitadas por CONABIO por lo que no se establecen políticas, criterios o restricciones que limiten el desarrollo de La Estación de Servicio.

76

III.4.-DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Áreas Naturales Protegidas.

Con base en las coordenadas establecidas en el capítulo II, podemos señalar que el área del proyecto donde se pretende ubicar la Estación de Servicio, no incide, ni se encuentra dentro de ningún área natural protegida de carácter federal o estatal, y por lo tanto no se somete a decreto alguno.

III.5.- LEYES REGLAMENTOS Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

En este apartado se analiza la vinculación del proyecto a los instrumentos legales y normativos ambientales de mayor importancia e injerencia sobre el proyecto y el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, desde el amplio espíritu del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se derivan disposiciones que tienen injerencia en un proyecto de este tipo, así como la LGEEPA y el Reglamento de la LGEEPA en Materia de Impacto Ambiental, que regulan el procedimiento que requiere la MIA.

Cabe aclarar que solo se refieren los instrumentos legales de aplicación directa al procedimiento de evaluación de impacto ambiental (PEIA), sin detrimento de otras disposiciones legales que si bien pueden considerarse, refieren aspectos diferentes y competencia del PEIA.

III.5.1.-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."

78

III.5.2.-LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

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.5.3.-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.

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.

79

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.5.4.-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;

80

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.5.5.-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.

Artículo 2.- 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.5.6.-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;

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

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

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

83

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

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;

84

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

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;

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

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.

III.5.7. LEY PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN EL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO. (PUBLICADA EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL ESTADO, EL 15 DE SEPTIEMBRE DE 2010, TERCERA SECCIÓN, TOMO: CXLIX, NUM. 97.)

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

La Formulación y Ejecución de Planes de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Residuos de Manejo Especial así como el Registro de Generadores de Residuos de Manejo Especial producto de actividades constructivas se fundamenta en los artículos 7º fracciones II, IV y VI; 134 fracciones I, II y III; 135 fracción III y 149 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en el artículo 9º fracciones I, II, III, IV, V y VI de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, así como en los Artículos 1, 4 y 5, fracción IV; 6 Fracciones III, V, VI, XVII; 14, 16, 21, 22, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 40, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 50, 59, 63 y 82 fracciones V y IX de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos en el Estado de Michoacán de Ocampo.

ARTÍCULO 28.- Toda persona que genere residuos tiene la propiedad y responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección, o depositados en los contenedores o sitios autorizados para tal efecto por la autoridad competente.

87

ARTÍCULO 29.- Para la prevención de la generación, valorización y manejo de los residuos, la Secretaría formulará planes de manejo, guías y lineamientos para generadores de alto volumen.

ARTÍCULO 31.- Es responsabilidad de toda persona, en el Estado:

- I. Separar, prevenir y reducir la generación de los residuos;
 - II. Fomentar la reutilización y reciclaje de los residuos;
 - III. Cumplir con las disposiciones específicas, criterios, normas y recomendaciones técnicas;
 - IV. Almacenar los residuos con sujeción a las normas sanitarias y ambientales para evitar daño a terceros y facilitar la recolección;
 - V. Poner en conocimiento de las autoridades competentes, las infracciones que se estime se hubieran cometido contra la normatividad de los residuos;
- y,

VI. Las demás que establezca la presente Ley y los ordenamientos jurídicos aplicables.

CAPÍTULO III. DE LA CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

ARTÍCULO 38.- Para los efectos de esta Ley, los residuos se clasifican en:

- I. Residuos Urbanos; y,
- II. Residuos de Manejo Especial.

ARTÍCULO 39.- Se entiende por residuos urbanos, los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, así como los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole.

ARTÍCULO 40.- Son residuos de manejo especial, cuando no estén considerados como peligrosos de conformidad con las disposiciones federales aplicables y sean competencia del Estado, los siguientes:

- I. Los provenientes de servicios de salud, generados por establecimientos que realicen actividades médicas-sanitarias a la población humana o animal, centros de investigación, desarrollo o experimentación en el área de farmacología y salud, con excepción de los biológico-infecciosos;
- II. Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que solo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5° de la Ley Minera;
- III. Los productos no aptos para el consumo generados por establecimientos comerciales, de servicios o industriales;

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

- IV. Los generados por las actividades agrícolas, avícolas, forestales y pecuarias, incluyendo los residuos de insumos utilizados en esas actividades;
- V. Los de servicios de transporte, generados como consecuencia de las actividades que se realizan en terminales de transporte;
- VI. Los residuos de la demolición, mantenimiento y construcción civil en general;
- VII. Los residuos tecnológicos provenientes de las industrias de informática, fabricantes de productos electrónicos o de vehículos automotores y otros que al finalizar su vida útil y que, por sus características, requieran de un manejo específico;
- VIII. Los lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales;
- IX. Los neumáticos usados, muebles, enseres domésticos usados en gran volumen, plásticos y otros materiales de lenta degradación;
- X. Los de laboratorios industriales, químicos, biológicos, de producción o de investigación, a excepción de los considerados como peligrosos;
- XI. Los residuos de tiendas departamentales, centros comerciales, mercados, centrales de abasto y tianguis, generados en grandes volúmenes;
- XII. Residuos Industriales no peligrosos generados en instalaciones o por procesos industriales que no presentan características de peligrosidad, conforme a la normatividad ambiental;
- XIII. Los demás que determinen las disposiciones jurídicas aplicables.

89

ARTÍCULO 41.- Los residuos de manejo especial, estarán sujetos a planes de manejo, mismos que deberán ser instrumentados por sus generadores, conforme a las disposiciones que establezca la ley, para su tratamiento y disposición final.

Los generadores, deberán registrar el plan de manejo ante la Secretaría.

CAPÍTULO IV. DE LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS

ARTÍCULO 42.- Todo generador de residuos debe separarlos dentro de sus domicilios, empresas, establecimientos mercantiles, industriales y de servicios, instituciones públicas y privadas, centros educativos y

dependencias gubernamentales y similares en sanitarios, orgánicos y reciclables.

Estos residuos, deben depositarse en el contenedor correspondiente, para su recolección por el servicio público de limpia, con el fin de facilitar su aprovechamiento, tratamiento y disposición final, o bien, llevar aquellos residuos valorizables directamente a los establecimientos de reutilización y reciclaje.

El Reglamento definirá la subclasificación que deberá aplicar para la separación obligatoria de residuos, con base a las disposiciones del presente artículo para cada una de las clasificaciones establecidas, así como para los distintos tipos de generadores.

ARTÍCULO 43.- La Secretaría, los ayuntamientos y demás autoridades, en el marco de sus respectivas competencias, conforme a esta Ley, instrumentarán los sistemas de depósito y recolección separada de los residuos, así como de aprovechamiento, tratamiento y disposición final.

90

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 Tepalcatepec, Michoacán.

III.5.8.-CÓDIGO DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

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;

91

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

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

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 diesel, 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.

III.6.-NORMAS AMBIENTALES ESTATALES Y OFICIALES MEXICANAS, APLICABLES AL TIPO DE PROYECTO Y AL MEDIO IMPACTADO.

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

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-2001 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

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

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-027-STPS-1994. Señales y avisos de seguridad e higiene.

III.7.-LICENCIAS, AUTORIZACIONES Y PERMISOS AMBIENTALES.

Para la operación de la Estación de Servicio Tipo Zonas Urbanas Esquina "Gasolinera Valsa S.A. de C.V." en Tepalcatepec, Mich. se obtuvo la Licencia de Uso de Suelo Municipal positiva para el establecimiento y construcción de una estación de servicio, en la modalidad de gasolinera número 007/2015 con fecha 29 de mayo de 2015.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

97

CAPITULO IV



Rubén Leñero No.50 Morelia, Mich.

Tel (44.

IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

En este apartado se describen y analizan en forma integral el sistema ambiental que constituye el entorno del proyecto. Para lo cual, en primer término se delimito el área de estudio del proyecto, tomando como referencia diferentes criterios, principalmente aspectos bióticos y abióticos que caracterizan la región. Posteriormente se presenta la caracterización ambiental.

IV.1 Delimitación del área de estudio

El Sistema Ambiental definido para el proyecto se localiza al oeste del territorio Michoacano y la delimitación del área de estudio utilizada en este caso, es comprendida por el tipo de vegetación, en este caso por la agricultura de temporal.

98

El área de estudio está definida como el área mínima indispensable de delimitación natural para instrumentar una valoración de los posibles impactos que se producirán, así como analizar la planeación, el manejo y uso de los recursos naturales que se localizan dentro del área de estudio.

La zona de estudio delimitada por tipo de vegetación permite un análisis complejo que cuando se delimita por topografía u otros criterios, la homogeneidad del ecosistema y grado de disturbio permiten analizar de una manera más sencilla la diversidad y las tendencias de cambio ambiental.

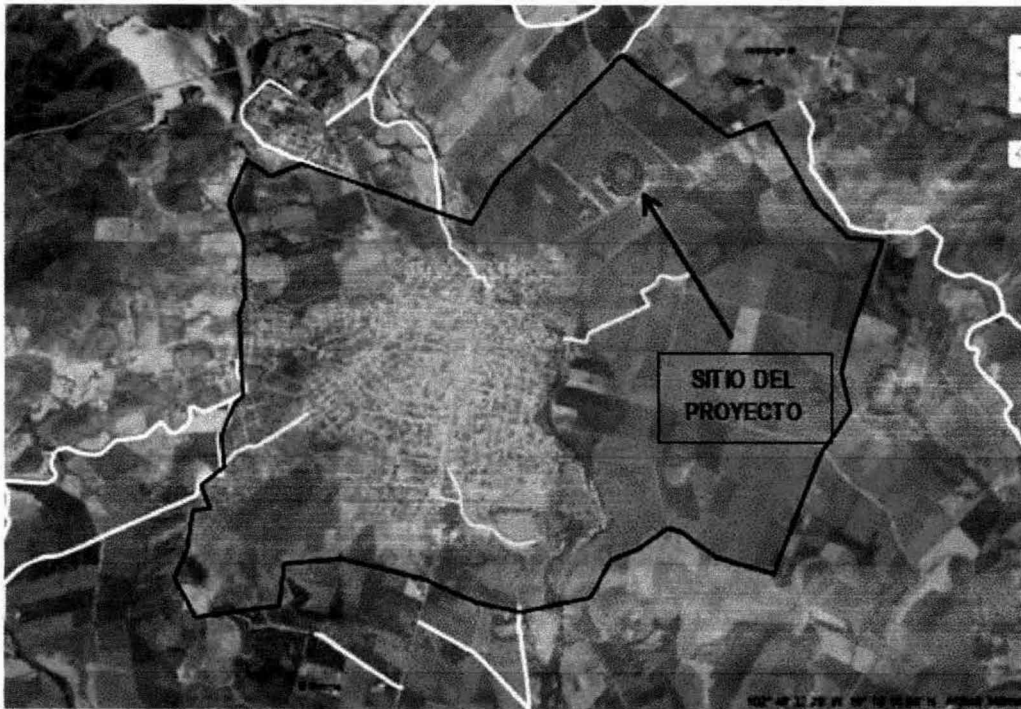
Justificación de la delimitación del área de estudio

Se justifica la delimitación del área de estudio por la homogeneidad del paisaje, grado de deterioro ambiental y posición del trazo en dichas condiciones. Dentro del polígono de estudio se incluyen los elementos

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

ambientales y sociales relacionados al proyecto. Ningún efecto secundario sobrepasara los límites del área de estudio provocando un daño ambiental o socioeconómico. (Figura IV.1.1)

Figura IV.1.1 Área del Sistema Ambiental



99

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

La caracterización del medio físico, biótico, social y económico, se hace considerando sus condiciones actuales, para determinar el grado de impacto que ocasionara la obra y el tiempo requerido para su recuperación en donde las afectaciones son de manera temporal. Asimismo, estos análisis permitirán las medidas necesarias para ser consideradas y ejecutadas durante las diferentes etapas de construcción y operación de la estación de servicio.

Por esta razón, se presenta a continuación el marco ambiental de la zona del proyecto, lo cual permite perfilar una caracterización ambiental fina y completa.

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

De acuerdo con el Anuario Estadístico de Michoacán de Ocampo (2002), la distribución climática en Michoacán está estrechamente relacionada a tres factores geográficos que son: los contrastes altimétricos del relieve; la presencia de una serie de cadenas montañosas que se alinean paralelas a la costa y que actúan como barrera orográfica, y su cercanía al mar, la cual se deja sentir en forma de vientos húmedos que penetran al continente y provocan abundantes precipitaciones.

Tanto 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 los llamados "nortes" (masas de aire, frío polar), así como la denominada "corriente de chorro".

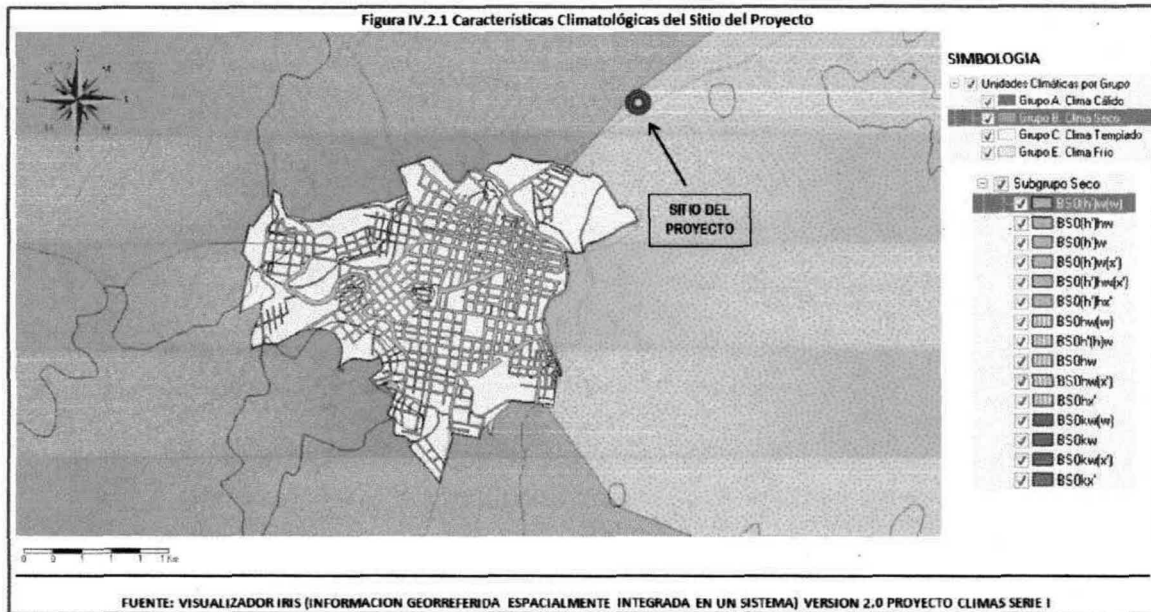
En la entidad se registra una gama de climas que incluye desde los más cálidos del país, en la región Tepalcatepec, hasta los semifríos de las zonas altas de la Meseta Tarasca y de Mil Cumbres. Aunque se presentan climas secos, semisecos y templados relativamente húmedos, el régimen de humedad predominante es el subhúmedo con lluvias en verano y una estación invernal seca bien definida.

Por sus características climáticas se distinguen en el estado dos grandes áreas:

- ❖ Climas de la Sierra Madre del Sur y de la Escarpa Limítrofe del Sur (Eje Neovolcánico).
- ❖ Climas del Eje Neovolcánico (a excepción de la Escarpa Limítrofe del Sur).

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

El sitio del proyecto se ubica en el área de clima seco (BSO(h')w(w) se caracteriza por presentar una relación de precipitación-temperatura menor de 22.9. Se caracteriza por ser muy cálido con lluvias en verano y porcentaje de precipitación invernal menor de 5.(Fig IV.2.1),



101

En la siguiente tabla se señala la interpretación de la simbología, según la clasificación de Köppen modificado por García (1966).

Atributos	Valor
Formula climática	BSO(h')w(w)
Clave de grupo	B
Grupo	Clima Seco
Clave del subgrupo	n/a
Subgrupo	n/a
Clave del tipo	BS
Tipo	seco
Clave del subtipo	0
Subtipo	seco
Clave condición de temperatura	(h')
Condición de temperatura	Muy cálido
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	n/a

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

Temperatura media anual	> 22°C
Temperatura del mes más frio	>18
Temperatura del mes más caliente	n/a
Denominación	n/a
Identificador	7

TABLA VI.2.1 Características Climatológicas De La Zona Del Proyecto

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 900 y 1000mm.de agua.

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 de 0 meses.

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 0 meses al año.

Heladas y granizadas

Con excepción de la región Costa y la parte más baja de la Tierra Caliente en la Cuenca del Balsas – Tepalcatepec, en la mayor parte del territorio

michoacano se registran heladas, cuya intensidad va disminuyendo a medida que el clima templado se va convirtiendo en cálido, siendo totalmente desconocidas donde reina este último; alcanza 105 – 120 días al año en las altitudes superiores a los 2400 metros sobre el nivel del mar, en la región de la Sierra del Centro (particularmente en la región este y centro – oeste de la entidad, como por ejemplo en las sierras de Tlalpujahuá y Nahuatzen respectivamente).

En Michoacán, las granizadas son poco frecuentes, pues en la totalidad del estado se presentan como máximo 8 al año. Su presencia al igual que las heladas se relaciona directamente a las características y distribución de los climas. De manera que en algunas áreas cálidas como las de la costa y sierra de Coalcomán el fenómeno es inapreciable durante todo el año.

Aire

En la zona, no existen estaciones de monitoreo para determinar la calidad del aire, pero por las condiciones actuales del lugar, donde no existe ningún tipo de industria que deseche sustancias tóxicas que ocasione efectos indeseables tanto en el ser humano, la vegetación, los animales, las construcciones y los monumentos, se infiere que la calidad del aire es buena, debido a que es una zona de constante presencia de vientos, los cuales funcionan como dispersores de partículas suspendidas.

b) Fisiografía, Geología y geomorfología

Fisiografía

Los límites del estado de Michoacán encierran áreas que corresponden a dos provincias fisiográficas del país:

- Sierra Madre del Sur
- Eje Neovolcánico

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
 PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

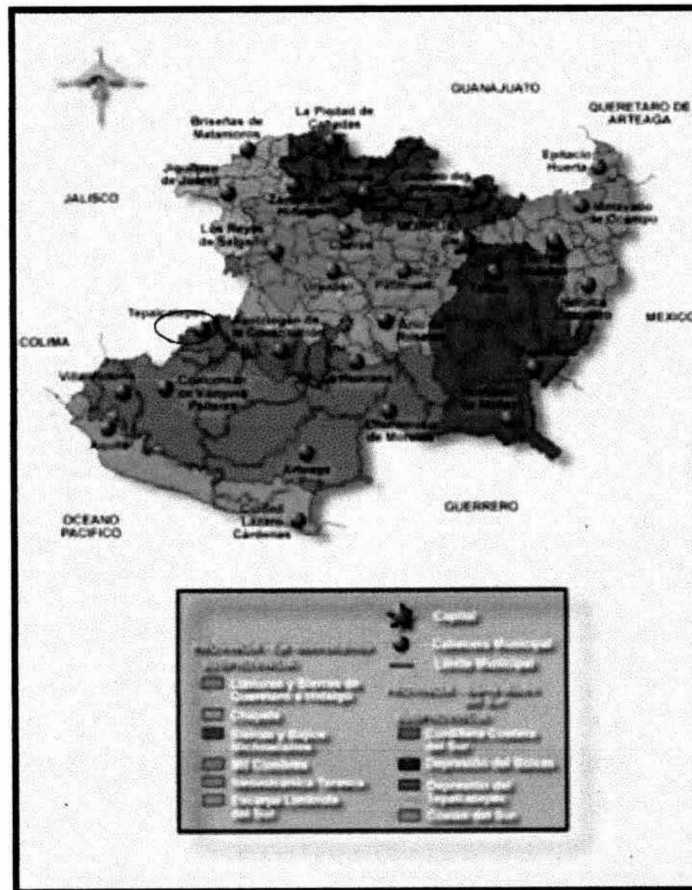


Fig. IV.2.2 Fisiografía del Estado de Michoacán

Provincia Sierra Madre del Sur

Limita al norte con el Eje Neovolcánico, al este con la Llanura Costera del Golfo Sur, las Sierra de Chiapas y Guatemala y la Cordillera Centroamericana; y al sur y oeste, llega al Océano Pacífico. Esta gran región, considerada la más compleja y menos conocida del país, debe muchos de sus rasgos particulares a la estrecha relación que guarda con la Placa de Cocos, una de las placas móviles que integran la litosfera o corteza terrestre exterior. Se desplaza de 2 a 3 cm al año. A ello se debe la fuerte sismicidad que se manifiesta en esta provincia, en particular sobre las costas guerrerenses y oaxaqueñas.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

Litológicamente, es una región de gran complejidad en las que las rocas intrusivas cristalinas, especialmente los granitos y las metamórficas, tienen una gran importancia.

La Sierra Madre del Sur ha sido clasificada como una de las regiones florísticas más ricas del mundo, en la cual se manifiesta un alto grado de endemismo.

Esta subprovincia comprende porciones de cuatro subprovincias y la totalidad de una discontinuidad.

- Subprovincia de la Cordillera Costera del sur
- Subprovincia de la Depresión del Balsas
- Subprovincia de las Costas del Sur
- Discontinuidad fisiográfica de la Depresión de Tepalcatepec
- Subprovincia de las Sierras de la Costa de Jalisco y Colima

105

El sitio del proyecto se ubica en la **discontinuidad fisiográfica de la Depresión de Tepalcatepec**, esta región no es de carácter montañoso, ya que sus geoformas esenciales (llanuras) no tienen su origen propiamente en procesos de orogenia. Es en realidad un valle intermontano de excepcional extensión, que tiene cerca de 18000 km² y unos 175 km del extremo noroeste al sureste.

En orden de importancia, los tipos de suelo que se presentan en esta región son: Vertisol, Litosol, Regosol, Castañozem, Feozem, Rendzina, Luvisol y Cambisol.

Geología

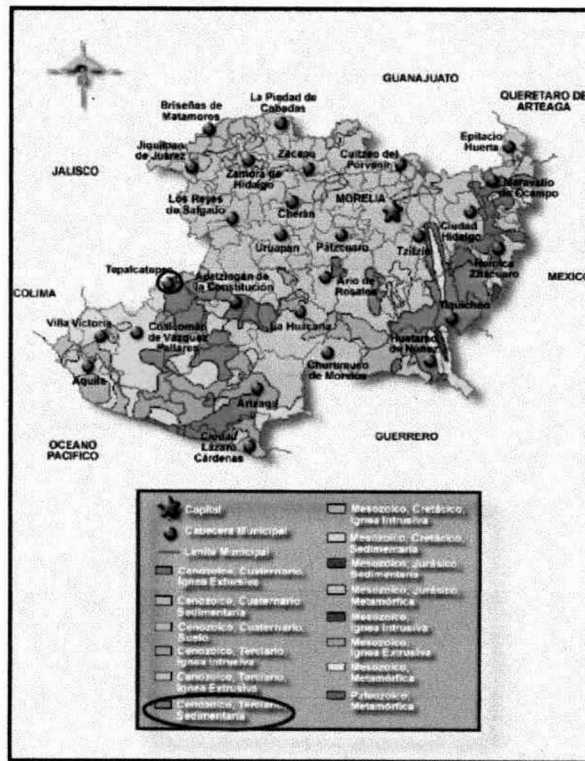
El conocimiento de la geología es imprescindible para valorar los recursos naturales y utilizarlos racionalmente naturales y utilizarlos racionalmente en una región determinada. La naturaleza litológica, las relaciones estructurales

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

y los fenómenos geológicos acontecidos influyen en la determinación de las características de la zona.

Michoacán comparte con los estados de Colima, Jalisco, Guerrero y México los terrenos de la provincia geológica denominada Sierra Madre del Sur; y con Jalisco, Guanajuato, Querétaro y México, los del Eje Neovolcánico.

El relieve estructural original de la provincia del Eje Neovolcánico está constituido esencialmente por rocas volcánicas jóvenes (del Cenozoico Superior). El paisaje de esta región conserva en su mayor parte, rasgos estructurales originales.



IV.2.3 Mapa de Geología del Estado de Michoacán

En Michoacán son muy importantes las zonas lacustres. Geológicamente están relacionadas con una serie de eventos tectónicos relativamente recientes asociados con los fenómenos volcánicos. La energía geotérmica es

uno de los recursos más importantes de esta provincia, ya que existen numerosos focos con manifestaciones hidrotermales que reflejan una zona privilegiada en este tipo de recurso.

Sierra Madre del Sur

La Sierra Madre del Sur presenta en esta entidad una serie de aspectos complejos desde el punto de vista geológico, estratigráfico y estructural, pues afloran secuencias que atestiguan la existencia de diversos dominios de varios niveles estratigráficos, ahora superpuestos entre sí.

Estratigrafía

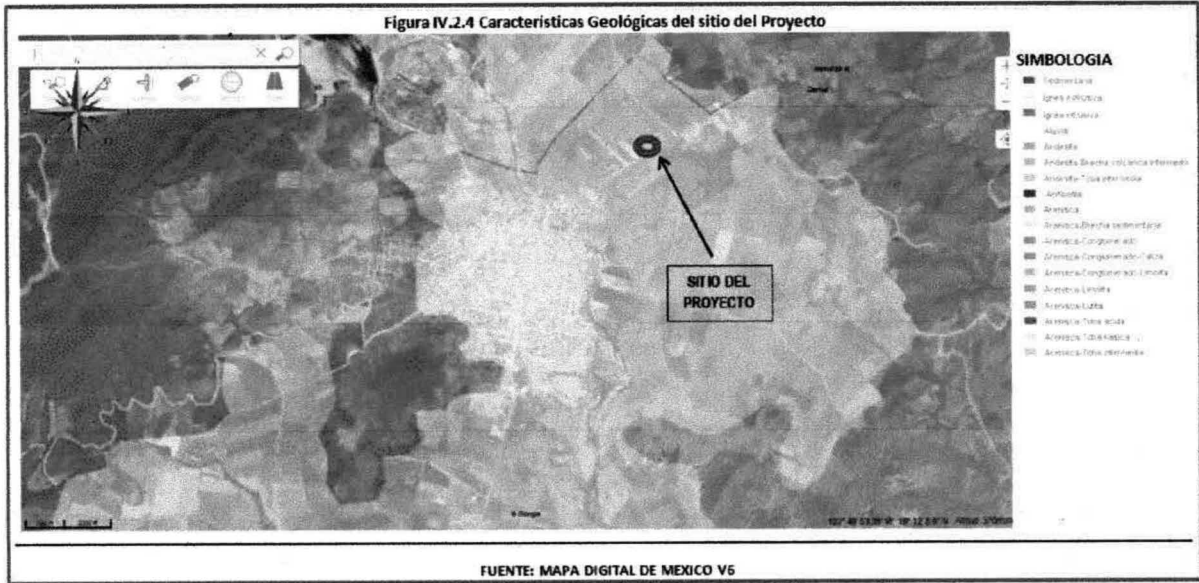
Esta provincia está constituida por varios conjuntos con características petrológicas y estructurales que guardan entre si relaciones complejas. Las rocas más antiguas afloran en el territorio del Estado de Michoacán de Ocampo se localizan el suroeste, entre Tumbiscatío y Arteaga, en la provincia de la Sierra Madre del Sur. Constituyen una secuencia vulcano-sedimentaria metamorfozada, conocida informalmente como complejo Tumbiscatío - Arteaga (Trmet). Existen diversas determinaciones radiométricas para establecer la edad de esta secuencia, las cuales varían desde el Pérmico hasta el Triásico Superior.

El sitio del proyecto se ubica en la unidad de suelo tipo aluvial del cuaternario, los cuales son materiales y transportados y depositados por el agua. Su tamaño varía desde la arcilla hasta las gravas gruesas, cantos y bloques. Las facies más gruesas presentan bordes redondeados. Se distribuyen en forma estratiforme, con cierta clasificación, variando mucho en su densidad. Están muy desarrollados en los climas templados, ocupando cauces y valles fluviales, llanuras y abanicos aluviales, terrazas y paleocauces.

Son suelos muy anisotropicos en su distribución, sus propiedades están estrechamente relacionadas con la granulometría. Su continuidad es

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

irregular, pudiendo tener altos contenidos en materia orgánica en determinados medios. La permeabilidad depende de la granulometría y generalmente presentan un nivel freático alto. Los depósitos aluviales constituyen una fuente de recursos de materiales de construcción, sobre todo como áridos.



La columna tipo de un depósito aluvial es:

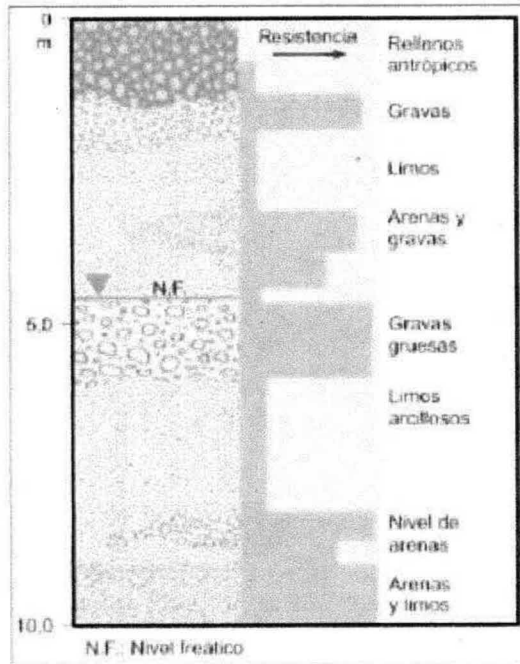


Figura IV.2.5 Columna tipo de un deposito aluvial



Foto IV.2.1 Rocas del sitio del proyecto

Características geomorfológicas

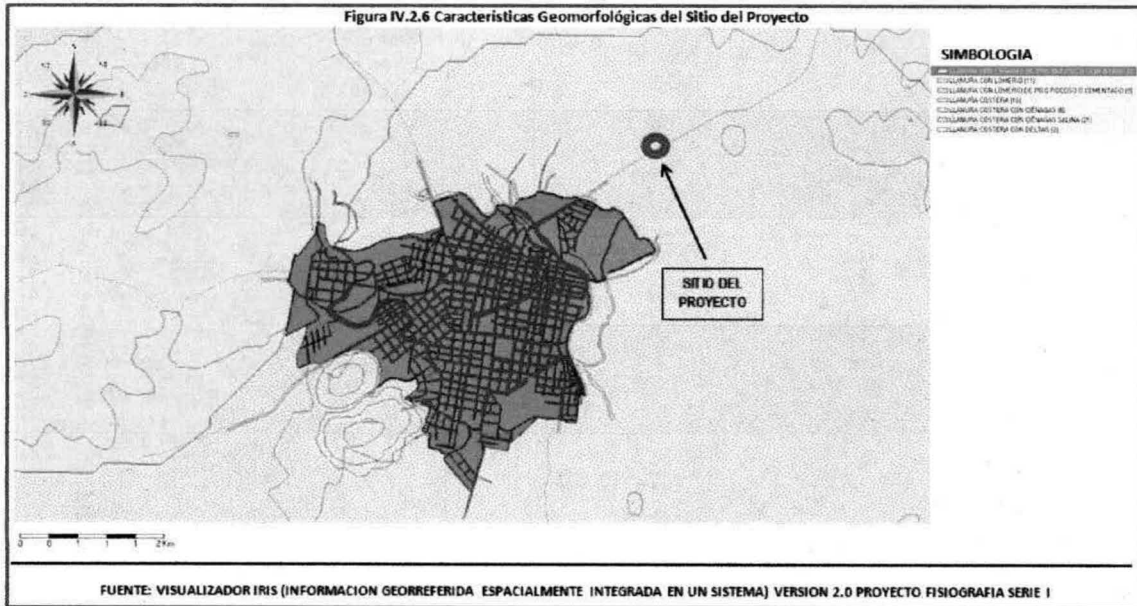
109

El Estado de Michoacán tiene una diversidad de formas que lo convierten en una de las entidades más ricas por su diversidad fisiográfica y biológica, lo cual influye en las condiciones climáticas y de vegetación y distribución de la fauna. Estructuralmente el Estado se conforma por dos provincias principales la del Eje Neovolcánico (Cinturón Volcánico Mexicano) y la Sierra Madre del Sur. El estado, está asentado en la Placa Continental Norteamericana, mientras que el piso del Pacifico frente a la costa se encuentra en la placa de Cocos. La placa de Cocos está empujando hacia el noreste a razón de 5 a 10.5 cm por año contra la placa Norteamericana, la cual se mueve hacia el oeste.

Conforme a la Carta Estatal de Regionalización Fisiográfica el sitio del proyecto se localiza sobre la Sierra Madre del Sur, con un relieve en su mayoría regular y en menor proporción sobre un relieve irregular, la unidad

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

donde se ubica el sitio de estudio corresponde a llanura con cañadas de piso rocoso o cementado (figura IV.2.6).



110

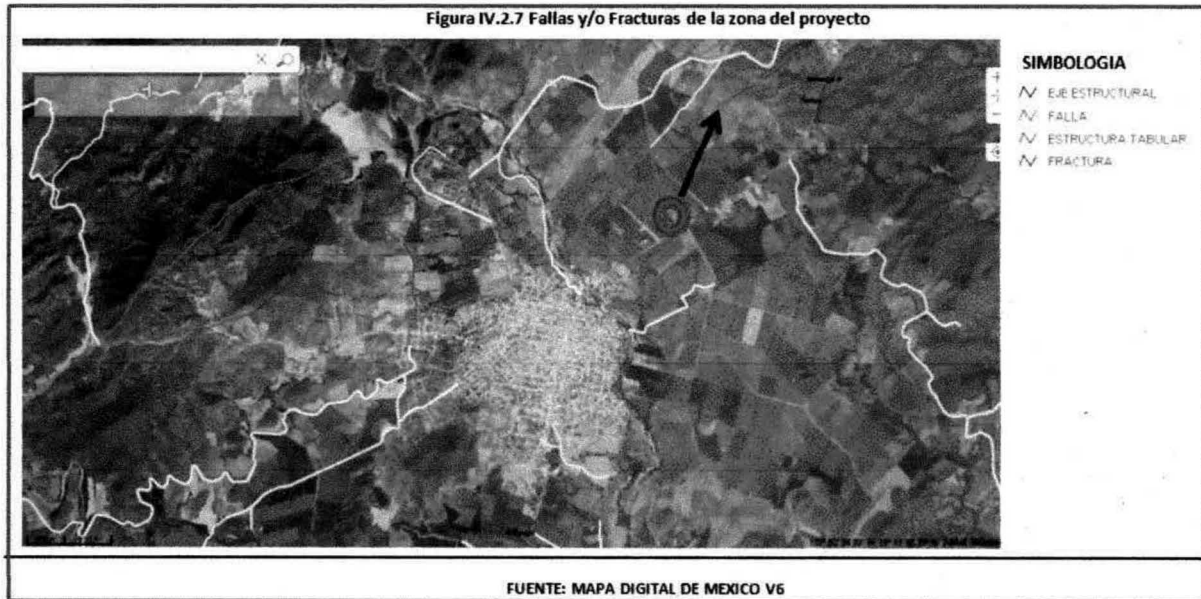


Foto IV.2.2 Relieve del sitio del proyecto

Presencia de Fallas y fracturamientos

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

Se tiene detectada fractura al noreste del sitio del proyecto, aproximadamente a una distancia de 1.6 km. Sin embargo esta fractura no ha mostrado actualmente rasgos dinámicos (Figura IV.2.7).



111

Susceptibilidad de la zona a sismicidad

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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

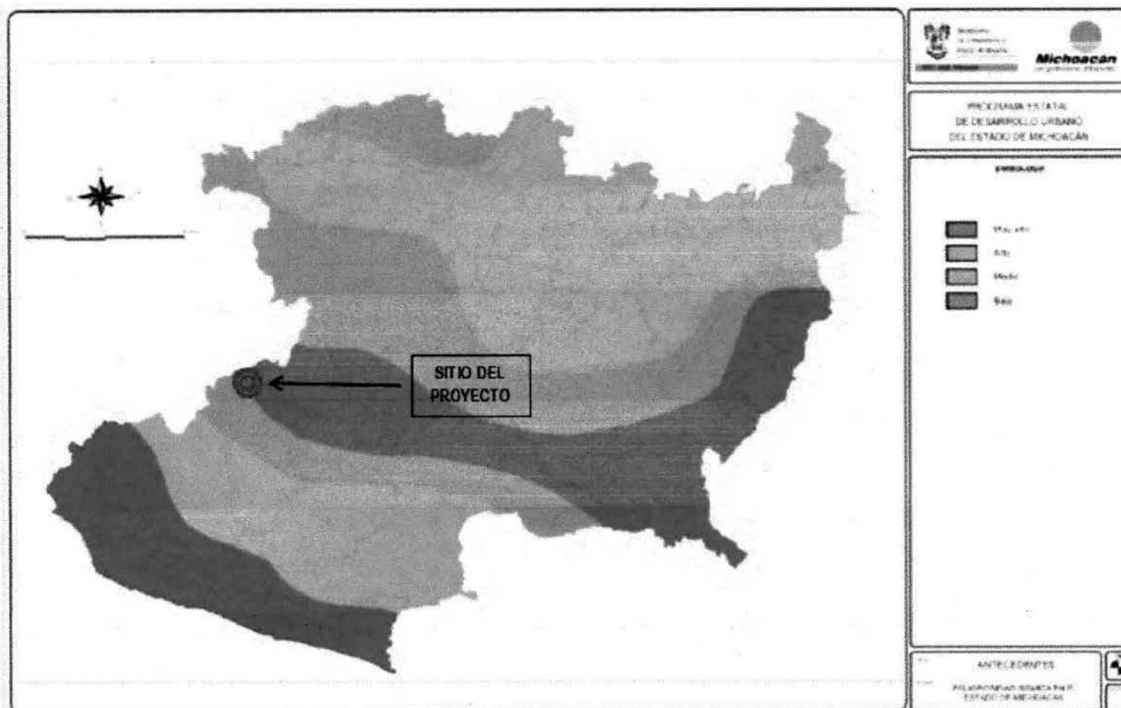
las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

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 Tepalcatepec, Michoacán se ubica una fracción en la parte de media sismicidad y en menor proporción en la parte baja que es aquí donde se localiza el sitio del proyecto, tal como puede apreciarse en la figura IV.2.8(Programa Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo).

112

Figura IV.2.8 Zona Sísmica del Sitio del Proyecto



En esta zona se registran sismos intermedios los cuales varían según el porcentaje de aceleración del suelo.

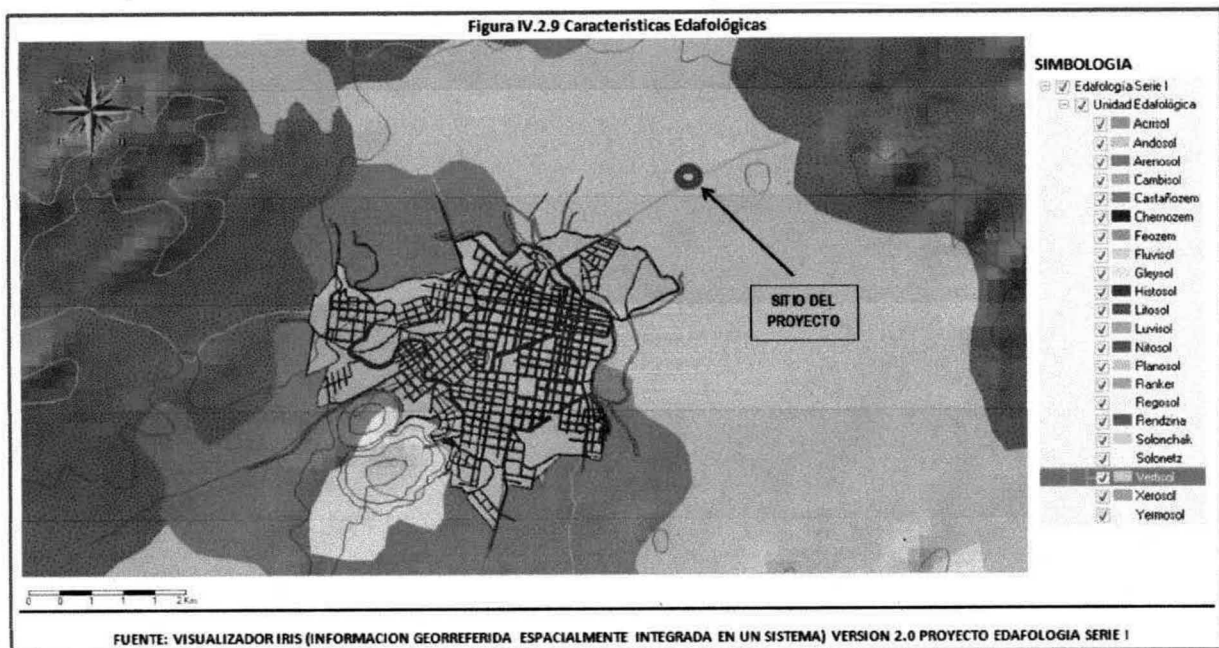
c) Suelos

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.

Tipos de suelo

De acuerdo a la clasificación edafológica del INEGI, los tipos de suelo que se encuentran en la zona de estudio corresponden a:

113



- Vc+Hh Vertisol cromico, Feozem háplico
- Kh-VcCastañozem háplico, Vertisol cromico

Específicamente el sitio del proyecto se ubica sobre suelo del tipo Vertisol cromico como suelo primario, Feozem haplico como suelo secundario, de clase textural fina y fase fisica gravosa (Figura IV.2.9)



Foto IV.2.3 Suelo del sitio del proyecto

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).

Crómico

Del griego *kromos*: color. Suelos de color pardo o rojizo, en algunas ocasiones amarillento. Son de fertilidad moderada y con alta capacidad para proporcionar nutrientes a las plantas.

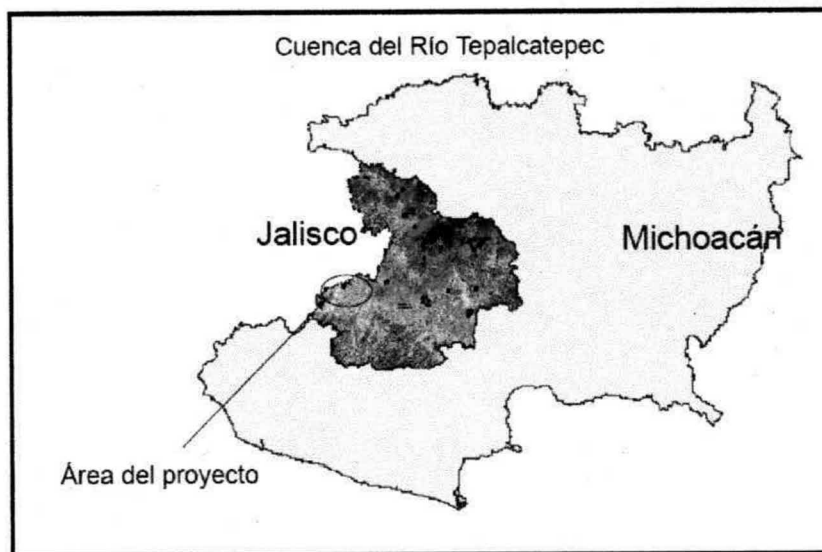
d) Hidrología superficial

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CNA), en el Estado se ubican 4 Regiones Hidrológicas RH-12 Lerma Santiago, Región Hidrológica RH-17 Costa de Michoacán, Región Hidrológica RH-16 Armería-Coahuayana Región Hidrológica RH-18 Balsas. El municipio de Tepalcatepec se ubica en esta última región

Las corrientes se pueden agrupar en exorreicas, que drenan del Estado de Michoacán hacia el Pacífico y en endorreicas, cuyo drenaje es hacia vertientes interiores y que descargan en vasos lacustres. Los principales ríos exorreicos son el Lerma y el Balsas.

Río Balsas: Corresponde a una cuenca limitada por el Sistema Volcánico Transversal, y la Sierra Madre del Sur, cubriendo un área de unos 32,600 km². Sus principales afluentes son el río Cutzamala con 7,120 km², el río Tacámbaro con 5,300 km² y el río Tepalcatepec con 15,000 km².

115

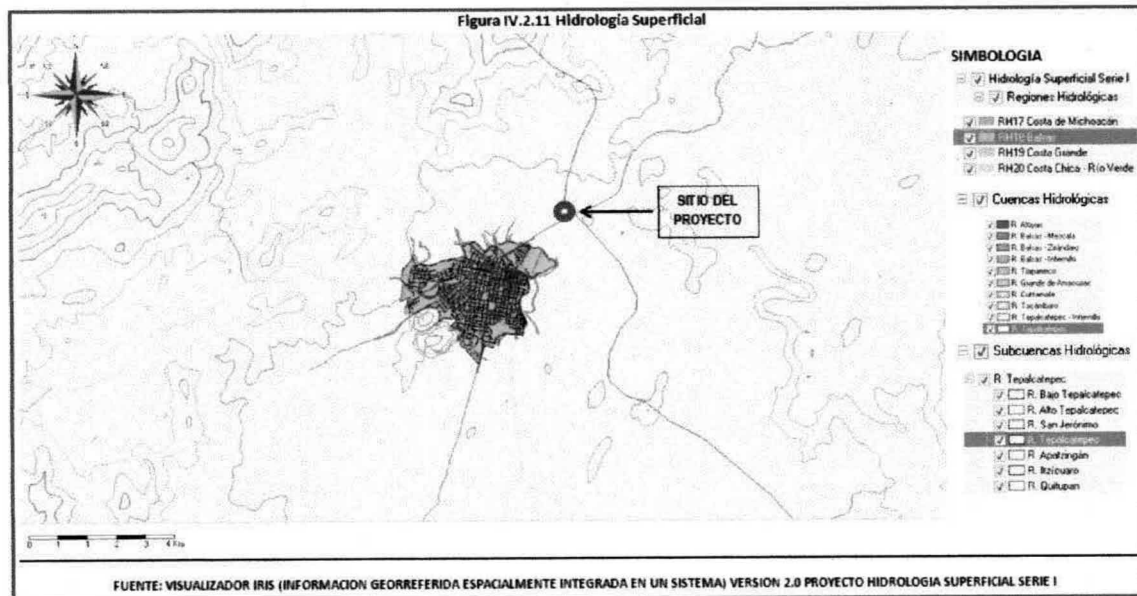


IV.2.10 Cuencas hidrológicas cercanas al área del proyecto.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

La hidrología de la zona está representada por la cuenca del río Tepalcatepec. Esta cuenca tiene una superficie aproximada de 17,000 km², y se localiza en parte de los estados de Jalisco y Michoacán, entre los 18°36' latitud norte, 103°10' longitud oeste y 20°0' latitud norte, 101°35' longitud oeste.

La importancia del río Tepalcatepec se da desde el punto de vista agrícola, porque en su curso cruza el Plan de Tierra Caliente, zona eminentemente agrícola; además de ello, su importancia como fuente generadora de electricidad queda manifiesta por la construcción de varias presas entre las que destacan las del Cóbano, Zumpimito, Taretan, Salto Escondido y la del Infiernillo, considerada como una de las más importantes de Latinoamérica, con una capacidad de 12,500 millones m³ de agua, que es utilizada en la generación eléctrica y el riego.



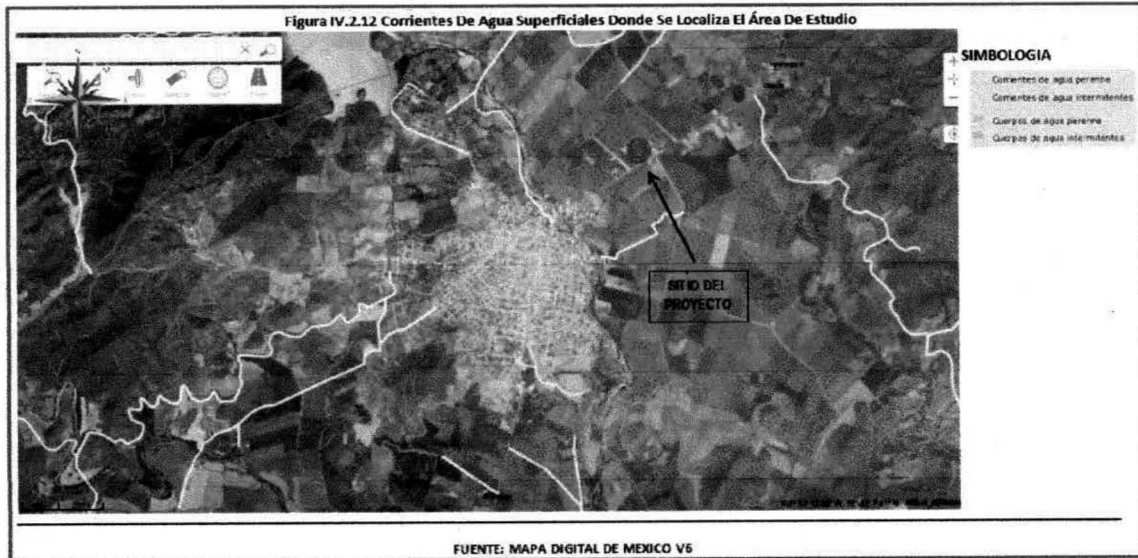
El río Tepalcatepec o Grande constituye el segundo curso fluvial más importante en la región hidrológica del río Balsas. El río Tepalcatepec tiene una superficie de 18,000 km².

En la zona están presentes las siguientes corrientes de agua:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

Perennes: El Limón, Grande, Las Mesas del Terrenate, Los Cuchis, Los Otates, Tepalcatepec y Ticuilucan.

Cuerpos de agua perenne: De Olivos



117

Hidrología subterránea

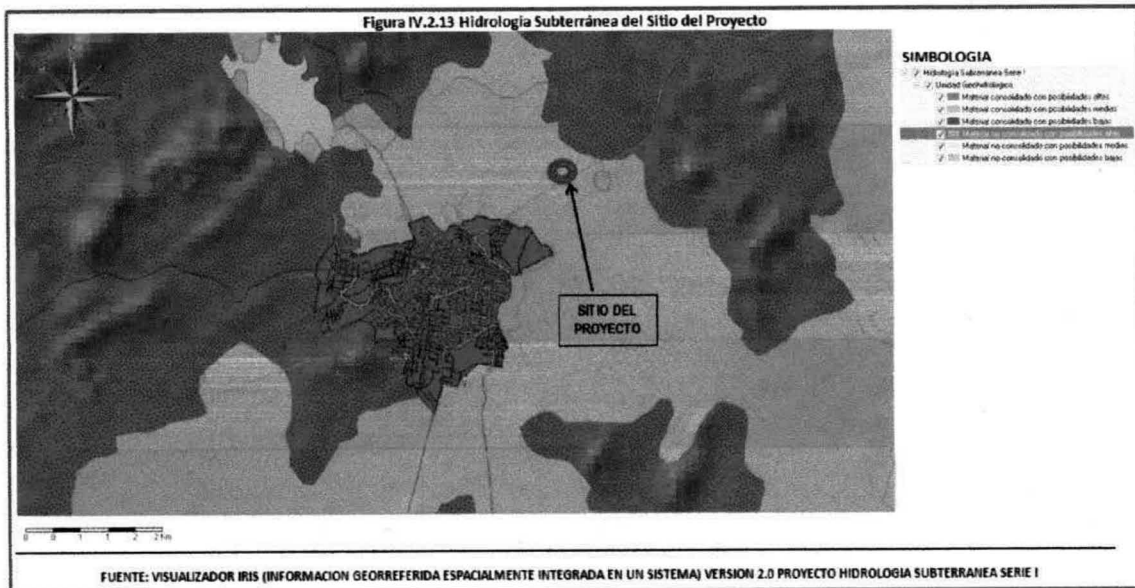
Por sus características geológicas, el estado presenta dos porciones bien definidas:

- a) La zona norte, que forma parte de la Provincia Fisiográfica del Eje Neovolcánico y que está constituida por rocas basálticas y andesitas intercaladas en los valles con sedimentos lacustres y aluviales de edad Terciaria Y Recientes.
- b) La porción austral, integrante de la provincia de la Sierra Madre del Sur, está constituida por rocas metamórficas muy antiguas y formaciones calcáreas de edades Jurásicos y Cretácicas.

La zona del proyecto se ubica dentro de la unidad (Figura IV.2.13) correspondiente a:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

- 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 de explotación de rendimiento económico (Figura IV.2.13).



118

IV.2.2 Aspectos bióticos

IV.1.2.1 Vegetación Terrestre

Michoacán es uno de los estados de la República Mexicana con mayor riqueza de plantas vasculares, ya que ocupa el quinto lugar a nivel nacional y se calcula que alberga 4,672 especies de Magnoliophyta (Villaseñor 2003). Su diversidad fisiográfica, geológica y climática que presenta ha favorecido el establecimiento de una diversidad biológica muy rica y variada, sin embargo, las actividades antrópicas han disminuido considerablemente la diversidad biológica, tal es el caso del área de estudio, ya que el tipo de uso de suelo es agrícola.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

El relieve de la zona de estudio de la presente manifestación de impacto ambiental, está constituido por la depresión del Tepalcatepec y los cerros cabeza de Vaca y Tambonero, los cuales se ubican en el área de estudio.

Con base en Rzedowski (1978), la mayor parte de la zona de estudio se ubica en la provincia florística Depresión del Balsas, la cual se extiende en forma de una franja amarilla angosta e ininterrumpida desde el oeste del estado de Michoacán hasta el este de Puebla, y en menor proporción se encuentra en la provincia florística Serranías Meridionales.



119

IV.2.14 Division floristica a la que pertenece la zona de estudio

La zona de estudio presenta 2 tipos de vegetación:

1.- Agricultura de temporal y de riego

Dentro de la agricultura de temporal encontramos como principal cultivo al maíz (*Sea mays*) y en lo que se refiere a la agricultura de riego esta representa por el cultivo de mango (*Mangifera indica* L.).

Cabe mencionar que, el estado de Michoacán a nivel nacional es una de las zonas agrícolas más significativas, tanto por su participación en el producto interno bruto, como por la población a la que da empleo. Ocupa una gran extensión de tierras, las que, la mayor parte se dedica a la agricultura de temporal.

Los principales cultivos de temporal por la superficie cosechada son los granos: maíz, sorgo, frijol y trigo.

Los distritos de riego más importantes del Estado de Michoacán son: "Ciénega de Chapala" y "Cupatitzio , Tepalcatepec", en los cuales se encuentran la mayor superficie cosechada y una gran variedad de cultivos.

2.- Pastizal inducido (áreas pecuarias).

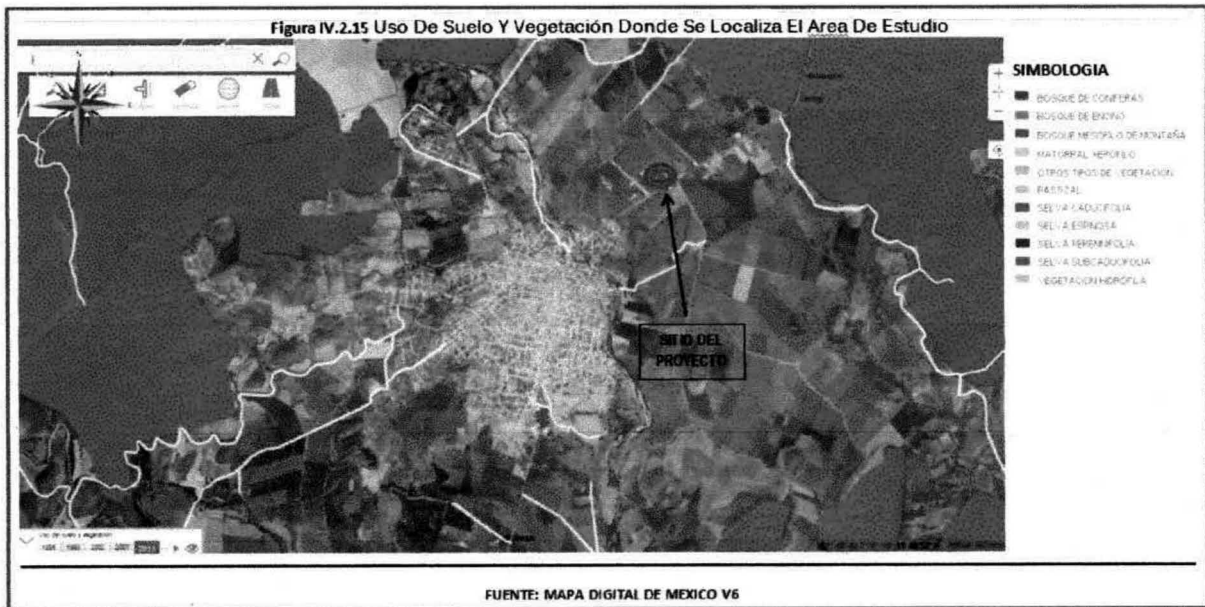
Es un tipo de vegetación que se introduce intencionalmente en el terreno, para esto se sustituye la flora arborea nativa para favorecer la dominancia ecológica de los pastos. El pastizal se encuentra constituido principalmente por miembro de la familia Poaceae, pero también se observaron algunos individuos dispersos de *Acacia farnesiana*, *Prosopis* sp. y *Cordia eleagnoides*.

120

Estado de conservación de las comunidades vegetales

En el área de estudio la actividad antropica es alta, sin embargo, queda documentado que en el área del proyecto, estas actividades han eliminado por completo la vegetación que alguna vez se estableció en este sitio y solo se encuentran áreas en donde la única cobertura vegetal está representada por cultivos de maíz y mango, o bien por pastizales que sirven como alimento al ganado vacuno principalmente.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
 PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.



121



Fotos IV.2.4 Vegetación del predio

Especies vegetales bajo regimen de proteccion legal, de acuerdo con la normatividad ambiental y otros ordenamientos aplicables.

Durante los muestreos botanicos para el presente estudio no se identificaron especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

TABLA VI.2.2 Especies identificadas en la zona y su relación con la NOM-059-SEMARNAT 2001

Flora	Nombre común	NOM-059
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	No
<i>Acacia eurioloba</i>	-	No
<i>Cordia eleagnoides</i>	Cueramo	No
<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite	No

Por otra parte, la Comision Tecnico Consultiva para la Determinación Regional de los Coeficientes de Agostadero se la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidraulicos (SAGAR), en el año 1979 reportan las especies vegetales en el Municipio de Tepalcatepec, y se puede observar que solo la especie *Cordia eleagnoides* aun se encuentra en la zona de estudio despuede de 30 años de intensa actividad agricola que predomina en la región. Sin embargo, la Selva Mediana Subcaducifolia que en un principio se estableció ahora ya no existe. Por otra parte, también se puede observar que en este registro de flora (hecho en 1979) las especies *Astronium graveolens* y *Tabebuia chrysantha* se encuentran en estatus de "Amenazada", según la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Tabla IV.2.3 Flora reportada bibliograficamente para el Municipio de Tepalcatepec (Selva Mediana Subcaducifolia)

Nombre Cientifico	Nombre Comun	NOM-059	
<i>Astronium graveolens</i>	Culebro	A	No endemica
<i>Hymenaea courbaril</i>	Guapino	-	-
<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo	-	-
<i>Tabebuia rosea</i>	Rosa morada	-	-
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Amapa prieta	A	No Endemica
<i>Brosimum alicastrum</i>	Capomo	-	-

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

<i>Cedrella odorata</i>	Cedro	-	-
<i>Sideroxylon capiri</i>	Capiri	-	-
<i>Entereolobium cyclocarpum</i>	Parota	-	-
<i>Swietenia humilis</i>	Cobano	-	-
<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumbo	-	-
<i>Ficus lentiginosa</i>	-	-	-
<i>Ficus involuta</i>	Higuera	-	-
<i>Ficus segoviae</i>	-	-	-
<i>Pseudobombax ellipticum</i>	Clavellina	-	-
<i>Guazuma ulmofolia</i>	Guacima	-	-
<i>Luehea sp.</i>	Algondocillo	-	-
<i>Byrsonima crassifolia</i>		-	-
<i>Curatella americana</i>		-	-
<i>Paspalum notatum</i>		-	-
<i>Paspalum plicatulum</i>		-	-
<i>Cordia eleagnoides</i>	Cueramo	-	-
Estatus: A = Amenazada			

4.1.2.3. FAUNA TERRESTRE

123

México ocupa un lugar destacado a nivel mundial por su biodiversidad, situándose entre los primeros doce países con más flora y fauna del mundo (Arita 1993, Flores y Gerez 1994, Navarro y Benítez 1993, Toledo 1988). Esta gran diversidad biológica es resultado de la ubicación geográfica del territorio mexicano, al sobreponerse entre la interacción de las dos grandes Regiones Biogeográficas del Continente Americano, la Neártica y la Neotropical; aunado a ello, la variación topográfica, la compleja historia geológica, el clima y los tipos de suelo encontrados en su superficie, crean mosaico de condiciones ambientales y microambientales que dotan al país de un doble conjunto de especies, el primero constituido por especies de origen o afinidad boreal (encontradas en las regiones montañosas, con climas templados y fríos) y el segundo conformado por especies de afinidad tropical (habitantes de las partes bajas o medias, con climas cálidos, secos y húmedos; (Flores y Gerez 1994, Roa 1992, Toledo 1988). Todas estas características han generado que en el territorio mexicano habiten cerca de 20,000 especies de plantas y cerca de 2,400 especies de vertebrados

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

terrestres (México ocupa el primer lugar con 717 especies de reptiles, el segundo lugar en mamíferos, con 449 especies, el cuarto lugar en anfibios con 290 especies y el décimo lugar en aves con 1,010 especies). Aunado a esta gran riqueza faunística, el territorio nacional también se caracteriza por su alto número de especies endémicas (Cervantes et al. 1995).

Por otra parte, las actividades económicas han desembocado en una acelerada transformación de los hábitats naturales de México. La expansión de la frontera agrícola, de los terrenos transformándolos en pastizales para el pastoreo del ganado, el crecimiento de las zonas urbanas y los accidentes naturales y provocados, como los incendios forestales, impactan gravemente a la diversidad biológica. No solo por la destrucción directa de los organismos, sino también por la disminución constante e irreversible de los ecosistemas, donde habitan, nacen, crecen, se reproducen y evolucionan (Romero y Rodríguez, 1998). Tal es el caso del estado de Michoacán en donde las actividades antrópicas han fragmentado considerablemente los ecosistemas y por ende la diversidad biológica.

124

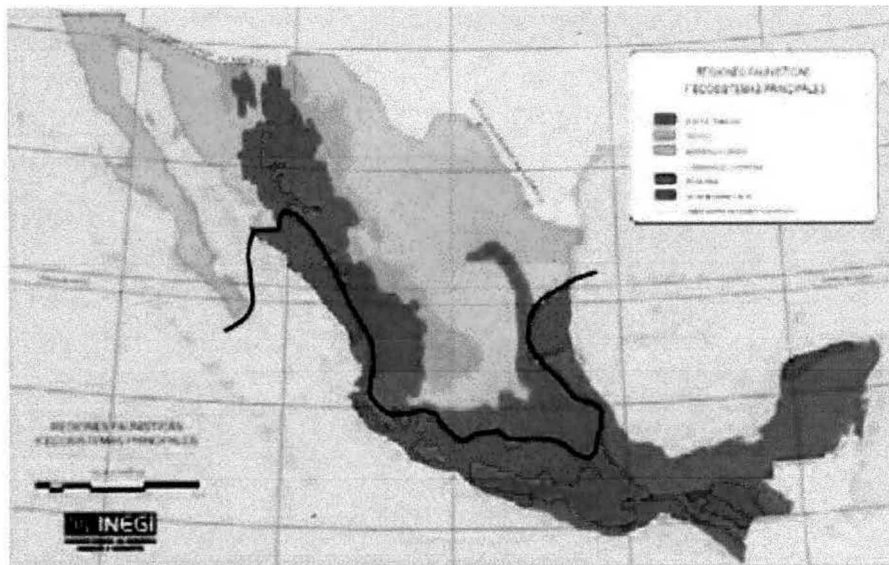


Figura IV.2.16 Regiones biogeográficas y principales ecosistemas presentes en México

Es por esta razón que al realizar estudios faunísticos de áreas perturbadas y pobladas en nuestro país es una labor importante, ya que nos permiten

conocer el número de especies y su distribución marginal. Por estas razones los inventarios regionales, estatales y nacionales nos brindan los elementos necesarios para establecer, desarrollar y promover estudios sobre la ecología de una especie o de una comunidad en particular (Ramírez – Pulido y Mudespacher, 1987).

En el Estado de Michoacán se han registrado 40 especies de anfibios, los cuales se agrupan en 13 géneros y 9 familias. En el bosque tropical caducifolio, el tipo de vegetación tropical más extenso en Michoacán, se encuentran dos regiones: la planicie costera del Pacífico y la Depresión del Balsas-Tepalcatepec. Las especies que se encuentran en este hábitat están adaptadas a vivir en condiciones de poca humedad, altas temperaturas y escasa sombra. En este tipo de hábitat las especies de anfibio más abundantes y características son las ranas y los sapos.

En cuanto a los reptiles, Michoacán, se encuentra inmerso en dos grandes Provincias Hiperfaunísticas: Eje Neovolcánico y Mexicana del Oeste. En la Depresión del Balsas se encuentran 40 especies y en la Sierra de Coalcoman 68 especies. Las de más amplia distribución son la culebra chirrionera, (*Masticophismentovariusstriolatus*) distribuida en todas las regiones y la serpiente de cascable (*Crotalustriseriatustriseriarus*) ausente solo en la Planicie Costera, y el zolcuete de tapete, ausente en el Altiplano, (*Drymobiusmargatiferusfistulosus*).

La avifauna del estado de Michoacán se encuentra entre las más ricas de la República Mexicana. Se han registrado 522 especies de 72 familias. Estas cifras colocan al Estado en el quinto lugar entre las entidades del oeste del país con mayor diversidad avifaunística.

En cuanto a los mamíferos, en el Estado se presenta una gran diversidad debido principalmente a su localización geográfica (se presenta la confluencia de dos grandes áreas Zoogeográficas: Neártica y Neotropical), y a una orografía bastante accidentada que propicia la creación de multitud de

ambientes que a través del tiempo han sido invadidos por diversas especies de mamíferos, 77 géneros registrados en el Estado, con 150 especies. Como ejemplo de los taxones endémicos en el Estado, están incluidos el género *Zygogeomys*, con dos especies y tres subespecies. Los carnívoros, por lo general, presentan distribuciones más amplias que los herbívoros ya que dependen menos del tipo de vegetación, como el coyote, la comadreja, el gato montés y el puma, cuya distribución es amplísima. Asimismo, las especies sinantrópicas (rata gris, rata parda, ratón casero), tienen una distribución cosmopolita.

a. Especies existentes en el área de estudio

La técnica utilizada para identificar los especímenes de la región fue por observación directa y la búsqueda de evidencias indirectas. Para localizar la fauna de la zona se realizaron muestreos de casa uno de los puntos de geoposición en líneas rectas, establecidas a lo largo del camino. Se realizaron observaciones en silencio durante 20 minutos, en cada punto, para poder registrar fauna de la zona. También se consideraron huellas y excretas. Además de utilizar material bibliográfico especializado en el tema. Siguiendo la metodología citada por Marcelo Aranda en su publicación, Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México, 2000.

Las especies encontradas de fauna se muestran a continuación en la siguiente tabla:

Tabla IV.2.4 Fauna identificada en el área del proyecto

Fauna		
Nombre científico	Nombre común	NOM-059
Mamíferos		
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	No
Reptiles		
<i>Cnemidophorus</i> sp.	Lagartija	No
<i>Ctenosauriapectinata</i>	Iguana negra	No
Aves		

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

<i>Cathartes aura</i>	El aura, zopilote	No
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	-	No
<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario	No

La baja abundancia y riqueza de especies encontradas en la zona, está dada por la alta fragmentación del sistema natural que dio lugar al establecimiento de zonas agrícolas.

En la siguiente tabla se muestran las especies faunísticas reportadas bibliográficamente en el municipio de Tepalcatepec, según datos recopilados de: Nuñez, 1989; Guevara, 1989; y Villaseñor *et. al*, 1989.

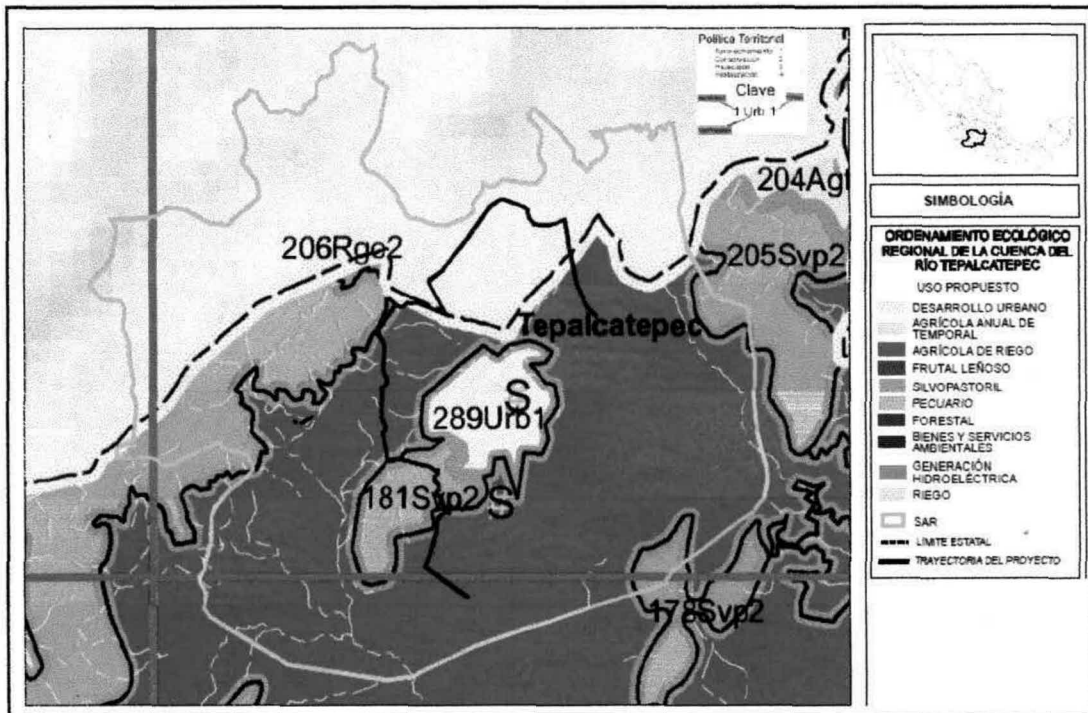
Tabla IV.2.5 Fauna reportada bibliográficamente en el municipio de Tepalcatepec

Fauna		
Nombre científico	Nombre común	NOM-059
Mamíferos		
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	-
<i>Dasyprocta novemcinctus</i>	Armadillo	-
<i>Lepus sp.</i>	Liebre	-
<i>Sylvilagus sp.</i>	Conejo	-
<i>Spermophilus macrotis</i>	Cuinique	-
<i>Procyon sp.</i>	Mapache	-
<i>Mephitis</i>	Zorrillo	-
<i>Felis wiedii</i>	Tigrillo	-
<i>Felis tigris</i>	Onza	-
<i>Canis latrans</i>	Coyote	-
Reptiles		
<i>Cnemidophorus sp.</i>	Lagartija	-
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra	-
<i>Sceloporus sp.</i>	Lagartija	-
<i>Heloderma horridum</i>	Monstruo de gila	-
<i>Rhynchocheilus sp.</i>	Sapito cornudo	-
Aves		
<i>Plegadis falcinellus</i>	Ibis negro	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato golondrino	-
<i>Cathartes aura</i>	El aura, zopilote	-

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

<i>Caracaracheriway</i>	Quebrantahuesos	-
<i>Ortalissp.</i>	Chachalaca	-
<i>Philortyxfasciatus</i>	Codorniz de Mascara	-
<i>Zanaidamacrourea</i>	Huilota	-

Como ya se ha mencionado, la zona del proyecto se encuentra en una zona dedicada a la agricultura de temporal y de riego, es por esta razón que la biodiversidad en este sitio es prácticamente nula. Además según el Ordenamiento Ecológico Territorial de la Cuenca del Río Tepalcatepec propone como uso de tipo de suelo en el área del proyecto, el de Riego (206Rge2), Silvopastoril (181Svp2) y Urbano (289Urb1).



IV.2.17 Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Río Tepalcatepec

Especies indicadoras de la calidad ambiental

Las especies de fauna silvestre desempeñan un papel ecológico muy importante en la regeneración y funcionamiento del ecosistema y de manera eficaz contribuye a regular las poblaciones de otras especies. La calidad del hábitat está determinada por la disponibilidad y espacio para sobrevivir. Por

ello, la fauna es un claro indicador del estado de conservación o perturbación de los ecosistemas.

Algunas especies son susceptibles a cambios en su ambiente y su presencia puede indicar el estado de conservación o perturbación que tiene su hábitat. En este contexto, y considerando el diferente uso de suelo que se hace en la zona, en este estudio se considera solo un tipo de perturbación del hábitat:

Alta perturbación:

Esta condición corresponde a áreas agrícolas, sitios sin vegetación aparente y zonas de pastizal inducido. Las especies registradas en estos sitios corresponden a especies que son tolerantes o tienen la característica de adaptarse con cierta facilidad a las modificaciones en su hábitat y algunas incluso se ven beneficiadas por las actividades humanas, tal es el caso de las aves. Las aves encontradas en la zona de estudio son *Cathartes aura* (el aura, zopilote), *Crotophaga sulcirostris* y *Myiozetetes similis* (Luis Gregario). Los diferentes hábitos alimenticios de cada una de estas aves (antes mencionadas) nos muestra la gran heterogeneidad ambiental que hay en el sitio, esto es porque las perturbaciones que ha tenido el área de estudio originan diferentes estados sucesionales, dando como resultado una selección determinada por las respuestas del comportamiento del ave que la llevan a distinguir y seleccionar entre los componentes del ambiente disponibles para cada especie.

Cabe mencionar, que las áreas agrícolas y de pastizales así como agrícolas, dominan en la zona de estudio.

Otro de los factores que influyen en la fragmentación del hábitat de la zona, originando perturbaciones al sistema ambiental, son los asentamientos humanos que cambian el tipo de uso de suelo de vocación forestal a un uso de suelo urbano.

IV.2.3. Paisaje

En sentido geomorfológico se denomina paisaje al aspecto general de una región, determinando por el conjunto de geoformas (relieve tallado o construido sobre un sustrato, resultando tanto de la erosión como de la acumulación de sedimentos sobre los relieves emergidos de las áreas continentales). La geoforma comprende todos los elementos vinculados con la morfología de la superficie terrestre (clima, relieve, litología, geomorfología, suelos y cubierta vegetal con su fauna asociada).

Por otro lado, las ciencias directamente relacionadas con el hombre, como la historia, la arqueología, la etnografía o la sociología, se interesan por el paisaje, no en su acepción natural, sino en aquellos paisajes marcados por las huellas de la actividad humana. Se asume que el paisaje, entendido como entorno natural, fue pre-existente al ser humano y cuando este aparece en el planeta, encuentra en él una fuente de recursos, pero también un lugar inclemente al que debe modificar, adecuándolo a sus necesidades. De esta manera el paisaje incluye también la presencia de obras antrópicas cuando ellas existen.

Uniendo ambas concepciones, el relieve (fisiografía) constituye la base sobre la que interactúan otros componentes del paisaje. La cubierta vegetal, la presencia del agua o nieve, la frecuencia e intensidad de los vientos y las precipitaciones y la actividad humana, diferencian un determinado paisaje frente a otros relieves similares, a la vez que contribuyen a su transformación. Esto es, el paisaje sería el aspecto general de una región, resultante de la modelación efectuada por distintos factores (abióticos, bióticos y antrópicos, si los hubiere) cuya particular historia evolutiva y adaptativa le confiere ciertas peculiaridades.

Actualmente se afirma que cualquier fragmento de la superficie terrestre (fondos oceánicos incluidos), intervenido o no por los humanos, configura un paisaje; es decir, un conjunto de referentes físicos y funcionales, susceptible

de ser considerado como un fenómeno real en si mismo. El paisaje refleja la realidad ambiental de cada lugar (geológica, climática, edáfica), a la vez que resume y expresa la historia de procesos biológicos y antrópicos que se hayan podido desarrollar en él (Morlán, 2005).

Determinación del paisaje en la zona del proyecto.

Para el presente proyecto, se utilizó una metodología subjetiva con la determinación de unidades paisajistas, diferenciadas en base a los componentes relevantes del medio biótico, abiótico y socioeconómico, para este último principalmente las actividades productivas que han inducido el cambio de uso de suelo con la consecuente disminución de la superficie forestal y por tanto modificación del entorno natural.

Delimitación de las Unidades paisajísticas

Los paisajes observados en la zona son escasos y constan de las siguientes unidades paisajísticas:

- Terreno de uso agropecuario
- Zonas pobladas marginales e intermedias

El paisaje en sí, se puede considerar como antropizado, cuyos elementos a nivel paisaje ya son inexistentes a nivel macroscópico. Bioticamente solo son perceptibles por los fragmentos de vegetación más grande a la distancia, principalmente los ubicados en el cerro "Los Tambores".

Desde cierta percepción se puede afirmar que el paisaje evaluado en la zona de estudio fue creado por el hombre, al haber desplazado la vegetación primaria (selva baja caducifolia) por parcelas de cultivo y asentamientos humanos.

Es por ello que al transformar el sitio actual en una estación de servicio se continuará con la transformación del paisaje, el cual ya absorbió disturbios más drásticos. Algo que debe resaltarse es que los impactos que se han ejecutado históricamente ya han perjudicado la biodiversidad de la zona, sin embargo esto puede ser compensado mediante el implemento de áreas verdes en el sitio del proyecto.

En relación a los factores observados en la zona de estudio se hacen las siguientes observaciones:

- **La visibilidad.** En el sitio la visibilidad no es un factor de riesgo ya que en el sitio no hay cobertura vegetal, por lo que se puede apreciar a distancia.
- **La calidad paisajística.** Este parámetro es muy subjetivo ya que desde el punto de vista de los agronegocios es un paisaje con potencial económico por el alto porcentaje de terrenos agropecuarios. Sin embargo, desde el punto de vista biológico del paisaje es muy pobre al haberse perdido los elementos naturales de la región. Desde el punto de vista neutral, ambos enfoques coinciden en el sitio no representa un sitio con interés o potencial ecoturístico. Para pensar en ello, se deberán restaurar todos aquellos elementos que actualmente merman la calidad del paisaje.
-
- **La fragilidad del paisaje.** La fragilidad del paisaje ya ha sido puesta en juego con antelación. Actualmente el sitio presenta una fuerte fragilidad ambiental ya que de continuar con la deforestación para dar paso a nuevas tierras de cultivo. La fragilidad del paisaje se verá reflejada en la disminución de la captación del agua, la regulación del clima, pérdida de la fertilidad del suelo, erosión, biodiversidad y muchos otros factores que de forma directa afectaran al hombre.
-
- **Frecuencia humana.** La frecuencia humana durante todo el año es continua debido al flujo de personas que pasan por el municipio de

Tepalcatepec que tienen como destinos hacia el norte el municipio de Buenavista y Apatzingán y hacia el sur los municipios de Coalcomán de Matamoros y Villa Victoria. Por otra parte, las actividades agropecuarias también son un factor que incide en la frecuencia humana. En la zona también existen asentamientos humanos que incrementan durante todo el año la presencia humana.

El paisaje del sitio es un ente cambiante y hasta cierto punto ilimitado. Solo en el caso de los paisajes de calidad se consideran finitos. El ecosistema en estudio se encuentra devastado en materia de calidad paisajística por lo que las acciones positivas al ambiente lo beneficiaran sustancialmente.

En conclusión el paisaje del área de estudio se considera como todos los paisajes, como un recurso renovable dado su carácter dinámico, evolutivo, cambiante, capaz de ser generado. En cuanto a calidad se ha perdido y el paisaje es poco agradable.

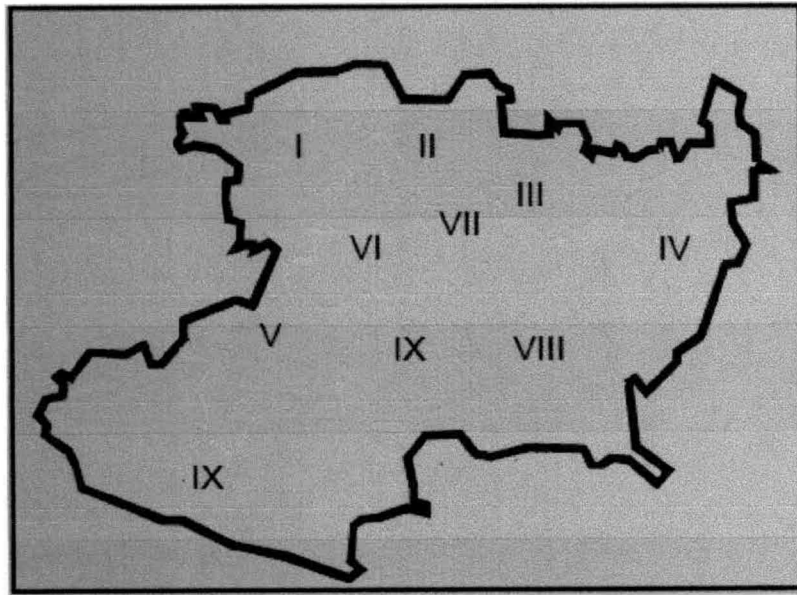
En la zona de estudio prácticamente todo el paisaje ha sido resultado de la actividad humana por lo que es susceptible de ser mejorado mediante acciones del mismo hombre. Analizando los factores de detrimento del ecosistema en estudio, la principal amenaza a nivel paisaje es la eliminación de los últimos relictos de vegetación.

IV.2.4. Medio socioeconómico

Regionalización Administrativa del estado de Michoacán

El estado de Michoacán comprende 113 municipios, cada uno con su respectiva cabecera municipal y está dividido en 10 regiones administrativas.

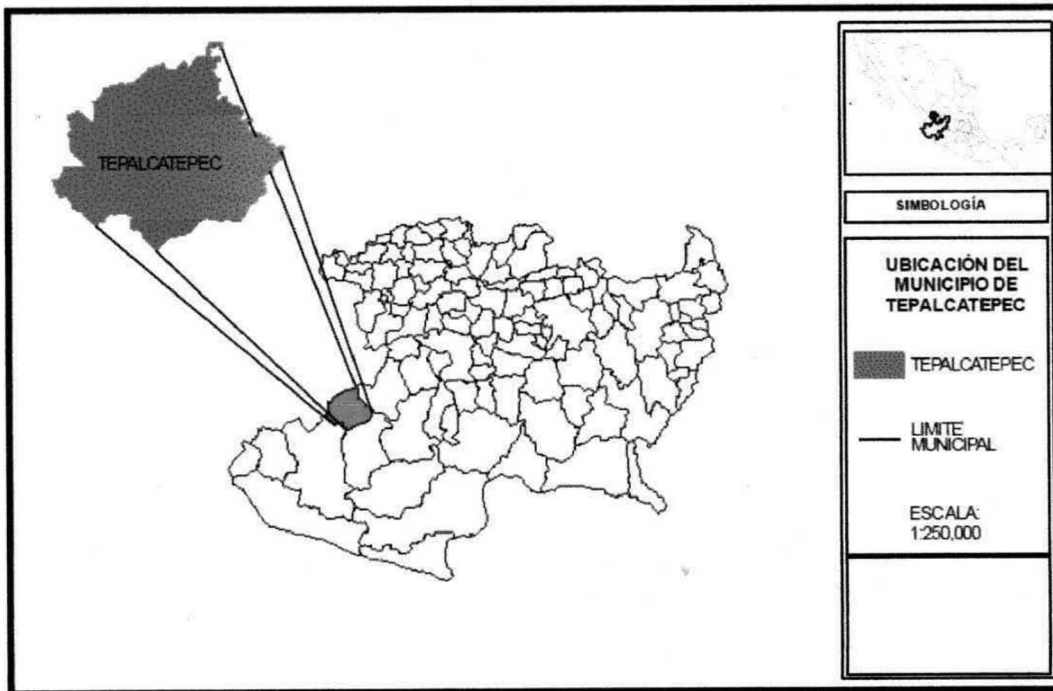
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.



IV.2.18 Regionalización del Estado de Michoacán de Ocampo

En lo que se refiere al proyecto, este se ubica en el Municipio de Tepalcatepec en el estado de Michoacán, el cual se localiza en la región administrativa V del estado de Michoacán. La región V se integra por los municipios de Aguililla, Apatzingán, Buenavista, Cotija, Tingüindin, Tocumbo, Parácuaro, Peribán, Tepalcatepec y Los Reyes. Cuenta con 6,244 km² y absorbe el 8.69% de la población total del estado, que representa una población total del estado, que representan una población de 346,364 personas. En total son 1,046 localidades las que conforma esta región, de las cuales 814 son menores a los 100 habitantes y 232 mayores a este rango

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.



IV.2.19 Localización del Municipio de Tepalcatepec en el Estado de Michoacán

135

Dentro del proceso de inicio y desarrollo del presente proyecto, la información estadística constituye un insumo fundamental para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, en lo que corresponde a los aspectos socioeconómicos. Con esta información estadística es posible caracterizar y conocer los fenómenos económicos y sociales de una comunidad, municipio, estado o país, lo cual permite el análisis de la relación que presentan las comunidades humanas asentadas en la zona de estudio con su entorno y la modificación de los elementos relevantes que pueden verse reflejados en forma positiva y negativa por la ejecución de las obras y permita la toma de decisiones para alcanzar los objetivos que se persigue con la estación de servicio en el municipio de Tepalcatepec.

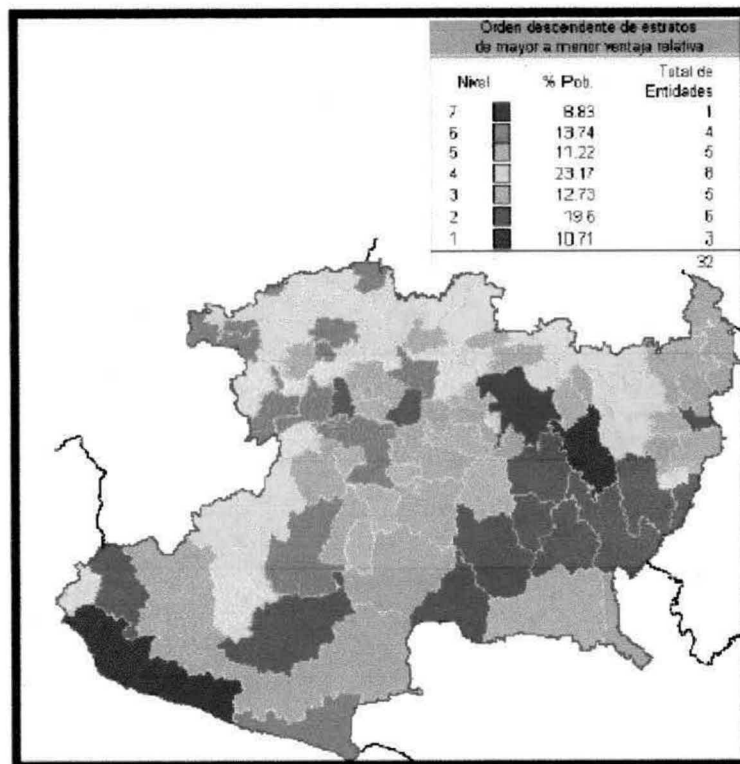
Regionalización Socioeconómica según en el INEGI

La regionalización económica del INEGI cuenta con clasificación para determinar el nivel socioeconómico para cada entidad federativa, municipio y

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

AGEB's (Área Geoestadística Básica) de nuestro país, esta clasificación va en una escala del 1 al 7 indicando con ello el nivel de bienestar relativo asignado, el estrato 1 corresponde al menor nivel de ventaja por lo que el estrato 7, corresponde al nivel más alto de ventaja relativa de bienestar.

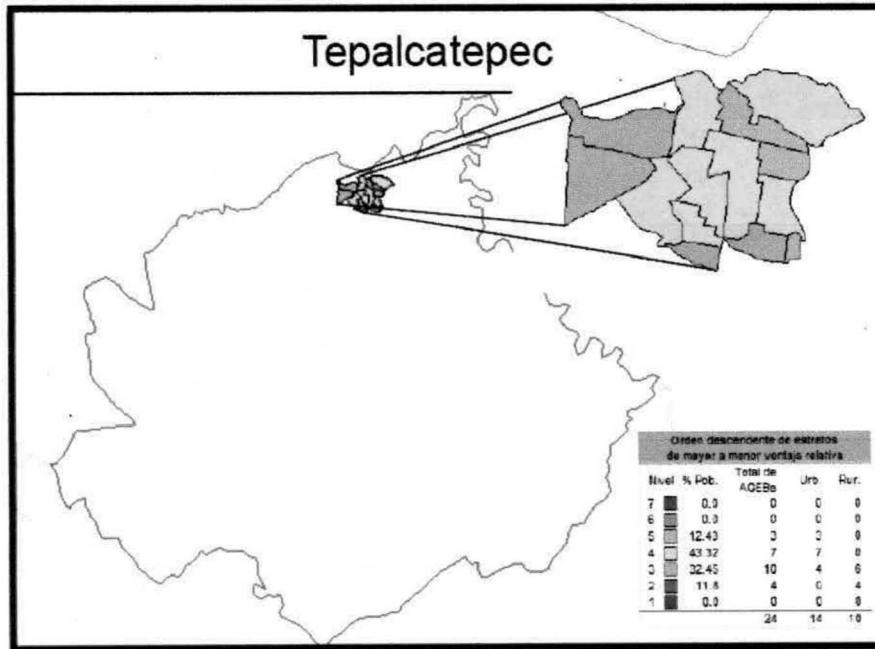
Los estratos altos 5, 6 y 7 que corresponden a los tonos verdes, denotando que el tono de verde más intenso corresponde al nivel más alto. El estrato medio corresponde al estrato 4 asociado al color amarillo mientras que los estratos 3, 2, y 1 corresponden a tonalidades que van del café al rojo.



IV.2.20 Representación de los niveles de bienestar a nivel estatal en el Estado de Michoacán.

En lo que respecta a los niveles de bienestar del Municipio de Tepalcatepec, encontramos que tiene niveles 4, 5 y 6, estos niveles de bienestar tan bajos se deben probablemente a que esta zona se dedica a actividades agropecuarias.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
 PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.



IV.2.21 Regionalización socioeconómica a nivel de AGEB del municipio de Tepalcatepec

A continuación se presentan los datos estadísticos de demografía, salud y vivienda del Municipio de Tepalcatepec.

137

El INEGI (2000) menciona que el crecimiento poblacional para el estado de Michoacán ha ido en aumento, tal y como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla IV.2.6 Población Total

ESTADO	AÑO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
MICHOCACAN	1990	1,718,763	1,829,436	3,548,199
	1995	1,884,105	1,986,499	3,870,604
	2000	1,911,078	2,074,589	3,985,667

Tabla IV.2.7 Densidad poblacional

ESTADO	HABITANTE/KM ² EN		
	1990	1995	2000
Michoacán	59.27	64.65	66.57

El análisis de la información se hizo para el presente estudio, se describe la tendencia de la dinámica de crecimiento, las actividades por sectores y las condiciones actuales de las viviendas para el municipio de Tepalcatepec.

Tepalcatepec

El municipio de Tepalcatepec cuenta con una extensión territorial de 786.25 km² y representa el 1.33 por ciento total del Estado, con una población total de 22,152 habitantes. Este municipio tiene 157 localidades. En el II Censo de Población y Vivienda del 2005 (INEGI) el municipio registro 22 152 habitantes, que representa el 0.56% de la población total del Estado. Las localidades de mayor importancia en cuanto a número de habitantes, son la cabecera municipal con 66%, Taixtan con 3%, Loma Blanca 3% y Plaza Vieja con 2%. La población se concentró en un 66% en localidades mayores a los 2 500 habitantes, es decir en zona urbana. El municipio ha mostrado una tasa de crecimiento a la baja en los últimos periodos censales y aún más marcada en 1990-2000 ubicándose en 0.39 y en el 200-2005 en 1.70. El grado de marginación del municipio es medio con un índice de -0.53 en el 2000 y se ubica en el lugar 31 en el índice de desarrollo humano.

La actividad económica del municipio de Tepalcatepec está impulsada principalmente por la actividad agrícola. De los cultivos sobresalen el sorgo, maíz y arroz palay, además en este municipio hay una cantidad considerable de cultivos de mango y posee una población ganadera de más de 81 mil cabezas de ganado bovino, más de 12 mil aves y más de 2 mil de ganado porcino. Asimismo se registra un volumen de producción de 3 764 mil litros de leche. Aquí predomina la actividad comercial. En el censo 2003 se registraron 502 establecimientos dedicados a este sector, la industria manufacturera es poco significativa al igual que el turismo.

A continuación se presenta el crecimiento poblacional del municipio de Tepalcatepec

Tabla IV.2.8 Población total del municipio

ESTADO	MUNICIPIO	AÑO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
MICHOACAN	TEPALCATEPEC	1990	12,483	12,622	25,105
		1995	12,485	12,193	24,678
		2000	11,964	12,171	24,135
		2005	11,076	11,076	22,152

La densidad poblacional desde el 90 al 2005 por habitante y por km² se presenta en la siguiente tabla.

Tabla IV.2.9 Densidad poblacional por municipio

ESTADO	MUNICIPIO	HABITANTE/KM ² EN			
		1990	1995	2000	2005
Michoacán	Tepalcatepec	35.16	34.56	33.8	31.03

El constante aumento poblacional, la demanda de servicios para el desarrollo del municipio de Tepalcatepec, sobre todo en sus localidades, cada día va en aumento, sobre todo, en las localidades pequeñas, ya que muchos de los servicios que existen solo se encuentran en las cabeceras municipales. Los servicios en la vivienda del municipio se muestran en la siguiente tabla:

Tabla IV.2.10 Servicios en la vivienda particular (sanitario, agua, entubada, drenaje y energía eléctrica)	Michoacán
	Tepalcatepec
Viviendas que disponen de sanitario exclusivo	4,685
Viviendas con agua entubada	3,235
Viviendas con drenaje	4,573
Viviendas con energía eléctrica	5233
Viviendas con drenaje y agua entubada	2,876
Viviendas con drenaje y energía eléctrica	4,519
Viviendas con agua entubada y energía eléctrica	3,169
Viviendas con agua entubada, drenaje y energía eléctrica	2,857
Viviendas sin agua entubada, drenaje ni energía eléctrica	85

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Problemática ambiental

En el Municipio de Tepalcatepec existen 29,800 hectáreas de suelo con erosión leve, 37,700 hectáreas con erosión moderada y 10,200 hectáreas con erosión severa, lo que significa que el 97% del área total del municipio sufre algún grado de erosión.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

El proceso de crecimiento urbano local es el resultado de la expansión del sector comercial y agropecuario. Dicho crecimiento ha propiciado el uso inadecuado del suelo en algunas áreas con fuertes pendientes, así como la incorporación no controlada al área urbana de tierras ejidales y particulares. El proceso de acompañamiento de problemas de escasez y encarecimiento en la dotación de los servicios de infraestructura y equipamiento urbano.

Las descargas de aguas negras se vierten al río "Los Otates" y a los arroyos localizados al norte y sur de la población, los que provocan problemas de insalubridad y contaminación.

Los basureros están localizados aproximadamente a 4 kilómetros del área urbana, el servicio de recolección es deficiente, encontrándose las márgenes de los arroyos y del río "Los Otates" seriamente invadidos por basura. Existe contaminación de la atmósfera local por la existencia de corrales localizados al norte de la cabecera, cuyos olores llevan a la ciudad los vientos dominantes que son de norte a sur. La cantidad de basura que produce diariamente la población es aproximadamente entre 20 y 25 toneladas. El depósito final de los desechos sólidos se hace a tiraderos a cielo abierto.

140

En la cabecera municipal no existe ningún tipo de industria o agroindustria que produzcan contaminantes.

El área de preservación ecológica de Tepalcatepec tiene aproximadamente 3,165.36 hectáreas, e incluye terrenos de cultivo (con infraestructura agropecuaria), cuerpos de aguas y zonas de recarga de acuíferos; y que circundan el área urbana.

Servicios como los autobuses foráneos y corrales ganaderos, han quedado en zonas urbanas, provocando problemas viales y de contaminación ambiental.

También se observa el impacto visual al paisaje que tiene su origen en las actividades antrópicas, tal es el caso del área, ya que es una zona dedicada a la agricultura y a la cría de ganado, lo que ha repercutido de forma negativa en la presencia de vegetación nativa.

a. Integración e interpretación del inventario ambiental

Es importante conocer la situación que guardan los recursos naturales del área y las adyacentes, para el caso en donde se ubica el sitio del proyecto las condiciones ambientales corresponden a un ambiente urbano, lo que ha ocasionado que las condiciones naturales del sitio se hayan modificado para dar paso a diversas estructuras y servicios que han ahuyentado a la fauna local y en su lugar se ha establecido una fauna que se ha adaptado a la presencia humana.

La condición que presenta la vegetación indica que esta ha sido deteriorada años atrás ya que fue reducida para dar espacio a infraestructura urbana, por lo que los cambios del suelo, vegetación y fauna silvestre; en la actualidad con el crecimiento urbano y de otros servicios han incidido en estos elementos naturales reflejándose la poca vegetación y nula fauna silvestre que existe en el sitio y las continuas.

Los vehículos automotores afectan el aire, actualmente es intenso el tráfico ocasionando una circulación lenta, teniendo como consecuencia mayores emisiones de gases contaminantes.

Otro problema que se da hoy en día, figura la presencia del crecimiento urbano, y el establecimiento de servicios domésticos y de servicios, lo que ha obligado a sustituir la vegetación secundaria que aún existe en la zona y transformada con vegetación herbácea, con el establecimiento del proyecto se anticipa un impacto adverso poco significativo al igual para la fauna, el único elemento que va a ser afectado de manera permanente es el suelo el cual se encuentra fuertemente modificado debido a los cambios de uso de

suelo que tienen una tendencia al crecimiento urbano cuyas actividades modifican las características físico-químicas originales.

En algunas partes de la ciudad existe contaminación por disposición final de residuos sólidos en calles, mismos que son arrastrados hasta el río Los Otates, provocando vistas desagradables.

Debido a que existe más contaminación cada vez, proliferan plagas difíciles de controlar como mosca, mosquito, rata de campo y demás. También se observan cambios de clima, tendiendo este a un mayor calentamiento del medio ambiente, además de desfases de los periodos de lluvia que se tenían anteriormente en la zona.

b. Síntesis del inventario

Con base en las condiciones actuales de los elementos bióticos y los elementos físicos del entorno del proyecto, se puede establecer que existe una marcada perturbación a nivel de ecosistemas, debido a la presencia y actividades humanas.

Los elementos que han sido más fuertemente perturbados son la vegetación (desplazamiento por zona urbana), el suelo (cambio de uso actual y potencial), contaminación de las aguas superficiales (Río Los Otates) el paisaje (cambios estructurales).

Con base en las condiciones actuales de los elementos bióticos y los elementos físicos del entorno del proyecto, se puede establecer que existe una marcada perturbación a nivel de ecosistemas, debido a la presencia y actividades humanas. La relativamente baja diversidad vegetal y faunística muestra que existen alteraciones importantes en el ecosistema que ha pasado al predominio de una zona urbana. En ese sentido se explica la inexistencia de especies en categoría de riesgo en la zona.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

Tomando en consideración la identificación de los impactos ambientales que en su mayoría son adversos pocos significativos, la magnitud de los mismos hacia los elementos bióticos y abióticos son de carácter puntual, temporal y permanente, lo que conlleva a la atención y seguimiento de las medidas de mitigación propuestas y Normas Oficiales Mexicanas para la conservación, protección y prevención de los recursos naturales a minimizar de la contaminación del agua, suelo y atmosfera; mismas que permitirán mantener las condiciones ambientales del área y las inmediatas.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

4

CAPITULO V



AMBIENTAL Y
URBANISTICA MICHOACANA

Rubén Leñero No.50 Morelia, Mich.

Tel (443) 3154696

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

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.

V.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.

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.

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.

147

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.

El análisis de los impactos ambientales, se realizó con el análisis de información disponible hasta el momento, es decir, información generada por fuentes oficiales como el INEGI, datos generados por el promovente, visitas a campo y el contenido de capítulos anteriores.

V.1.1. 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 en la Avenida Panamá #699 esquina con el libramiento Tepalcatepec-Coalcomán en la colonia Congorito en Tepalcatepec, Mich. Considerando que es un área que se encuentra baldía, por lo que es una área que ha sufrido modificaciones a las condiciones originales, en el lugar se aprecia la integración de diferentes rellenos en suelo natural, en cuanto a vegetación se aprecia el crecimiento de hiervas silvestres de la región así como pastizales y en unas zonas no, en cuanto a fauna es escasa, 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.

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.

El sistema de indicadores debe ser abierto, adaptado a las necesidades y posibilidades de cada lugar.

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).

149

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 geo-biofísicos como de los socioeconómicos.

Los factores ambientales del medio que se analizaron para la construcción y operación del Desarrollo de la Gasolinera en la Avenida Panamá #699 esquina con el libramiento Tepalcatepec-Coalcomán en la colonia Congorito en Tepalcatepec, Mich.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

	MEDIO ABIOTICO			MEDIO BIOTICO	
Geomorfológicos	SUELO	ATMOSFERA	AGUA	FLORA	FAUNA
relieve	Uso actual	Calidad del Aire	Calidad	Tipo/Diversidad	Tipo/Composición
	Tipo	Microclima	Aguas superficiales	Distribución	Distribución
	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	
Servicios públicos	Estructura/Servicios			Elementos del paisaje	
Economía local	Riesgo personal			Singularidad/Visibilidad	

150

Fases del proyecto susceptibles de producir Impactos Ambientales.

PREPARACION DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA	OPERACIÓN/MANUTENIMIENTO
Trazo	a. Sistema de agua y drenaje	a. áreas verdes
Limpieza deshierbe y despalme del área.	b.construcciones y pavimentación	b. incremento de actividades antrópicas

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

Nivelación y compactación

Excavaciones	c. sistema de captación de grasas y aceites	c. generación de residuos sólidos urbanos, manejo especial y residuos peligrosos	Destino final de residuos peligrosos y de manejo especial
	d. integración del sistema de bombas despachadores	d. tránsito de vehículos. e. servicio de combustible	

V.1.2 Lista Indicativa de indicadores de impacto.

Medio Abiótico

151

Geomorfología. En lo respectivo a la geomorfología se considera que esta tendrá una afectación mínima, debido a las condiciones actuales del sitio, factor que tendrá una alteración tanto en magnitud como en importancia, la cual se considera muy baja, esto debido a que en el lugar se encuentra el terreno cuenta con pendientes tenues, mismo que solo sufrirá pequeñas modificaciones en lo correspondiente en las etapas de preparación y construcción.

Las afectaciones principales a este recurso serán principalmente por excavaciones, en el relleno, así como en la construcción, y edificaciones propias de una estación de servicio y oficinas.

Hidrología superficial y subterránea. Con respecto a la hidrología se puede mencionar que esta tendrá afectaciones menores, considerando las diferentes etapas del proyecto, donde se realizaran excavaciones, integración de material

externos, aplicación de una capa de concreto y capas de diferentes materiales los cuales no permiten el proceso natural de absorción del agua en el suelo, vendrá a reducir la capacidad de infiltración del área donde se llevará a cabo el proyecto pero, 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 suelo como factor ambiental, se considera de alta importancia, por lo que es necesario tener los cuidados necesarios para su correcto manejo. 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 no existirán muchos movimientos de suelo reduciendo los impactos, siendo estos de poca significancia.

Aire. En las etapas de preparación del sitio, demolición y construcción habrá movimiento de maquinaria, equipo y levantamiento de suelo, así como de diferentes materiales, lo que generara temporalmente contaminación del aire, en razón de que se encuentra en una zona parcialmente 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.

Durante las etapas de preparación y construcción para las diferentes instalaciones constructivas, 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 apearse a los máximos permisibles en materia de emisiones de gases contaminantes y en materia de ruido.

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 sitio donde se pretende desarrollar el proyecto que consiste en una estación de servicio, cuenta con vegetación anual consistente en hierbas, pastos. En el área del proyecto se cuenta con vegetación, la integración de áreas verdes dentro de la gasolinera vendrá a mitigar y beneficiar tanto las

condiciones de imagen como la integración de arbustos, pastos y hierbas. La fauna habitante dentro del sitio que es muy poca podrán trasladarse a las áreas colindantes que cuentan con más hierbas y vegetación, 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. En lo que respecta a este proyecto se espera la generación de empleos directos e indirectos, los cuales se consideran un beneficio social que impacta de manera positiva en los habitantes de la zona donde se ejecuta.

Este proyecto al igual que muchos otros no tiene un tiempo de duración muy prolongado en su preparación y 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. Con respecto al entorno paisajístico, el área se encuentra a bordo de carretera con algunas construcciones cerca por lo que la visión que tenemos respecto al entorno no cambiara mucho, el área del proyecto actualmente es un baldío con hiervas pastizales en algunas zonas , 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 esta a bordo de carretera, se insertara 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. 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.

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.3.1. Criterios

La Matriz de Leopold 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.

El procedimiento de elaboración e identificación es el siguiente:

- 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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

- 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.

Categorías de impacto, magnitud del impacto y la importancia del factor o componente afectado.

Las categorías son:

1.- *Bajo Impacto.* Se consideran las de un Impacto no significativo, considerando las características actuales del componente Ambiental, siendo este el punto de partida para evaluar.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

2.- *Mediano Impacto.* Son los impactos que a pesar de su importancia no representa un daño significativo, considerando las características actuales del componente afectado.

3.- *Alto Impacto.* Son los impactos significativos, los que generan daños importantes que pudieran poner en riesgo el equilibrio ecológico o la salud de las personas.

Criterios para determinar la importancia de los componentes ambientales afectados.

Generales	Particulares
<p>Criterios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localización del sitio. • Características del área. • Situación actual del predio. • Actividad antropogenica en la zona. 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación actual a los diferentes componentes Ambientales. • Presencia o ausencia del componente ambiental

157

Criterios para determinar la magnitud e importancia.

	MAGNITUD	VALOR	IMPORTANCIA	VALOR
MAGNITUD	Baja Magnitud	1-2	Poco importante	1-2
	Mediana Magnitud	3-3	Medianamente importante	3
	Alta Magnitud	4-5	Muy importante	4-5
IMPORTANCIA				

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

			MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO, CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN EL MUNICIPIO DE TEPALCATEPEC, MICHOACÁN.													IMPACTOS POSITIVOS IMPACTOS NEGATIVOS PROMEDIO ARITMETICO			IMPACTO POR SUBCOMPONENTE IMPACTO POR COMPONENTE IMPACTO TOTAL			
			FASE DE PREPARACIÓN Y CONTRUCCIÓN						FASE DE OPERACIÓN													
			TRAZO	LIMPIEZA, DESHERBE Y DESPALME DEL ÁREA	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN	EXCAVACIONES	SISTEMA DE AGUA Y DRENAJE	CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTACIÓN	SISTEMA DE CAPTACIÓN DE GRASAS Y ACEITES	INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE BOMBAS DESPACHADORAS	ÁREAS VERDES	INCREMENTO DE ACTIVIDADES ANTROPICAS	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RESIDUO ESPECIAL Y RESIDUOS PELIGROSOS)	TRÁNSITO DE VEHÍCULOS	SERVICIOS DE COMERCIO							
FACTORES AMBIENTALES	ABIÓTICOS	GEOMORFOLOGÍA	RELIEVE	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	1	-7	-65	-242	
		AGUA	AGUA SUPERFICIAL	-2	-3	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0	4			-16
			INFILTRACIÓN	-2	-4	-1	-1	-3	-1	-2	3	3	3	3	3	3	3	1	7			-29
			CALIDAD DEL AGUA	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	3	4	2	-1	-4	4	1	8	-14			
		SUELO	CAMBIO DE USO	-3	-3	-3	-2	-2	-2	-2	3	3	-3	-3	-3	-3	-3	1	4			-24
	CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS		3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	7			
	ATMÓSFERA	CALIDAD DEL AIRE	-1	-2	-2	-3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	12	-53			
		MICROCLIMA	-3	-3	-1	-1	-3	-1	-2	3	3	-1	-2	-2	-3	-3	1	11	-43			
		RUIDO	-1	-2	-2	-3	-2	-3	-2	-2	3	3	-2	3	3	3	1	11	-44			
	BIÓTICOS	FLORA	DIVERSIDAD-ABUNDANCIA	-1	-3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	2	2			
FAUNA		DIVERSIDAD-ABUNDANCIA	-1	-3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	3	1				
TORNILLOS Y BOLSAS		FUENTES DE EMPLEO	2	2	2	3	2	3	4	4	3	2	1	2	1	2	4	4	13			
		SERVICIOS PUBLICOS	2	2	2	3	2	2	4	4	3	2	2	1	3	1	2	4	4			
		ECONOMÍA LOCAL	1	2	3	1	1	3	3	1	3	2	3	2	2	3	4	4	11			
PAISAJE	1	1	2	-1	-1	-1	-2	-1	-1	3	4	4	4	4	3	7	3					
IMPACTOS POSITIVOS			3	3	3	3	3	4	2	2	11	2	1	3	3	42						
IMPACTOS NEGATIVOS			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81					
PROMEDIOS ARITMETICOS			1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	-72					

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

MATRIZ DE COMPARACIÓN DEL PROYECTO, CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANA ESQUINA EN EL MUNICIPIO DE TEPALCATEPEC, MICHOACÁN														
FASE DE OPERACIÓN														
FACTORES AMBIENTALES	GEOMORFOLOGIA	AGUA	SUELO	ATMOSFERA	FLORA	FAUNA	IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS	PROMEDIO ARITMETICO	IMPACTO POR COMPONENTE	IMPACTO POR SUBCOMPONENTE	IMPACTO COMPONENTE	IMPACTO TOTAL	
														TRAZO
	RELIEVE	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	5	7	-175
	AGUA SUPERFICIAL	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	5	4	-100
	INFILTRACION	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	5	7	-150
	CALIDAD DEL AGUA	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	5	3	-115
	CAMBIO DE USO	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	5	4	-75
	CARACTERISTICAS FISICO-QUIMICAS	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	5	4	0
	CALIDAD DEL AIRE	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	5	12	-215
	MICROCLIMA	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	5	11	-250
	RUIDO	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	5	11	-250
	DIVERSIDAD-ABUNDANCIA	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	5	2	-25
	DIVERSIDAD-ABUNDANCIA	-5	-5	-5	-5	-5	5	5	-5	-5	-5	5	3	-50
	FUENTES DE EMPLEO	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	325
	SERVICIOS PUBLICOS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	75
	ECONOMIA LOCAL	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	11	250
	PASAJE	5	5	5	5	5	5	5	-5	-5	-5	5	3	100
	IMPACTOS POSITIVOS	35	35	35	35	35	4	4	2	2	2	2	42	
	IMPACTOS NEGATIVOS	-25	-25	-25	-25	-25	7	7	6	6	6	6	81	
	PROMEDIOS ARITMETICOS	-25	-10	-25	-25	-25	-100	-125	-150	-180	-210	-240	-175	-475



Rubén Leñero No.50 Morelia, Mich.
Tel (443) 3154696

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

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. 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. Al utilizar la matriz de Leopold se debe considerar cada acción y su potencial de impacto sobre cada elemento ambiental. Cuando se prevé un impacto la matriz aparece marcada con una línea diagonal en la correspondiente casilla de esa interacción.

El segundo paso en el uso de la matriz de Leopold es describir la interacción en términos de magnitud e importancia. La magnitud de una interacción en su extensión o escala y se describe mediante la asignación de un valor numérico comprendido entre 1 y 05 donde 05 representa una gran magnitud y una pequeña. Los valores tres en la escala de magnitud representan impactos de extensión intermedia. La asignación de un valor numérico de la magnitud de

una interacción debe basarse en una valoración objetiva de los hechos relacionados con el impacto previsto.

La importancia de una interacción está relacionada con lo significativa que esta sea o con una evaluación de las consecuencias probables del impacto previsto.

La escala de la importancia también varía de 1 a 05 en la que 05 representa una interacción muy importante y una interacción de relativa poca importancia. La asignación de este valor numérico de la importancia se basa en el juicio subjetivo de la persona, del grupo reducido o del equipo multidisciplinario. Uno de los aspectos más atractivos de la matriz de Leopold es que puede extenderse o contraerse; es decir, el número de acciones puede aumentarse o disminuirse en total de cerca de 100 y el número de factores ambientales puede aumentarse o disminuirse de los cerca de 90 propuestos.

La agregación del número de filas y columnas que se hayan señalado con interacciones, pueden ilustrar la evaluación del impacto. Así mismo, la matriz de Leopold puede utilizarse también para identificar impactos beneficiosos y adversos mediante el uso de símbolos adecuados como el más y el menos. Por último cabe mencionar que para el presente proyecto, se ha utilizado como técnica de identificación y evaluación de los impactos ambientales, la matriz de Leopold.

- ✓ Se consideran las condiciones del entorno y atributos ambientales que fueron previamente modificados.
- ✓ Para la evaluación de impactos en el sistema resulta necesario determinar las características finas de cada impacto e identificar los alcances de los efectos del desarrollo del proyecto.

Dentro de los cambios que provocará el proyecto de Gasolinera en el municipio de Tepalcatepec, en el estado de Michoacán, en el sistema ambiental, se

encuentra la pérdida de suelo, alteración de las condiciones del aire, ruido así como la modificación del paisaje principalmente, estos factores pueden considerarse como las principales fuentes de cambio en el Sistema Ambiental.

Impactos Ambientales generados.

Se describen los impactos ambientales en cada uno de los componentes ambientales en las diferentes etapas del proyecto.

Etapas de preparación y construcción del proyecto:

➤ Geomorfología.

El impacto producido por la obra no es muy significativo, aunque si tendrá modificación por la flora que se presenta pero se tomaran medidas al respecto al poner en condiciones áreas verdes

➤ Agua.

Las actividades que se llevaran a cabo en el proyecto contemplan la utilización de medios mecánicos los cuales tendrán un efecto negativo a la calidad del agua, se realizan excavaciones, posteriormente se extraerá suelo y se rellenara con material externo, no se espera un impacto significativo en este factor.

Considerando que en el lugar no existen cuerpos de agua, ni se encuentran cercanos o dentro del área de influencia; las afectaciones estarán por las posibles infiltraciones del líquido al suelo, o en su defecto por efectos de la obra. Impacto de corto plazo, temporal, reversible. No se afectara el sistema ambiental.

➤ Suelo.

El suelo es uno de los componentes ambientales que resultara afectado, este se extraerá en su capa fértil, por lo que afectara en una parcialidad; ya que parte

del mismo cuenta con material de relleno que se compactara, teniendo una serie de acciones y afectaciones a este recurso, por sus características e importancia, requiere cuidado y aprovechamiento sustentable.

El componente ambiental suelo, actualmente presenta afectaciones, mismas que se incrementaran con las diferentes actividades que se desarrollaran, la propia extracción del suelo al descubrimiento de las áreas, 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.

➤ Aire

El proyecto de construcción de Gasolinera, contempla, diferentes actividades por lo que, será necesaria la utilización de maquinaria pesada por lo que existirá un movimiento 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. 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. Siendo negativos, directos, temporales y reversibles.

En lo que respecta al microclima existente en el sitio de la obra, este se verá modificado por las acciones como son la integración de carpeta, la cual aumentara la reflexión de la luz sobre las áreas y por lo tanto los patrones de luminosidad y las variaciones de temperatura.

La calidad del aire podrá ser afectada por fuentes de emisiones a la atmósfera, principalmente causada por la generación de partículas suspendidas.

Se determina que la afectación será temporal y de bajo impacto en el sistema ambiental regional que las condiciones del terreno facilitan la rápida dispersión de las partículas, el tránsito vehicular será local y el uso de maquinaria es temporal. Impacto de largo plazo, temporal y reversible.

➤ Flora y Fauna.

Por lo observado durante la visita de recopilación de datos en campo, se observó que en el lugar existe flora, por lo que las áreas verdes se consideran de gran importancia tanto visual como para la atracción de avifauna

En lo correspondiente a la fauna silvestre, esta se presenta en el lugar de una manera no significativa .

Factores socio-culturales, económicos y de paisaje.

➤ Actividades Socioeconómicas.

La construcción de la estación de servicio de gasolina en el municipio de Tepalcatepec Michoacán, dejará un beneficio social que impactara de manera positiva en los habitantes de la zona donde se ejecuta. Se aprecia un beneficio social permanente de alto impacto. Impacto benéfico de corta duración, reversible y poco significativo

➤ Paisaje.

Las actividades propias de la obra tendrán modificaciones el entorno actual. Es una repercusión de bajo impacto producido por despalme y desmonte como son la extracción de material, integración de otro ajeno y la pavimentación. Considerando que existe una afectación previa al paisaje, los cambios a la visibilidad y calidad del paisaje, se deberán debido a la incorporación de elementos nuevos, como son la maquinaria, la remoción temporal de tierra, el incremento de personal. Impacto por mala disposición es de corto plazo, reversible e importancia moderada.

Etapas de Operación del proyecto:

➤ Agua.

La operación de la estación de servicio, así como las actividades de mantenimiento; incrementaran los residuos sólidos urbanos, los de manejo especial y en algunos casos los peligrosos, lo que en temporada de lluvias arrastra y contamina las aguas. Con un buen manejo de residuos, estos se podrían evitar, acumular y enviar a una buena disposición final. Impacto de corto plazo, temporal, reversible.

➤ Suelo.

La activación de la gasolinera, podrá traer afectaciones a este componente ambiental si los residuos no se manejan de forma adecuada, ya que tanto los residuos sólidos urbanos, de manejo especial como los peligrosos, pueden resultar contaminantes del suelo en caso de que estos tengan una mala disposición. El mal manejo de los residuos durante la etapa de mantenimiento podrá tener afectaciones de paisaje y riesgo de foco de concentración de fauna nociva en la zona. Se tendrá una afectación local permanente de bajo impacto.

➤ Aire

La etapa de operación de la gasolinera, es donde se incrementara el parque vehicular por lo que se incrementara la emisión de gases, polvos y ruidos contaminantes que vendrán a reducir la calidad del aire y el estado acústico de la zona. Se determina que la afectación será temporal y de bajo impacto, el tránsito vehicular será local y no continuo. Impacto de baja significancia, reversible y de corto plazo.

➤ Fauna y flora

Considerando que con la activación de áreas verdes en la zona del proyecto, se considera que tanto la flora como la fauna se verán beneficiadas. Impacto considerado como positivo, importancia media.

➤ Actividades Socioeconómicas.

Con la operación de la estación de servicios se incrementara el flujo de automóviles y por ende las actividades de la zona. Esto traerá consigo un beneficio social y económico. Se busca reducir la ocurrencia de accidentes y ofrecer un servicio de calidad.

Se considera un impacto positivo, desde la generación de empleos, estabilidad económica para los trabajadores del lugar.

Evaluación de los impactos ambientales.

Para la evaluación de los impactos se utiliza una matriz de Leopold con algunas modificaciones, a continuación se designan claves de identificación.

La integración del Proyecto, Gasolinera ubicado en el municipio de Tepalcatepec, en el estado de Michoacán, contempla actuaciones que generaran impactos tanto positivos como negativos, considerando como base las condiciones actuales de los diferentes componentes ambientales.

Componentes Ambientales Identificados			
	Interacciones	Impactos positivos y/o negativos	Sin efecto
Geomorfología	13	07	06
Agua	39	21	18
Suelo	26	13	13
Atmosfera	39	37	02
Flora	13	03	10
Fauna	13	04	09
Socioeconómicos	39	28	11
Paisaje	13	10	03
TOTAL	195	123	72

Para la evaluación de los Impactos Ambientales, en las etapas de preparación, construcción y operación, se trabajó con una matriz de Leopold modificada, la

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

cual comprende para la etapa de preparación del sitio 42 impactos, en construcción 42 y 38 para operación, en total 123 Impactos.

RESUMEN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

ETAPA	POSITIVOS	NEGATIVOS	TOTAL
PREPARACION	11	31	42
CONSTRUCCIÓN	11	32	43
OPERACIÓN	20	18	38
TOTAL	42	81	123

FACTORES AMBIENTALES POR MAGNITUD E IMPORTANCIA.

Factor ambiental Geomorfología.

Magnitud

En total se encontraron 07 impactos, de los cuales todos son negativos de baja magnitud, de magnitud media (3) no se determinaron, de alta (4-5) no se encontraron.

Importancia

Para este factor se encontraron 07 impactos, todos de baja importancia.

Factor ambiental Agua.

Magnitud

En total se encontraron 21 impactos, en su mayoría de baja magnitud, 15 son negativos, 0 positivos; de magnitud media (3) se encontraron negativos 02 positivo 01 y de alta (4-5) se encontró 02 negativos y 1 positivo.

Importancia

De los 21 impactos, 15 son de baja importancia (1-2); de importancia media (3) se encontró 03 y de alta importancia (4-5) se encontró 03.

Factor ambiental Suelo.

Magnitud

En total se encontraron 13 impactos, de baja magnitud se determinaron 8, negativos 05 y 03 positivos ; de media (3) son 02 negativos con 02 positivo, y de alta (4-5) se determinó 01 negativo.

Importancia

De los 13 impactos encontrados, 8 son de baja importancia (1-2) con 04 media (3) y de alta importancia (4-5) se determinó 1.

Factor ambiental Atmosfera.

167

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

<p>Magnitud En total 37 son los impactos que se generaran a nivel atmosfera, de menor magnitud se encontraron 20 negativos sin positivos; de magnitud media (3) se encontraron 09 negativos con 03 positivos, y de alta magnitud se encontraron 05 negativos.</p>	<p>Importancia De los 37 impactos encontrados, 20 son de baja importancia (1-2); de importancia media (3) 12 y de alta importancia (4-5) se encontraron 05.</p>
Factor ambiental Flora.	
<p>Magnitud Se determinó 01 impactos negativo de baja magnitud; 01 impacto de media magnitud negativo y de alta magnitud 01 impacto positivo</p>	<p>Importancia De los 03 impactos 01 es de baja importancia (1-2); de importancia media (3) 01 y de alta importancia se encontraron 01.</p>
Factor ambiental Fauna.	
<p>Magnitud Se determinó 02 impactos negativo de baja magnitud; 01 impacto de media magnitud negativo y de alta magnitud 01 impacto positivo</p>	<p>Importancia De los 04 impactos 02 es de baja importancia (1-2); de importancia media(3) 01 y de alta importancia se encontraron 01.</p>
Factores Socioeconómicos.	
<p>Magnitud En total fueron 27 impactos encontrados, de baja se determinaron 16 positivos con 01 negativos; de media (3) se encontraron 06 positivos sin negativos; de alta magnitud (4-5) se encontraron 05 positivos.</p>	<p>Importancia De los 27 impactos encontrados, 17 son de baja importancia (1-2); de media (3) son 06 y de alta se encontraron 05.</p>
Factor Paisaje.	
<p>Magnitud Para el caso de este factor solo se encontraron 10 impactos de los cuales 09 son de baja magnitud 07 negativos con 02 positivos; de mediana (3) 0, y de alta se encontraron 01positivos.</p>	<p>Importancia En total 10 impactos se encontraron, 09 de baja importancia, y 01 de alta.</p>

Los impactos se determinan de acuerdo a los encontrados como de mayor magnitud e importancia. De los impactos clasificados como de mayor magnitud **negativa**, 03 de ellos se relaciona principalmente con actividades **preparación**

del proyecto, en uno con influencia sobre aire, los otros por las actividades de excavación que tienen su afectación en la pérdida de suelo natural, así como la emisión mayor de ruido.

De los impactos clasificados como de mayor magnitud **negativa en la fase de construcción se** localizaron en las actividades correspondientes a la **construcción y pavimentación** del proyecto, se encontró que uno de ellos se relaciona con la pérdida de capacidad de infiltración del agua en el suelo, así como alteración del microclima.

Estos impactos negativos localizados en la matriz son reversibles o mitigables y no afectan la estructura del sistema ambiental, estos están localizados en lo local. Pueden disminuir considerablemente su magnitud con la aplicación adecuada de medidas preventivas.

De los impactos clasificados como de mayor magnitud **negativos** actividades **operación**, se tiene que uno de ellos se relaciona principalmente con el servicio de despacho de combustible y las actividades propias de la operación que en ocasiones provocan derrames con posibilidad de contaminación de agua y suelo; otros impactos negativos de mayor magnitud se prestan en los correspondientes al ruido, incremento de humos de automóvil y por ende alteraciones en los microclimas;

De los impactos clasificados de mayor magnitud **positivos**, se encontraron **2 en fase de construcción** correspondientes a la generación de empleos; en la fase de operación se localizaron en la creación de áreas verdes que trae consigo beneficios en la flora, fauna, retención de suelo y calidad de agua; en esta misma fase se encontraron impactos positivos de mayor magnitud e importancia teniendo que las fuentes de empleo, los servicios públicos y la economía local. Son los que resultaran más beneficiados

La mayoría de los impactos negativos localizados en la matriz son reversibles o mitigables y no afectan la estructura del sistema ambiental, estos están localizados en lo local.

CONCLUSIONES

El proyecto de construcción y operación de la "Gasolinera Valsa S.A. de C.V." en el municipio de Tepalcatepec, es una obra de suma importancia para la región, considerando que las instalaciones se pretenden integrar en un predio ligeramente impactado, el cual esta retirada de la mancha urbana y se encuentran algunas construcciones cerca.

Las diferentes actividades que se desarrollaran para la realización de la obra tendrán afectaciones al medio ambiente, entre las que podemos destacar esta, excavaciones y extracción de suelo natural, se integrara obra propia para agua potable, drenaje, trampas de grasas y aceites; se nivelará, compactará, se integrara diferentes materiales y posteriormente la pavimentación y los depósitos de combustible, a la par de esto se realizaran las diferentes construcciones, con lo cual se afectara el grado de infiltración, por lo tanto la calidad del agua, el microclima. Los impactos identificados se caracterizan principalmente por ser de bajo impacto. Debido a que el predio es un lote baldío en una zona de industria ligera con grandes construcciones monótonas y sin espacios jardinados, el concepto de la estación de servicio con amplias áreas verdes y proyecto arquitectónico visualmente agradable modificaremos de manera positiva el paisaje actual.

Los componentes ambientales que se verán más impactados negativamente, aunque no en gran medida son la atmosfera al incrementar el flujo vehicular dentro del predio, no así de la zona debido a que aún sin nuestro proyecto es una vialidad muy concurrida.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

Para las diferentes actividades, será necesario el uso de maquinaria y vehículos automotores, mismos que provocaran ruido y emisiones de gases producto de la combustión. Impacto de magnitud baja.

Con la implementación de la Gasolinera de Tepalcatepec, Michoacán, se mejorara la imagen del lugar, la integración de áreas verdes vendrá a cambiar la perspectiva que se tiene del lugar. De igual forma la integración de capital por las actividades dejara una derrama económica, de tal forma que se crearan fuentes de empleo, por lo cual el aspecto socioeconómico del proyecto es el que resulta más beneficiado. En éste caso el cambio y la integración de mejores condiciones en la zona, traerá consigo la generación de empleos y en general provoca una derrama económica en la zona de influencia del proyecto.

Haciendo una comparación de todos los impactos, tanto bióticos, abióticos como socioculturales y paisaje, se tiene que en general existe un impacto negativo de 72, en la matriz de comparación se encontraron en total un valor negativo de -975, impacto que sería el 100%, lo que nos indica que el proyecto Gasolinera, en el municipio de Tepalcatepec , Michoacán, tendrá un impacto ambiental del **7.38%** en la totalidad del tiempo de su vida útil. Si consideramos únicamente los impactos ambientales tendríamos una afectación de **15.7%** considerada baja .De acuerdo al análisis realizado podemos afirmar que el impacto ambiental por las actividades del Proyecto construcción y operación de la Estación de Servicio Tipo Zonas Urbanas Esquina denominada "Gasolinera Valsa S.A. de C.V.", es bajo y por lo tanto viable.

171

CAPITULO VI

172

CAPITULO VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCION Y MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL.

VI.1 Clasificación de las medidas de mitigación

Una de las etapas finales dentro de una Evaluación de Impacto Ambiental es la Prevención y Mitigación de los Impactos Ambientales Acumulativos y Residuales, es decir la consideración de las oportunas medidas correctoras que atenúen o eliminen el valor final de los impactos esperados.

En este capítulo, se exponen medidas recomendadas para mitigar los impactos ambientales negativos generales del proyecto y en el área de influencia directa de la Estación de Servicio, teniendo en cuenta las acciones o actividades impactantes que producen o generan efectos sobre los medios naturales, desarrollados en la matrix de calificación ambiental. Además, se observan las medidas de mitigación asociadas a las actividades de acciones impactantes más específicas del proyecto, que tendrán efectos ambientales sobre algún componente de los medios natural, en particular.

Se señalara además la etapa o etapas del proyecto en las que serán aplicadas las medidas y en todos los casos el responsable de realizarlas y supervisar su cumplimiento será el propietario del predio del proyecto o en su caso los respectivos contratistas o subcontratistas.

Las medidas citadas en este capítulo pueden ser catalogadas en virtud del momento en que se deban aplicar.

Medidas de mitigación preventivas

Medidas de mitigación de remediación

Medidas de rehabilitación

Medidas de compensación y

Medidas de reducción

VI.2 Agrupación de los impactos de acuerdo con las medidas de mitigación propuestas

IMPACTO (S) AMBIENTAL (ES) EN LOS QUE SE ACTUA	MEDIDA (S) DE MITIGACIÓN (ES)	CLASIFICACIÓN	ETAPA (S)	FACTOR (ES) AMBIENTAL (ES) EN INTERVENCIÓN
Afectación de todos los componentes ambientales.	Personal técnico especializado en Supervisión Ambiental.	Prevención, remediación, rehabilitación, compensación y reducción.	Preparación, construcción, operación y mantenimiento	Vegetación, suelo, agua, aire, atmosfera, fauna y Paisaje.
Afectaciones a la vegetación y el aire por quemas.	Aplicación del Programa Ambiental	Preventiva	Preparación, construcción	Vegetación y atmosfera
Contaminación atmosférica por gases producto de combustión, ruido, contaminación de suelo y agua.	Dar mantenimiento y verificar constantemente a la maquinaria y equipo.	Prevención y reducción	Preparación del sitio construcción operación y mantenimiento.	Aire, agua y Suelo
Reducción de la cobertura vegetal, pérdida de suelo, ausencia de fauna, mala calidad del aire, alteración del paisaje.	Aplicación del plan de Reforestación	Compensación Remediación Rehabilitación	Operación y mantenimiento	Aire, suelos, vegetación, fauna, paisaje y agua

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
 PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

Contaminación de suelo, aire y agua.	Uso de baños portátiles de buena calidad y ahorradores de agua	Reducción	Preparación del sitio construcción, operación y mantenimiento	Suelo vegetación y fauna
Contaminación de aire, suelo, agua y Fauna	Aplicación del Plan de Manejo de Residuos sólidos urbanos.	Prevención y Reducción	Preparación, construcción, operación y mantenimiento	Aire, suelo, agua y fauna.
Contaminación de suelo, flora y agua.	Aplicación del Plan de Manejo de Residuos Peligroso.	Prevención y Reducción	Preparación, construcción, operación y mantenimiento	Suelo, flora y agua.
Contaminación de suelo, flora y agua.	Aplicación del Plan de Manejo de residuos de Manejo Especial	Prevención y Reducción	Preparación construcción, operación y mantenimiento	Suelo, flora y agua
Contaminación del agua	Construcción de las redes de drenaje	Prevención	Operación	Agua
Contaminación del aire por polvos.	Humedecer el área de trabajo Cubrir los vehículos que transporten materiales	Prevención y Reducción	Preparación del sitio y Construcción	Calidad del aire



VI.3 Descripción de la estrategia o sistema de medidas de mitigación

1.- Personal técnico especializado de Supervisión Ambiental.

Los encargados tendrán la labor de elaborar un reglamento Interno con la finalidad de poder verificar la correcta implementación de las medidas de mitigación, del Programa Ambiental que incluya (repoblación de fauna, reutilización de agua y reforestación), del Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos, de Manejo Especial y de Residuos Peligrosos, así como ser los contactos con las diferentes Autoridades Ambientales.

Impactos que mitiga.

- Afectación de la cobertura vegetal.
- Alteración en la calidad e infiltración del agua.
- Afectaciones a la fauna.
- Alteraciones a las escorrentías.
- Acumulación de materiales y residuos de construcción.
- Afectaciones por RSU, de Manejo especial y Peligrosos
- Alteración a la calidad del aire por polvos y ruido.
- Afectaciones al microclima.
- Modificaciones al paisaje.

176

Especificaciones técnicas y/o sistemas de procedimientos.

- El procedimiento a seguir para la aplicación de la presente medida de mitigación, será la elaboración de un reglamento donde se especifiquen las obligaciones de los trabajadores y operarios del proyecto, en el aspecto ambiental.
- El reglamento servirá como marco normativo para la aplicación de la Normatividad Ambiental Mexicana.
- Los encargados de la correcta aplicación del Reglamento Interior serán el personal técnico especializado en Supervisión Ambiental.

Etapas en las que interviene (duración de las obras o actividades)

Ya que la estrategia se refiere directamente a la correcta aplicación de las medidas de mitigación y de los diferentes programas; su duración será la misma que la del proyecto y la cual se establecerá en sus diferentes etapas.

- *Preparación*
- *Construcción*
- *Operación y Mantenimiento*

Especificaciones de la operación y mantenimiento.

El Reglamento deberá considerar lo siguiente:

- *Disposiciones generales.* Donde se indiquen las actividades que son permitidas y las normas generales a que se sujetaran los trabajadores y operarios. Particularmente deberán detallarse las prohibiciones y limitaciones en cuanto a las actividades que se pueden realizar.
- *Manejo y control de residuos.* Indicando las medidas de control en el manejo de los residuos sólidos (generación, disposición y tratamiento) para los trabajadores y operarios.
- *Prevención y control de la contaminación del agua.* Mecanismos de tratamiento de las aguas residuales y de posibles contaminantes de los cuerpos de agua, corrientes superficiales y acuíferos.
- *Seguridad y prevención de accidentes.* Consistirá en una serie de recomendaciones encaminadas a informar sobre los posibles riesgos individuales y colectivos, así como de las medidas para incrementar la seguridad tanto personal como de bienes personales. También se informara sobre los servicios de auxilio del proyecto y sobre los procedimientos a seguir en caso de algún accidente.
- *Educación ambiental.* Orientado tanto a los trabajadores, responsable de la obra de construcción, así como los operarios del proyecto, para concientizarlos sobre la importancia del sitio y de las normas establecidas para garantizar la sustentabilidad de los Recursos Naturales.
- *Vigilancia e inspección.* Desarrollo de las actividades de supervisión por un equipo de especialistas ambientales que permita garantizar la aplicación del reglamento y de la Normatividad Ambiental vigente.

- *Sanciones.* Indicar las sanciones a que se verán sujetos quienes no cumplan con las normas establecidas.

Supervisión de la acción u obra delimitación.

El Personal técnico especializado en Supervisión Ambiental será el encargado de la correcta aplicación del reglamento interno, el cual deberá difundirse entre las personas relacionadas con el proyecto tanto en su construcción, como en su operación, además de difundir su contenido a través de carteles, folletos y boletines.

2.- Prohibir la quema de vegetación durante el proyecto.

Aplicación del programa ambiental con respecto a las actividades que están prohibidas.

Impactos que mitiga.

- Afectación de la cobertura vegetal.
- Contaminación del aire

178

Especificaciones técnicas y/o sistemas de procedimientos.

La medida de mitigación busca preservar la calidad del aire, al realizar quema de vegetación se generan emisiones de compuestos atmosféricos contaminantes y se incrementa considerablemente el riesgo de incendios no controlados.

Etapas en las que interviene (duración de las obras o actividades)

- Preparación
- Construcción

Especificaciones de la operación y mantenimiento.

Queda estrictamente prohibida la quema de vegetación, independientemente en el estado que se encuentre.

Supervisión de la acción u obra delimitación.

El Personal técnico especializado en Supervisión Ambiental será el encargado de supervisar que no se realicen quemas de ningún tipo.

3.- Mantenimiento regular de maquinaria y equipo de construcción

La medida busca mitigar las emisiones de gases y generación de ruido provocadas por ejemplo de maquinaria y equipo.

Impactos que mitiga.

- Afectación de la cobertura vegetal.
- Afectaciones a la fauna.
- Alteración a la calidad del aire.
- Modificaciones al paisaje.

Especificaciones técnicas y/o sistemas de procedimientos.

El arrendatario de la maquinaria a utilizar deberá asegurar el buen estado de su flota y contar con lugares previamente localizados en caso de necesitar alguna compostura producto del uso cotidiano, además, el supervisor se hará cargo de constatar que opere en estado óptimo para evitar derrames y fugas de combustibles.

Se recomienda una verificación constante de acuerdo a las normas:

NOM-041-SEMARNAT-1999 Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de agosto de 1993.

NOM-044-SEMARNAT-1993 Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizaran para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3857 Kg. publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de octubre de 1993.

NOM-045-SEMARNAT-1996 Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de abril de 1997.

Con respecto a la contaminación auditiva, la medida de mitigación es respetar los límites máximos permisibles señalados en la NOM-080-SEMARNAT-1994 y para el caso de la operación de la planta la NOM-081-SEMARNAT-1994.

NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruidos provenientes del escape de vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición, publicada en el Diario Oficial de la Federación al 13 de enero de 1995.

Estarán prohibidas las labores de mantenimiento y limpieza de maquinaria pesada en el predio, responsabilizando al contratista de efectuarlo en un lugar adecuado para tal fin, así como la correcta disposición de los aceites usados en motores.

180

Etapas en las que interviene (duración de las obras o actividades)

- *Preparación*
- *Construcción*
- *Operación y Mantenimiento*

Supervisión de la acción u obra delimitación.

El Personal técnico especializado en Supervisión Ambiental será el encargado de supervisar que los dueños y encargados de la maquinaria y equipo cumplan con las labores de mantenimiento, que no existan derrames o fugas de combustible o aceite y que no se realicen labores de mantenimiento en el lugar.

4.- Aplicación del programa ambiental de reforestación.

Con la finalidad de restituir y mejorar las condiciones de suelo, flora y fauna del sitio, es necesario en la zona determinada como área verde, la aplicación de un programa de reforestación.

Impactos que mitiga.

- Afectación del suelo
- Afectación de la flora.
- Afectación a la fauna.

Especificaciones técnicas y/o sistemas de procedimientos.

Los especialistas técnicos ambientales del proyecto deberán determinar las especies arbóreas y arbustivas para la reforestación en las áreas verdes, para contribuir al mejoramiento de la zona. En este caso se reforestará una superficie de 1,239.67 m² en cuatro espacios de la estación de servicio.


Las especies propuestas son:

30 árboles de Palote negro (***Guazuma ulmifolia* Lam**) en el espacio de área verde, Especie muy abundante en zonas con la temporada seca bien marcada o en zonas con vegetación sabanoide, o potreros en casi toda el área cálido húmeda. Altitud: 0 a 1200.

DESCRIPCION

Forma. Arbol mediano o arbusto, caducifolio, de 2 a 15 m (hasta 25 m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de 30 a 40 cm (hasta 80 cm), normalmente de menor talla (8 m). En algunos casos se desarrolla como arbusto muy ramificado y en otros como un árbol monopódico.

Guazuma ulmifolia ?



Taxonomía

Reino:	Plantae
Subreino:	Tracheobionta
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Dilleniidae
Orden:	Malvales
Familia:	Malvaceae
Subfamilia:	Byttnerioideae
Tribu:	Theobromeae
Género:	Guazuma
Especie:	G. ulmifolia LAM.

[editar datos en Wikidata]

Copa / Hojas. Copa abierta, redondeada y extendida.

Hojas alternas, simples; láminas de 3 a 13 cm de largo por 1.5 a 6.5 cm de ancho, ovadas o lanceoladas, con el margen aserrado; verde oscuras y rasposas en el haz y verde grisáceas amarillentas y sedosas en el envés.

Tronco / Ramas. Tronco más o menos recto, produciendo a veces chupones, frecuentemente ramificado a baja altura (desde la base). Ramas largas muy extendidas, horizontales o ligeramente colgantes.

Corteza. *Externa* ligeramente fisurada, desprendiéndose en pequeños pedazos, pardo grisácea. *Interna* de color amarillento cambiando a pardo rojizo o rosado, fibrosa, dulce a ligeramente astringente. Grosor total: 5 a 12 mm.

Flor(es). En panículas de 2 a 5 cm de largo, flores actinomorfas pequeñas, blancas y amarillas con tintes castaños, con olor dulce, de 5 mm de diámetro; cáliz veloso de 2 a 3 lóbulos, sépalos verdosos y pétalos de color crema.

Fruto(s). Cápsula de 3 a 4 cm de largo, en infrutescencias de 10 cm, ovoide, 5-valvada, abriéndose tardíamente, con numerosas protuberancias cónicas en la superficie, moreno oscura a negra cuando está madura, olor y sabor dulce. Permanecen largo tiempo en el árbol.

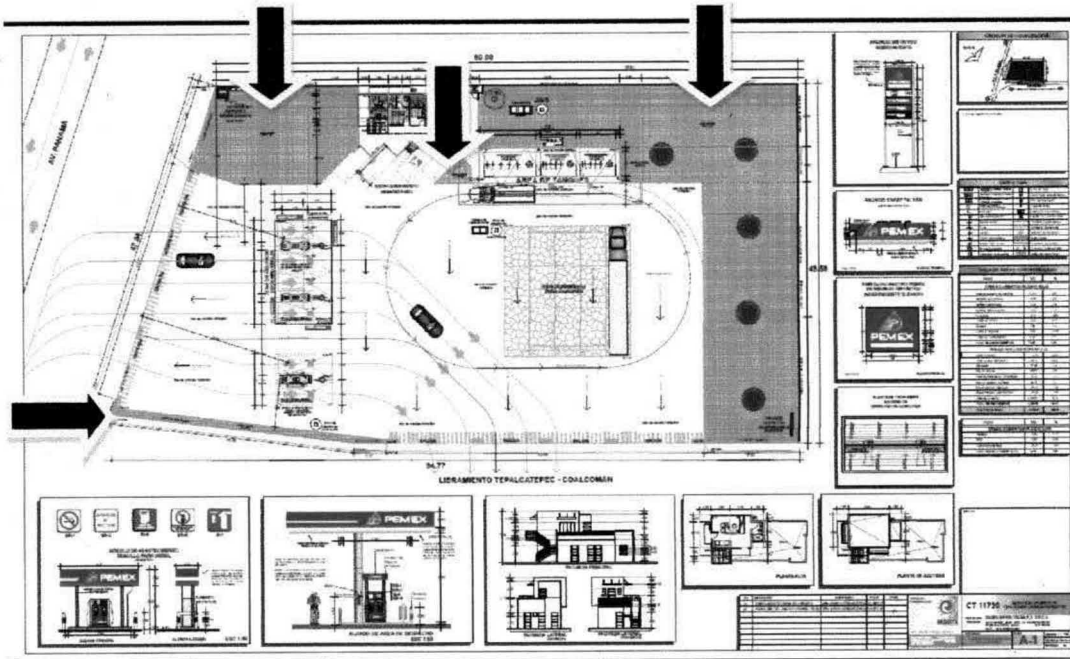
Semilla(s). Semillas numerosas (entre 40 a 80) de menos de 1 mm, duras, redondeadas, pardas. Los frutos se abren en el ápice o irregularmente por poros.

En la totalidad del área verde (1,239.67 m²) se colocara pasto tipo Washington.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

Mapa VI.2. superficie a reforestar.

ZONAS DE REFORESTACION



183

Las especificaciones técnicas precisas se deberán establecer en el Programa de reforestación.

Etapas en las que interviene (duración de las obras o actividades)

- Preparación
- Construcción
- Operación

Especificaciones de la operación y mantenimiento.

Sera necesario seguir las instrucciones que se determinen el programa de reforestación, con la finalidad de tener el mejor resultado en la adaptación y conservación de flora.

Supervisión de la acción u obra delimitación.

El Personal técnico especializado en Supervisión Ambiental será el encargado de supervisar el rescate de flora si fuera necesario, así como de la correcta replantación y cuidado.

5.- Uso de baños portátiles y ahorradores de agua.

Para este caso se trata de una medida de mitigación cuya tipología es de control, pero que por su relevancia resulta de carácter moderado.

Impacto que Mitiga la Medida.

- Contaminación del suelo por fecalismo al aire libre.
- Contaminación de aguas tanto superficiales.
- Contaminación del aire por microorganismos patógenos.

Especificaciones técnicas y/o sistemas de procedimientos.

La medida de uso de sanitarios portátiles, consiste primordialmente en la contratación del servicio de sanitarios portátiles con mantenimiento continuo colocados en los sitios de mayor concentración de trabajadores. Se deberán instalar sanitarios portátiles, en número suficiente para cubrir la demanda de este servicio. Se deberán emplear por lo menos un sanitario por cada diez trabajadores, con el fin de evitar los problemas referidos.

No se permite utilizar los cuerpos de agua o el territorio adyacente para uso sanitario, se deberá proporcionar baños portátiles. El mantenimiento de dichos sanitarios será cargo de la empresa arrendadora así como a la disposición final de dichos residuos. En este caso se utilizaran dos sanitarios portátiles para empleados.

Las instalaciones sanitarias pueden llegar a representar, en las estaciones de servicio, hasta un tercio del consumo total del agua utilizada. Para mejorar la eficiencia en el consumo de agua en baños, se recomienda colocar sanitarios de consumo ultra bajo (1,6 galones por vaciado), opción que representa los mayores ahorros en consumo de agua.

Se recomienda la instalación de llaves de bajo flujo (2,5 gpm). Estos grifos incluyen cierre automático (cuando la mano se remueve, la válvula se cierra) y cierre según cantidad (una vez se ha consumido una cantidad determinada de agua en un tiempo preestablecido, la válvula se cierra).

En el caso de los mingitorios se recomienda la instalación de ecológicos que no consumen agua.

Etapas en las que interviene (duración de las obras o actividades)

- *Preparación*
- *Construcción*
- *Operación y Mantenimiento*

Supervisión de la acción u obra delimitación

El Personal técnico especializado en Supervisión Ambiental será el encargado de supervisar que se cuente con los servicios sanitarios portátiles con mantenimiento continuo

185

6.- Aplicación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo especial.

Para mitigar los impactos derivados de la generación de residuos sólidos durante las diferentes etapas del proyecto será necesario definir las acciones correspondientes de manejo de dichos residuos; para lo cual se propone la utilización un Plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos

Impacto que Mitiga la Medida.

Contaminación de aire, suelo, agua y paisaje.

Especificaciones técnicas y/o sistemas de procedimientos.

Se realizaran acciones que cubran los requerimientos básicos y permitan aplicar las siguientes etapas de manejo:

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

Recolección: Se colocaran 2 contenedores en las áreas de trabajo. Estos contenedores deberán rotularse y pintarse de distintos colores para que sean depositados de manera separada los residuos orgánicos(verde) y los inorgánicos (gris).

Almacenamiento: Debe contemplarse solo un almacenamiento temporal y de corta duración para evitar la acumulación de grandes volúmenes y los consecuentes problemas de olores y presencia de fauna nociva los residuos deberán ser recogidos cada 5 días como tiempo máximo.

Reutilización, reciclaje: Los materiales reciclables como el plástico, vidrio y aluminio, podrán ser recuperados y comercializados en los centros urbanos más próximos. Esta alternativa deberá evaluarse en términos de factibilidad económica para ver si es redituable en comparación con la simple disposición en los sitios de disposición de los municipios involucrados.

Transporte: Es recomendable que en caso de que el servicio de limpia municipal no pueda realizar la recolección de los residuos, se solicite a la autoridad municipal el permiso para poder realizar el transporte a los sitios de disposición final con vehículos del promovente, con el fin de evitar la acumulación en el sitio.

Disposición final: Los residuos deberán ser confinados con base a la infraestructura disponible en la región (tiraderos a cielo abierto, rellenos sanitarios).

Es necesario contar con tambos con distinto color de plástico de 200 litros para basura con tapa y bolsa. Es necesario coordinar esfuerzos de recolección con la Población más cercana.

Los residuos orgánicos serán depositados en bote compostero con capacidad de 1 m³ y posteriormente utilizados como material de composta que fertilicen el suelo de las áreas verdes.

186

Etapas en las que interviene (duración de las obras o actividades)

- *Preparación*
- *Construcción*
- *Operación y Mantenimiento*

Supervisión de la acción u obra delimitación

El Personal técnico especializado en Supervisión Ambiental será el encargado de supervisar el correcto manejo y disposición de los residuos sólidos urbanos.

7.- Plan de Manejo de Residuos Peligrosos

La generación de este tipo de residuos será mínima, sin embargo es conveniente contemplar cualquier eventualidad o riesgo y contemplar los rubros de separación, almacenamiento y tratamiento o disposición final.

Impacto que Mitiga la Medida.

Contaminación de suelo, flora y agua

Especificaciones técnicas y/o sistemas de procedimientos.

Los residuos peligrosos que se produzcan diariamente deben ser almacenados en un sitio debidamente acondicionado para este fin. Este sitio debe tener como mínimo las siguientes características estructurales:

- Piso de concreto con canaleta perimetral y cárcamo recolector de derrames.
- Superficie techada y barda perimetral.
- Señalización
- Sistema contra incendios (extintores)

Los residuos serán almacenados en contenedores debidamente rotulados y con tapa en buen estado. Observando las normas de compatibilidad entre si y sin mezclarse en ningún momento con residuos no peligrosos.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

Se deberá contratar los servicios de empresas especializadas para que realicen la recolección periódica y transporte de estos residuos a los sitios de confinamiento correspondientes.

Con base en las disposiciones de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Gestionar el registro como generador de residuos peligrosos ante las autoridades correspondientes (SEMARNAT).

Etapas en las que interviene (duración de las obras o actividades)

- *Preparación*
- *Construcción*
- *Operación y Mantenimiento*

Supervisión de la acción u obra delimitación

El Personal técnico especializado en Supervisión Ambiental será el encargado de supervisar el correcto manejo y disposición de los residuos peligrosos.

188

8.- Humedecer el área de trabajo y cubrir con lonas los camiones que transporten material.

El transporte y principalmente la descarga de los materiales pétreos en el sitio de trabajo, así como el movimiento de los mismos en la obra, generan grandes cantidades de polvo.

Impacto que Mitiga la Medida

Contaminación de aire por polvos

Especificaciones técnicas y/o sistemas de procedimientos.

Se recomienda el riego de la superficie con agua cruda durante todas las actividades que provoquen generación de polvos.

El traslado de material es un proceso frecuente, se recomienda que los camiones de transporte cuenten con una lona ya que de lo contrario generan dispersión de partículas hacia el suelo y la atmósfera.

Etapas en las que interviene (duración de las obras o actividades)

- *Preparación*
- *Construcción*

Supervisión de la acción u obra delimitación

El Personal técnico especializado en Supervisión Ambiental será el encargado de supervisar que todos los camiones de transporte cuenten con la lona y se realice el riego en los caminos.

9.- Generación de aguas residuales en la estación.

Para este caso se trata de una medida de mitigación cuya tipología es de control pero que por su relevancia resulta de carácter importante.

Impacto que Mitiga la Medida.

- Contaminación de aguas tanto superficiales como subterráneas.

Especificaciones técnicas y/o sistemas de procedimientos.

La Medida consiste primordialmente en construir un sistema de drenaje en la Estación de Servicio que tendrá tres redes separadas: la de drenaje de las aguas residuales provenientes de los sanitarios públicos y del personal, la de las aguas pluviales y las del lavado de patios y área de despacho, mismas que pueden contener residuos de combustibles. Además se contará con una fosa séptica que realice el tratamiento primario de las aguas residuales, debido a la inexistencia de drenaje se construirán dos pozos de absorción, uno para las aguas provenientes de la fosa séptica y el otro para las aguas pluviales.

Pluvial.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

El sistema de drenaje deberá impedir la acumulación de agua dentro de las instalaciones, garantizando el desalojo adecuado, de los residuos generados.

El sistema de drenaje pluvial captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles, quedando prohibida la caída libre del agua de las techumbres hacia el piso. Estas serán conducidas de manera independiente hacia un pozo de absorción.

Aceitoso:

Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento, mismas que contarán con sistemas (trampas de combustibles y aguas aceitosas) para la contención y control de derrames de combustible en estas áreas.

El volumen de agua recolectada en la zona de almacenamiento pasará por una trampa de combustibles antes de conectarse al colector que dirige las aguas a la fosa séptica. Por ningún motivo se conectarán los drenajes que contengan aguas aceitosas con los de aguas negras o pluviales antes de la fosa séptica.

Los aceites y combustibles retenidos en la trampa de combustibles, serán retirados de este colector una o dos veces por semana como rutina o a la brevedad si llegara a ocurrir algún derrame que los sature de combustible, estos líquidos serán almacenados temporalmente en tambos de 200 litros con tapa roscada para su posterior reciclamiento o uso, siendo entregados a una empresa recolectora debidamente autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Después de su conexión, la descarga conjunta de ambas redes de drenaje se hará al colector que dirigirá las aguas al pozo de absorción.

190

El tratamiento primario que se le da a las aguas residuales en la trampa de combustibles, asegura que la mayor parte de los volúmenes derramados de aceites lubricantes y combustibles serán retirados sin llegar al colector general.

Sanitario:

El drenaje sanitario captará exclusivamente las aguas negras de los sanitarios y se conectarán directamente al drenaje general de la Estación de Servicio en un registro independiente, que las conducirá a la fosa séptica, por ningún motivo se conectarán con los drenajes que contengan aguas aceitosas.

Los recolectores de líquidos aceitosos como registros, los colectores de rejilla y trampa de combustibles, serán fabricados con concreto armado. Las rejillas de los colectores y registros serán de acero electro forjado.

La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje se hará de tal manera que permita su conexión a la fosa séptica, pero no será menor de 60 cm desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo.

En el área de despacho de combustible, se instalarán dos recolectores de rejilla a los lados de cada isla. En el área de almacenamiento se instalará una rejilla, por cada tanque de almacenamiento, a una distancia de 150 cm contados a partir del extremo de los tanques donde se localicen sus boquillas de llenado.

En los patios se deberán distribuir estratégicamente varias rejillas recolectoras para asegurar que no se acumule agua en estas zonas.

Etapas en las que interviene (duración de las obras o actividades)

- *Operación y Mantenimiento*

Supervisión de la acción u obra delimitación

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

El Personal técnico especializado en Supervisión Ambiental será el encargado de supervisar que las redes de drenaje cuenten con mantenimiento continuo.

CAPITULO VII



VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1. Pronostico del escenario.

Este capítulo presenta posibles pronósticos ambientales relacionados con y sin la realización del proyecto: establecimiento de una Estación de Servicio Tipo Zonas Urbanas Esquina denominada "Gasolinera Valsa S.A. de C.V." en Tepalcatepec, Mich. Primero se describe el pronóstico de un escenario ambiental donde no se desarrolla el proyecto; después se presenta el pronóstico de un escenario ambiental donde sí se desarrolla el proyecto pero sin incluir medidas de mitigación; por último se presenta el pronóstico de un escenario ambiental donde sí se desarrolla el proyecto pero incluyendo medidas de mitigación. Posterior a ello, se describe el programa de vigilancia ambiental y al último se presentan las conclusiones del capítulo.

a) Pronostico ambiental sin proyecto.

Podría pensarse que en caso de no realizarse el proyecto la calidad del sistema ambiental, considerando la perturbación de cada componente y variable, podría continuar como hasta ahora porque los componentes uso y calidad de suelo, contaminación atmosférica, deforestación, fauna y paisaje continuarán sin ser alterados en gran medida. Esto si la localidad del sitio del proyecto no incrementan en gran medida su población y si continúan con las actividades que hasta ahora vienen desempeñando.

Por ello, también podría esperarse que la zona donde pretende desarrollarse el proyecto mantenga la tendencia de deterioro actual independientemente de la construcción del proyecto. Esto debido a que ya realizan actividades en el área y los impactos provocados por las mismas se acumularán a los impactos existentes por las actividades antropogenicas de los habitantes cercanos al área del proyecto.

Además, en caso de no realizase el proyecto el escenario socio-ambiental podría verse afectado al excluir a los habitantes presentes o cercanos al sitio

del proyecto de la oportunidad de ofrecerles mejores servicios. Ello, porque la estación de servicio será la segunda en la localidad.

b) Pronostico ambiental con proyecto y sin medidas de mitigación.

En el escenario ambiental con proyecto y sin incluir medidas de mitigación, derivado del análisis y evaluación de impactos del capítulo V, se determinó que tenemos 123 interacciones (impactos), de los cuales 42 son positivos (34.15%) y 81 (65.85%) son negativos.

El 71.60 % (58 de 81) de los impactos adversos serán de baja importancia (no significativos), la mayoría de esos impactos serán temporales; 18.52% (15 de 81) serán de media importancia (significativos) y 9.88% (8 de 81) serán de alta importancia (muy significativos). Los impactos adversos significativos y altamente significativos estarán relacionados con la preparación del sitio, la construcción de la obra que alterará el escurrimiento natural del agua, incorporará estructuras y elementos ajenos al terreno natural con lo cual se modificará el paisaje, se cambiará la topografía del sitio y el paisaje.

Los escurrimientos de agua provocarán erosión y arrastre de sólidos que podrían azolvar los cauces naturales y contaminar cuerpos superficiales de agua. Al no canalizar adecuadamente esos escurrimientos, se podría afectar la estabilidad de los taludes, se alteraría la infiltración de agua y se provocaría socavación. Aunado a ello, la zona perdería aún más la capa fértil de sus suelos, con lo que el porcentaje de zonas erosionadas aumentaría.

Del escenario resultante derivado de llevar a cabo el proyecto sin incluir medidas de mitigación, considerando los resultados del análisis de los impactos realizada por medio de la matriz de Leopold modificada, se ha obtenido que la contaminación del aire y la generación de ruidos y vibraciones provocan impactos significativos y temporales y por lo tanto influyen de manera significativa en la calidad del escenario ambiental final.

c) Pronostico ambiental con medidas de mitigación.

Al establecer las medidas de mitigación relacionadas con el proyecto, entre las que se encuentran, la canalización adecuada de los escurrimientos y establecimiento de las estructuras adecuadas de drenaje, reforestación etc., se genera un escenario ambiental aceptable que solo se verá alterado por los impactos permanentes.

En el análisis del escenario final se considera la dinámica social, económica y ambiental del municipio y de la región. Socialmente y económicamente, el escenario que se presentará se relaciona con los beneficios que el proyecto con lleva para la población de las comunidades rurales y la cabecera municipal, al posibilitar el desarrollo de planes o programas que incidan en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del municipio, y de esta forma reducir el índice de marginación.

Ahora bien, ambientalmente, en función de la intensidad y magnitud de los impactos ambientales residuales, los que al ser mínimos hacen posible el desarrollo del proyecto.

196

A continuación se describen los posibles escenarios por componente ambiental:

Componente ambiental suelo: El componente ambiental suelo, actualmente presenta afectaciones, mismas que se incrementaran con las diferentes actividades que se desarrollaran, la propia extracción del suelo al descubrimiento de las áreas, 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, sin embargo el establecimiento de aéreas verdes en un porcentaje considerable de la superficie total (28.99%), así como la construcción de un pozo de absorción para las aguas pluviales ayudaran a la infiltración de agua hacia el subsuelo, mitigando con ello de manera importante el factor infiltración.

Componente ambiental aire: El proyecto de construcción de Gasolinera, contempla, diferentes actividades por lo que, será necesaria la utilización de maquinaria pesada por lo que existirá un movimiento 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. 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, generaran impactos negativos, directos, temporales y reversibles. El mantenimiento periódico de los vehículos automotores y el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas respecto a los máximos permisibles en materia de emisiones de gases contaminantes y en materia de ruido disminuirá de manera importante la afectación del aire ambiente en el sitio.

En lo que respecta al microclima existente en el sitio de la obra, este se verá modificado por las acciones como son la integración de carpeta, la cual aumentara la reflexión de la luz sobre las áreas y por lo tanto los patrones de luminosidad y las variaciones de temperatura, sin embargo el establecimiento de áreas verdes en casi el 30% de la superficie contribuirá al mejoramiento del microclima.

La calidad del aire podrá ser afectada por las emisiones a la atmósfera, principalmente causada por la generación de partículas suspendidas con el manejo de los materiales pétreos.

Se determina que la afectación será temporal y de bajo impacto en el área de influencia que las condiciones del terreno facilitan la rápida dispersión de las partículas, el tránsito vehicular será local y el uso de maquinaria es temporal. Impacto de corto plazo, temporal y reversible. Aunado a ello las

medidas de que los camiones materialistas cuente con lonas y que las áreas de trabajo se mojen evitaran la dispersión de PST.

La etapa de operación de la gasolinera, es donde se incrementara el parque vehicular por lo que se incrementara la emisión de gases, polvos y ruidos contaminantes que vendrán a reducir la calidad del aire y el estado acústico de la zona. Se determina que la afectación será temporal y de bajo impacto, el tránsito vehicular será local y no continuo. Impacto de baja significancia, reversible y de corto plazo.

Componente ambiental agua: Las actividades que se llevaran a cabo en el proyecto contemplan la utilización de medios mecánicos los cuales tendrán un efecto negativo a la calidad del agua, se realizan excavaciones, posteriormente se extraerá suelo y se rellenara con material externo, no se espera un impacto significativo en este factor. Sin embargo el establecimiento de aéreas verdes en un porcentaje considerable de la superficie total (28.99%), así como la construcción de un pozo de absorción para las aguas pluviales ayudaran a la infiltración de agua hacia el subsuelo, contribuyendo a mejorar el componente ambiental agua.

Considerando que en el lugar no existen cuerpos de agua, ni se encuentran cercanos o dentro del área de influencia; las afectaciones estarán por las posibles infiltraciones del líquido al suelo, o en su defecto por efectos de la obra. Impacto de corto plazo, temporal, reversible.

Componente ambiental flora: No se encuentran especies que pudieran ser rescatadas o reubicadas. El establecimiento de áreas verdes con 30 árboles de Palote negro (*Guazuma ulmifolia Lam*) especie de la región y la colocación de pasto tipo Washington en 1239.67 m² contribuirá al establecimiento de flora en el área.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

Componente fauna silvestre: No se encuentran especies que pudieran ser rescatadas o reubicadas. Sin embargo con la implementación del programa de reforestación se espera el repoblamiento de avifauna.

Componente Paisaje: Desde cierta percepción se puede afirmar que el paisaje evaluado en la zona de estudio fue creado por el hombre, al haber desplazado la vegetación primaria (selva baja caducifolia) por parcelas de cultivo y asentamientos humanos. Es por ello que al transformar el sitio actual en una estación de servicio se continuará con la transformación del paisaje, el cual ya absorbió disturbios más drásticos. Algo que debe resaltarse es que los impactos que se han ejecutado históricamente ya han perjudicado la biodiversidad de la zona, sin embargo esto puede ser compensado mediante el implemento de áreas verdes en el sitio del proyecto.

Componente socio-económico: Con la operación de la estación de servicios se incrementara el flujo de automóviles y por ende las actividades de la zona. Esto traerá consigo un beneficio social y económico. Se busca reducir la ocurrencia de accidentes y ofrecer un servicio de calidad.

Se considera un impacto positivo, desde la generación de empleos, estabilidad económica para los trabajadores del lugar.

A groso modo, como se comentó en índice a), las modificaciones de la calidad de sistema ambiental, existen previos a la realización del proyecto, y por el pronóstico, esas modificaciones continuarán aún sin la realización del proyecto. De ser así, se puede establecer que los impactos de las obras derivadas de las obras y vida del proyecto podrían mantenerse en un nivel moderado, y así, con la aplicación de las medidas de mitigación, la zona donde pretende realizarse el proyecto podría mantener una condición muy aproximada a actual (sin la realización del proyecto), pero con los beneficios que el proyecto con lleva. Así, podría establecerse que el desarrollo del proyecto no modificará drásticamente la calidad ambiental del sistema y en

conjunto con la aplicación de las medidas de mitigación, ofrece la oportunidad de encaminar las tendencias del desarrollo.

VII.2. Programa de Monitoreo.

A partir de los resultados de la evaluación de los impactos es recomendable establecer indicadores estratégicos de calidad ambiental, económica y social que permitan entender y valorar las repercusiones del proyecto. En la tabla VII.1 se incluyen dichos indicadores, y se explica brevemente la manera de cuantificarlos.

a) Objetivo general del Programa

El Programa de Monitoreo tiene como objetivo general evaluar y dar seguimiento a los cambios en el sistema ambiental regional como resultado de la interacción con el proyecto realizado.

b) Objetivos particulares.

Determinar el momento para implementar acciones que permitan el cambio en la tendencia de variables que rebasen valores permisibles.

200

Verificar la eficiencia de las estrategias implementadas para la prevención y mitigación de impactos ambientales.

Determinar la modificación de la calidad ambiental del sitio durante la vida útil del proyecto y proponer medidas alternativas de corrección.

Tabla VII.1. Indicadores y variables para el programa de monitoreo

Indicador	Variable	Fuente de información	Estimación
Agua	Calidad del agua.	Monitoreo	Técnicas establecidas por NOM's*
Aire	Calidad del aire.	Monitoreo	Técnicas establecidas por NOM's*

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

Suelo	Tasas de erosión y propiedades fisicoquímicas implicadas.	Estimación directa o indirecta.	Modelos de predicción de pérdida de suelo. Técnicas de laboratorio.
Flora	Distribución de especies.	Muestreo	Técnicas de muestreo.
Fauna	Distribución de especies.	Muestreo	Técnicas de muestreo, trampeo, rastro, etc.
Paisaje	Fragmentación.	Medición.	Sistema de información geográfica y análisis directo.
Social y económico	Calidad de vida.	Estadísticas del INEGI, encuestas, informes, etc.	Desarrollo de índices de marginación (INEGI); análisis de encuestas e informes.

Fuente: Elaboración propia. *NOM's: Normas Oficiales Mexicanas

Monitoreo de la calidad de agua

Para asegurar la validez de los muestreos y resultados de los análisis se contratarán laboratorios acreditados ante la EMA para todas las pruebas requeridas. Para los muestreos y análisis de agua se realizarán monitoreos semestrales durante la construcción y a la finalización de esta. Los parámetros a determinar serán:

- ✓ pH
- ✓ Nitrógeno total
- ✓ Sólidos Suspendidos Totales
- ✓ Temperatura
- ✓ Oxígeno disuelto
- ✓ Fosfatos totales
- ✓ Sólidos totales
- ✓ Grasas y aceites
- ✓ DBO

Monitoreo de la calidad del aire

El monitoreo de la calidad del aire solo se realizará en las etapas de preparación del sitio y de construcción. Se utilizarán equipos portátiles. Los parámetros a determinar serán:

- Dióxido de nitrógeno (NO₂)
- Monóxido de carbono (CO)
- Dióxido de azufre (SO₂)
- Partículas Suspendidas Totales (PST)

Monitoreo de ruido

Se plantea medir el ruido conforme a la norma NOM-081-SEMARNAT-1994, durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto para asegurar que no se rebasan los límites máximos permisibles.

Monitoreo para el suelo

El monitoreo se realizará durante las etapas de desarrollo del proyecto y una vez que opere. Se utilizarán técnicas de predicción de pérdida de suelo por erosión y otras técnicas de laboratorio. El responsable de realizar el monitoreo será un especialista en el tema.

Monitoreo para el paisaje

Solo se verificará que se lleven a cabo las medidas de mitigación relacionadas con el establecimiento de vegetación y la conservación del suelo.

VII.3. Conclusiones.

Cualquier actividad que se realice en un sistema natural es susceptible de provocar el deterioro de las condiciones naturales del mismo, afectando la topografía, el paisaje, la flora y fauna, y otros componentes del medio físico, por lo que es importante, a través de las medidas de mitigación propuestas, reducir la magnitud de los impactos producidos y evitar que éstos se conviertan en impactos sinérgicos significativos.

El proyecto de construcción y operación de la "Gasolinera Valsa S.A. de C.V." en Tepalcatepec, es una obra de suma importancia para la región, considerando que las instalaciones se pretenden integrar en un predio previamente impactado, el cual cuenta con construcciones, además

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

presenta rellenos en suelo natural, no cuenta con vegetación y por lo tanto tampoco fauna; se localiza en un área urbana.

Las diferentes actividades que se desarrollaran para la realización de la obra tendrán afectaciones al medio ambiente, entre las que podemos destacar esta, excavaciones y extracción de suelo natural, se integrara obra propia para agua potable, drenaje, trampas de grasas y aceites; se nivelará, compactará, se integrara diferentes materiales y posteriormente la pavimentación y los depósitos de combustible, a la par de esto se realizaran las diferentes construcciones, con lo cual se afectara el grado de infiltración, por lo tanto la calidad del agua, el microclima. Los impactos identificados se caracterizan principalmente por ser de bajo impacto.

Para las diferentes actividades, será necesario el uso de maquinaria y vehículos automotores, mismos que provocaran ruido y emisiones de gases producto de la combustión. Impacto de magnitud baja.

203

Con la implementación de la Gasolinera de Tepalcatepec, Michoacán, se mejorara la imagen del lugar, la integración de áreas verdes vendrá a cambiar la perspectiva que se tiene del lugar. De igual forma la integración de capital por las actividades dejara una derrama económica, de tal forma que se crearan fuentes de empleo, por lo cual el aspecto socioeconómico del proyecto es el que resulta más beneficiado. En éste caso el cambio y la integración de mejores condiciones en la zona, traerá consigo la generación de empleos y en general provoca una derrama económica en la zona de influencia del proyecto.

Haciendo una comparación de todos los impactos, tanto bióticos, abióticos como socioculturales y paisaje, se tiene que en general existe un impacto negativo de 72, en la matriz de comparación se encontraron en total un valor negativo de -975, impacto que sería el 100%, lo que nos indica que el proyecto Gasolinera, en el municipio de Tepalcatepec , Michoacán, tendrá un impacto ambiental del **7.38%** en la totalidad del tiempo de su vida útil. Si

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

consideramos únicamente los impactos ambientales tendríamos una afectación de **15.7%** considerada baja .De acuerdo al análisis realizado podemos afirmar que el impacto ambiental por las actividades del Proyecto construcción y operación de la Estación de Servicio Tipo Zonas Urbanas Esquina denominada "Gasolinera Valsa S.A. de C.V.", es bajo y por lo tanto viable.

Se puede concluir que el proyecto se considera ambientalmente procedente, considerando su ubicación y las necesidades a satisfacer, niveles de impacto existentes y características actuales del paisaje.

VII.4. Bibliografía.

Bautista F. 2004 Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales. SEMARNAT, INE, UNAM, UADY, CONACYT.

Canter, L. W., 2000. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, editorial Mc Graw Hill.

CONAFOR. Descripción del Sistema de Clasificación de Vegetación de la Cartografía de Uso de Suelo y Vegetación escala 1:250 000 de INEGI.

Conesa Fdez.-Vitora, V. et al. 2003: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3ra. Edición. Editorial Mundi-Prensa.

Escalante P., Robles Gil J. 1993. Listado de Nombres Comunes de las Aves de México. CONABIO - SIERRA MADRE.

García Enriqueta. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Koopen. México, 1981, 3 edición.

Garmendia S., A.; Salvador A., A.; Crespo S., C.; Garmendia S., L. 2005. Evaluación de Impacto Ambiental. Pearson Prentice Hall. España.

Gómez O., D. 1999. Evaluación del Impacto Ambiental, ediciones Mundi Prensa, Editorial agrícola.

Moreno C. 2001. Métodos para Medir la Biodiversidad. M & T – Manuales y Tesis SEA Vol. 1. CYTED, ORCYT, SEA.

Rau G. J. y Wooten C.D. Environmental Impact; Analysis Handbook. New York, Mc. Graw Hill, 1980.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.

CAPITULO VIII



Rubén Leñero No.50 Morelia Mich.

Tel (443) 315469

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

VIII.1. PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Para la integración de la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular para la construcción y establecimiento de una Estación de Servicio Tipo Zonas Urbanas denominada "Gasolinera Valsa S.A. de C.V.), se llevaron a cabo diversos trabajos de campo y de gabinete.

Desde el punto de vista técnico, se realizaron estudios complementarios, revisiones bibliográficas, visitas de campo, muestreos y análisis fotográfico y cartográfico (fotografías aéreas y cartas temáticas del INEGI).

Asimismo, una parte fundamental del proyecto ha sido la revisión de la información generada en el estado de Michoacán (OET, PDUM, Catalogo de Biodiversidad, etc.).

206

VIII.1.1. PRODUCTOS RESULTANTES.

El producto principal que se ha obtenido es la Manifestación propiamente dicha, un documento en extenso, preparado de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Guía para la elaboración de Manifestaciones de Impacto Ambiental del sector, en su Modalidad Particular.

Este documento cuenta de manera integrada textos, tablas, fotografías, Mapas y figuras.

Por separado se presentan los anexos con la documentación legal que sustenta aquellas secciones referidas a la acreditación de la propiedad o de trámites llevados a cabo ante las diversas instituciones locales (licencia de uso de suelo, número oficial, etc.).

VIII.1.1.1 TEXTOS.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

Se hace referencia a capítulos que integran la Manifestación de Impacto Ambiental, donde se detallan paso a paso los por menores del proyecto. Una característica que se desea resaltar es que se ha tratado de concentrar la información hacia la zona donde se ubicará el proyecto, evitando en la gran mayoría de los casos hacer referencia de zonas que no están relacionadas con el sitio de actividades y en todas las situaciones se ha evitado considerar al Estado en su conjunto como el marco de referencia principal del proyecto.

VIII.1.1.2. CARTOGRAFIA.

Dentro del documento se integran cartografía esquematizada del sitio de proyecto, donde se representan aspectos como regiones hidrológicas, geología, edafología, etc., en algunos casos sobre los registros bibliográficos que se encuentran en la literatura especializada.

VIII.1.1.3.-FOTOGRAFIAS.

Dentro del documento se integran fotografías de los aspectos relevantes en cada apartado y con la finalidad de establecer una panorámica general del predio, se presenta las fotos tomadas en campo y su ubicación en mapa de google earth, donde se hace referencia al terreno del proyecto.

207



FOTO No. 1 El terreno visto desde la esquina que forman la Avenida Panamá y el Libramiento Tepalcatepec-Coalcomán en la colonia Congorito donde se aprecian las vialidades que permitirá el acceso a la Gasolinera, que se refieren a calles pavimentadas de 7 metros de corona con un carril por sentido, tomada en la parte suroriente del predio.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.



FOTO No. 2

Vista del lindero sur poniente que colinda con una huerta de papaya y donde se puede apreciar la vegetación arbustiva del predio de proyecto.



FOTO No. 3

Se refiere a la colindancia nor oriente, vista desde el libramiento Tepalcatepec-Coalcomán, en la misma se puede apreciar la vialidad colindante, el uso actual del terreno como lote baldío y presencia de vegetación arbustiva.

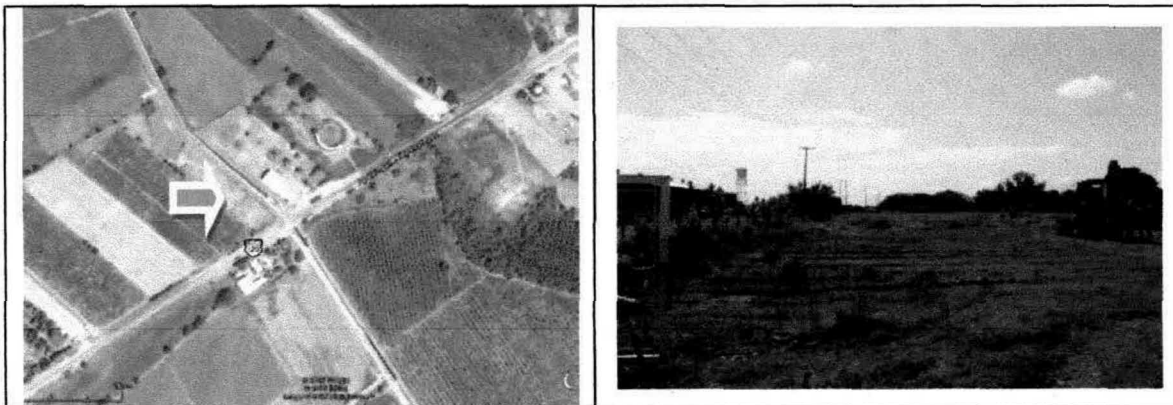
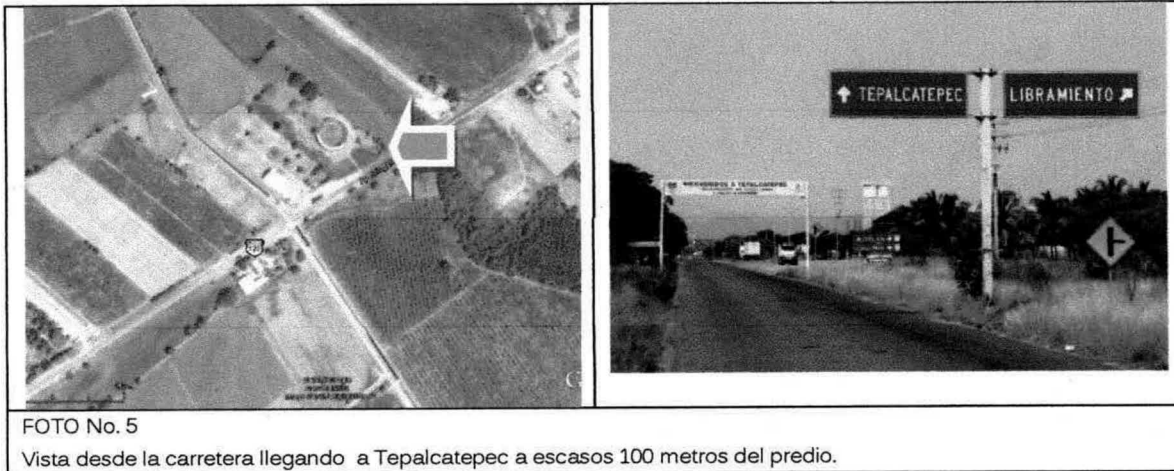


FOTO No. 4

Se refiere a la colindancia nor poniente, vista hacia el interior del predio, en la misma se puede apreciar gran parte del terreno sin vegetación así como la presencia no muy significativa de vegetación arbustiva y pastos.

208

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.



VIII.2 OTROS ANEXOS

Los documentos legales se encuentran de manera integrada en los anexos. Dentro de estos se ha ubicado el estudio de mecánica de suelos y el proyecto arquitectónico, el registro federal de contribuyentes, etc., así mismo se incluye la responsiva e identificación del prestador de servicio del proyecto, el total de anexos consiste de:

- Copia cotejada de escrituras.
- Copia de contrato de arrendamiento
- Copia cotejada de licencia de uso de suelo.
- Copia cotejada del acta constitutiva
- Registro Federal de Contribuyentes
- Identificación oficial.
- Copia de estudio de mecánica de suelos
- Proyecto arquitectónico.
- Copia de constancia de trámite ante PEMEX
- Copia de Alineamiento y numero oficial
- CD CON INFORMACIÓN DE LA MIA PARTICULAR.

Con la finalidad de intercambiar información con las dependencias de gobierno, ONG's, Centros de Investigación y público en general, se

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN MODALIDAD PARTICULAR.
PARA UNA ESTACION DE SERVICIO TIPO ZONAS URBANAS ESQUINA EN TEPALCATEPEC, MICHOACAN.**

realizaron Cuatro copias en CD que contienen todos y cada uno de los archivos que componen la Manifestación de Impacto Ambiental incluyendo los anexos. Se incluye una copia con la Leyenda Consulta Pública con la finalidad de que esté disponible para ese fin.

- **RECIBO DE PAGO DE DERECHOS.**

De manera anexa se encuentra la copia del pago de derechos por recepción y evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad particular con su respectivo anexo que determina el monto de pago.

210