

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

INDICE GENERAL

- 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.
- 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.
 - 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.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

- 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.
 - aB. 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.

- 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.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

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

VIII.1 Formatos de presentación.

VIII.1.1 Planos definitivos.

VIII.1.2 Fotografías.

VIII.2 Otros anexos.

VIII.3 Glosario de términos.

IX. BIBLIOGRAFÍA.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

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

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Modalidad A: No Incluye Actividad Altamente Riesgosa de la Estación de Servicio (Gasolinera) para el almacenamiento y distribución de Gasolinas y Diesel al público en general, propiedad de "SERVICIO FELPON, S.A. de C.V."

I.1.2 Ubicación del proyecto

Carretera Tula – Jorobas, Kilómetro 31.8, Colonia El Llano Segunda Sección, Municipio de Tula de Allende, Estado de Hidalgo.

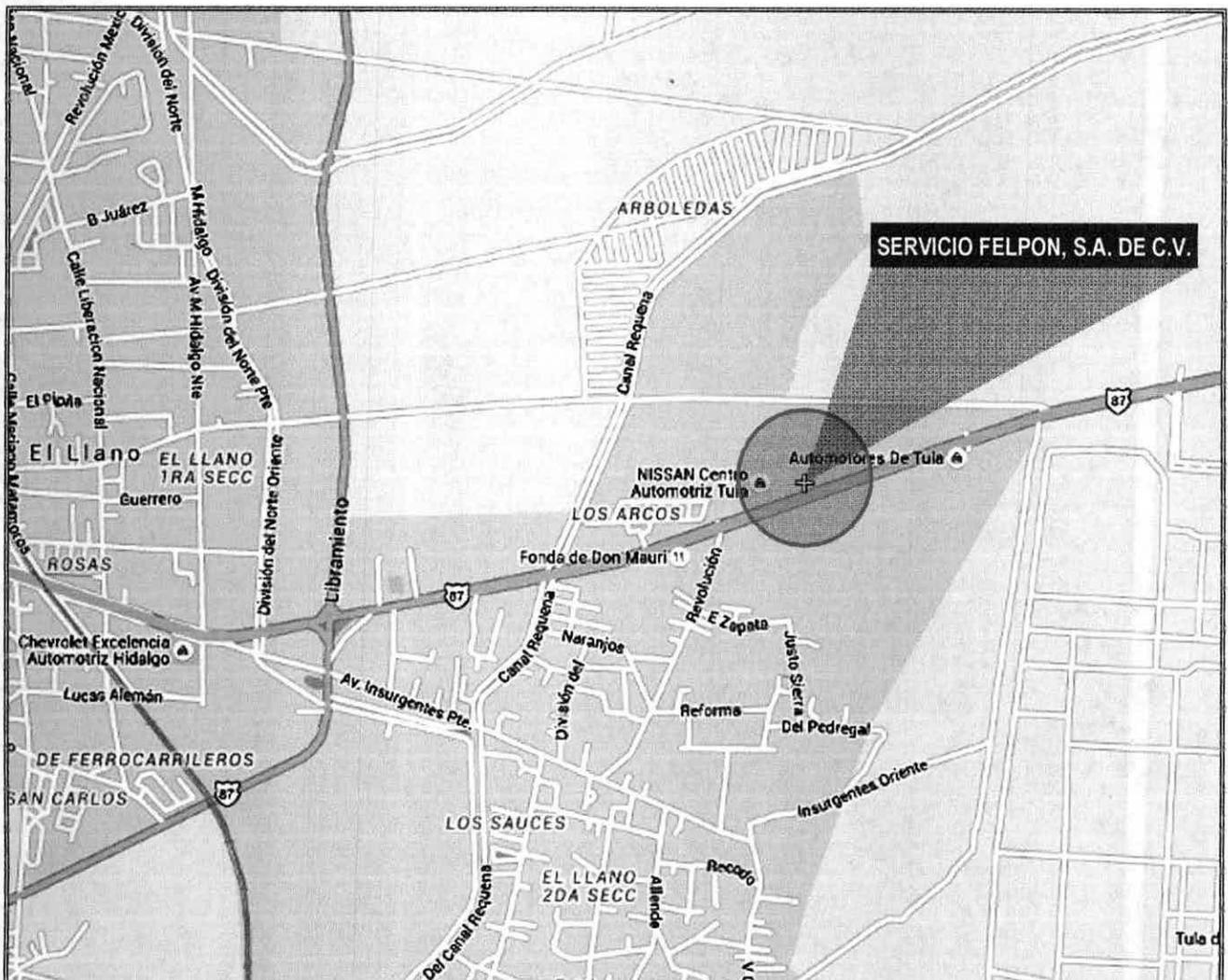


Figura I.1 Plano de localización del sitio del proyecto

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

La vida útil de las instalaciones en conjunto y el de operación del proyecto es de 30 años en construcciones, realizándose servicio de mantenimiento constante a las instalaciones y equipos.

La vida media de los tanques de almacenamiento de doble pared tipo enchaquetado es de 20 años a 30 años, y de 20 años en tuberías de doble pared.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

1. Escritura Pública 113,688, Volumen 1,515, de fecha 09 de mayo de 2016, que contiene Contrato de Compra-venta del predio.
2. Escritura Pública 112,802, Volumen 1,500, de fecha 16 de marzo de 2016, que contiene Contrato Mercantil de constitución de la empresa SERVICIO FELPON, S.A. de C.V.
3. Copia simple de la Identificación del representante legal de la empresa "SERVICIO FELPON, S.A. de C.V."

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social.

SERVICIO FELPON, S.A. de C.V.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes.

R.F.C.: SFE1603163N5

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

FELIPE Pines Prieto, Administrador Único

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal.

Calle Guatemala, Manzana 434, Lote 1, Col. México 86, Municipio de Atizapan de Zaragoza, CP. 52915, Estado de México.

e-mail: felipeprietop@hotmail.com

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

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

I.3.1 Nombre o razón social.

Nombre Comercial "CIRA Consultoría en Impacto y Riesgo Ambiental", Eje 2, Mza. 4, Lote 3 Casa 5, Fracc. Lomas de Cartagena, Tultitlán, México.

I.3.2 Registro federal de contribuyentes.

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.

Biólogo Julian Carranza López

RFC del responsable técnico de la elaboración del estudio.

CALJ620619MV5

CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio.

CURP: CALJ620619HMCRPL07

Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio.

Cédula Profesional No. 1369095.

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.

Calle 10 No. 21, Departamento C-203, Colonia San Pedro de Los Pinos, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01180, México, Distrito Federal.

Teléfono(s).

46 33 75 48 y 58 84 25 83

Fax.

Correo electrónico.

jcarranzal@yahoo.com.mx

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

Estación De Servicio (Gasolinera) "Servicio FELPON, S.A. de C.V.", en Carretera Tula – Jorobas, Kilómetro 31.8, Colonia El Llano Segunda Sección, Municipio de Tula de Allende, Estado de Hidalgo.

La Estación de Servicio con Tienda de Conveniencia y Locales Comerciales que se pretende Construir y Operar es nueva, la cual contara con tecnología de punta en sistemas de recuperación de vapores y detección de fugas, tubería eléctrica contra incendios y tuberías de doble pared para conducción de producto, albergadas en fosas ahogadas en arena inerte, diseñadas para detectar posibles fugas, así como trampa de grasas, tanques de almacenamiento de doble pared, entre otras características del proyecto, así como las especificaciones y normas aplicables por PEMEX - Refinación para la construcción y operación de este tipo de proyectos.

DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE SUMINISTRO

La Estación de Servicio se proyecta para que recarguen combustible los vehículos que circulan por la Carretera Tula – Jorobas, en dónde se encuentra el predio en cuestión, disponiendo de los accesos convenientes, tal y como se refleja en el plano Arquitectónico de la Estación de Servicio, donde se podrá recargar de combustible con los siguientes productos:

- Gasolina Magna.
- Gasolina Premium.
- Diesel

Memoria Técnica

El funcionamiento será de tipo convencional, con personal atendiendo a los usuarios de la Estación de Servicio se Dispondrá de :tres islas de carga de combustible con la siguiente dotación:

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

3 Dispensarios de Combustible cada uno de cuatro mangueras, dos para cada producto (Magna y Premium) y dos posiciones de carga para cada dispensario dando un total de 6 posiciones de carga.

1 Dispensario de combustible para tres productos con seis mangueras (dos para cada producto –Gasolinas Magna, Premium y Diesel-) y dos posiciones de carga.

Techumbre totalmente apoyada sobre dos pilares, que cubre y protege la zona de dispensarios, con una superficie total aproximada de 211.35 m², tal y cómo se indica en los planos.

Dos tanques de almacenamiento de combustible, los cuales se alojaran en una cisterna con loza de concreto y enterrados en arena inerte, de las siguientes características:

- 1 Tanque de Almacenamiento para combustibles de doble pared de capacidad de 120.000 lts. El cual estará dividido para almacenar 50,000 lts. de Gasolina Premium y 70,000 lts. de Diesel.
- 1 Tanque de 120.000 lts. Para Gasolina Magna.

Asimismo, contará con las siguientes instalaciones:

- Instalaciones mecánicas y eléctricas.
- Redes de Hidráulicas y Sanitarias.
- Pavimentación de accesos y salidas del proyecto.
- Servicios de protección contra incendios.
- Suministros de aire y agua para vehículos

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Obra Civil: La obra civil de la Estación de Servicio será la necesaria para realizar la implantación que se especifica en los planos. En concreto se construirán los siguientes elementos:

- Islas de Suministro de Combustibles.
- Cisterna de almacenamiento de los tanques.
- Zona pavimentada, según planos adjuntos.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

- Sistemas de drenaje, desagüe, tuberías de carga, ventilación, instalaciones eléctricas, trampa de grasas, etc.
- Techumbre.
- Edificio

Instalaciones Mecánicas: Las instalaciones Mecánicas de la Estación de Servicio serán:

- Tanques de almacenamiento, que serán de doble pared.
- Sistema de recuperación de vapores.
- Sistema de tuberías de ventilación y carga.
- Bocatomas de carga desde los tanques.
- 4 Dispensarios de suministro con ocho posiciones de carga.
 - 3 Dispensarios para dos productos (Gasolina Magna y Premium), y.
 - 1 Dispensario para 3 productos (Gasolina Magna, Premium y Diesel).

DESCRIPCION DE LA OBRA CIVIL

Demoliciones: En el predio de Estudio se deberán realizarse las demoliciones de las construcciones existentes.

Movimiento de Tierras: En el predio en cuestión se llevará a cabo el movimiento de tierras para la fosa donde se albergará la fosa donde irán los tanques de almacenamiento mediante medios mecánicos y manuales.

Limpieza del terreno resultado de las obras de demolición, para conseguir una correcta preparación del terreno.

Se realizará el mejoramiento del terreno y se compactará adecuadamente hasta conseguir una cota tal que la plataforma resultante, quede lista para recibir el paquete de firme que se refleja en los planos del Proyecto.

Firmes: El firme de la zona de dispensarios de la Estación de Servicio es de tipo rígido, es decir, de losas de concreto hidráulico. Para su construcción se seguirán las Normas y Reglamentos de construcción vigentes tanto para PEMEX - Refinación, como el Reglamento de Construcción para el D.F. (hoy Ciudad de México).

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

El tipo de tráfico considerado ha sido el previsto en el suministro de carburantes a vehículos y camiones, así como a las Pipas cisterna que abastecerán a la Estación de Servicio

Cimentaciones: Las cimentaciones y zapatas de la Techumbre se han proyectado en concreto armado, según especificaciones del Plano Estructural

La empresa contratista de las obras de ejecución de la Estación de Servicio, podrá considerar una posible modificación de la capacidad de carga del terreno, conforme lo recomiende el Estudio de Mecánica de Suelos del terreno.

El Residente de Obra deberá de estar al tanto de los ensayos, revenimientos y pruebas de concreto para el control de calidad. La mezcla, granulado, transporte, colocación, curado, etc. del concreto, deberán cumplir con las características de control de ejecución correspondiente a nivel normal. En los planos del proyecto se recogen especificaciones técnicas del concreto, armado y detalles de las cimentaciones correspondientes.

Techumbres: La techumbre proyectada cubre la zona de dispensarios con un total de 211.35 m²., irá apoyada sobre dos pilares, situados sobre la isleta de suministro de combustible de la Estación de Servicio.

Las zapatas de dichos pilares se colocarán teniendo en cuenta las distancias mínimas hasta los depósitos enterrados. La techumbre se encuentra definida en los planos del proyecto.

Instalación Hidráulica y Sanitaria: El sistema Hidráulico y Sanitarios es separado y consta de dos redes bien definidas e independientes dentro del área ocupada por la Estación de Servicio, como red de Aguas Pluviales y Aguas Negras.

- **Red de Agua Pluviales:** La red de pluviales recoge las aguas procedentes de los escurrimientos de la Estación de Servicio y las procedentes de cubierta de la marquesina. Las tuberías serán de PVC. La red de aguas pluviales viene especificada en los planos Hidráulicos y Sanitarios.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

Trampa de Grasas: Es la que se encarga de recoger las aguas aceitosas o aguas contaminadas con hidrocarburos. Recoge las aguas procedentes de las zonas donde pueden producirse normalmente derrames de hidrocarburos, como son la zona de carga (Dispensarios) y descarga (Zona Tanques o de Almacenamiento) de combustible, las cuales se especificarán en la instalación de la Trampa de Grasas.

La red de la Trampa de Grasas, termina separando los hidrocarburos y grasas, llevándolas a la red general.

La trampa será de concreto armado y queda definida en los planos del proyecto.

II.1.2 Selección del sitio.

La selección del sitio se realizó considerando en primer término, que el predio se encuentra ubicado en una zona cuyo uso de suelo previsto en la normatividad municipal, se clasifica como Industrial, en donde se permite la instalación y operación de Estaciones de Servicio (Gasolineras), donde se almacena y distribuye combustibles similares a la propuesta y descrita en el presente documento.

Adicionalmente se considero su ubicación con respecto a los núcleos urbanos cercanos, así como su ubicación respecto a áreas naturales cercanas, atendiendo en todo momento el que los posibles impactos adversos que se generen, no afecten a zonas urbanas ni a ecosistemas, además de contribuir a la generación de empleos accesibles a la población del municipio de Tula de Allende.

Ambientalmente, se considero la escasa vegetación y fauna existente en el predio en estudio, y que por su uso anterior y que correspondía al de uso comercial, se determino la inexistencia de especies endémicas, en peligro de extinción, amenazadas, o bajo alguna otra categoría de protección.

Técnica y financieramente, se considero la topografía y superficie del terreno, que permitiera reducir los costos y necesidad de obras civiles que implicarán cortes y movimientos de tierra.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

También se considero, su cercanía a vías de comunicación de importancia regional que permitan el abastecimiento y distribución del energético de forma eficiente y segura.

Socioeconómicamente, la disponibilidad de servicios y mano de obra en el área de influencia del proyecto, que redunde en minimizar los tiempos de recorrido y transportación del personal a contratar, dando prioridad a trabajadores de la zona y área de influencia, así como la cercanía a servicios públicos que potencialmente puedan generar impactos indirectos por la demanda de estos servicios.

Para lo anterior, se consideró lo establecido en el Plan Nacional y Estatal de Desarrollo, de suerte tal que permitan consolidar el crecimiento de acuerdo con lo establecido en las políticas públicas federales, estatales y municipales.

Para la selección del sitio se siguieron los siguientes criterios:

- Por ser una zona con clasificación de uso para Industria.
- Por haber zonas urbanas y sub-urbanas cercanas.
- Por no ser una zona alejada de núcleos de población.
- Por ser una predio cercano a otras industrias.
- Porque ser un terreno cuyo uso anterior correspondía al comercial, recientemente sin actividades.
- Reglamentos para este tipo de proyectos.
- Vías de comunicación adecuadas para su operación
- El contar con la posesión legal del terreno del proyecto.
- Que el terreno cuenta con la superficie suficiente para desarrollar el proyecto.
- Contar con los servicios básicos necesarios como son: teléfono, agua potable y energía eléctrica.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

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

La Estación de Servicio (Gasolinera) "Servicio FELPON, S.A. de C.V.", se localiza en Carretera Tula – Jorobas, Kilómetro 31.8, Colonia El Llano Segunda Sección, Municipio de Tula de Allende, Estado de Hidalgo.

VERTICE	Coordenadas Geodésicas		Coordenadas UTM	
	LATITUD	LONGITUD	NORTE	ESTE
1	20° 3' 27.88931"	99° 17' 48.77742"	2217899.20	468955.76
2	20° 3' 28.10530"	99° 17' 51.30410"	2217905.97	468882.38
3	20° 3' 25.59933"	99° 17' 51.53968"	2217828.95	468875.40
4	20° 3' 26.37995"	99° 17' 48.91195"	2217852.81	468951.77

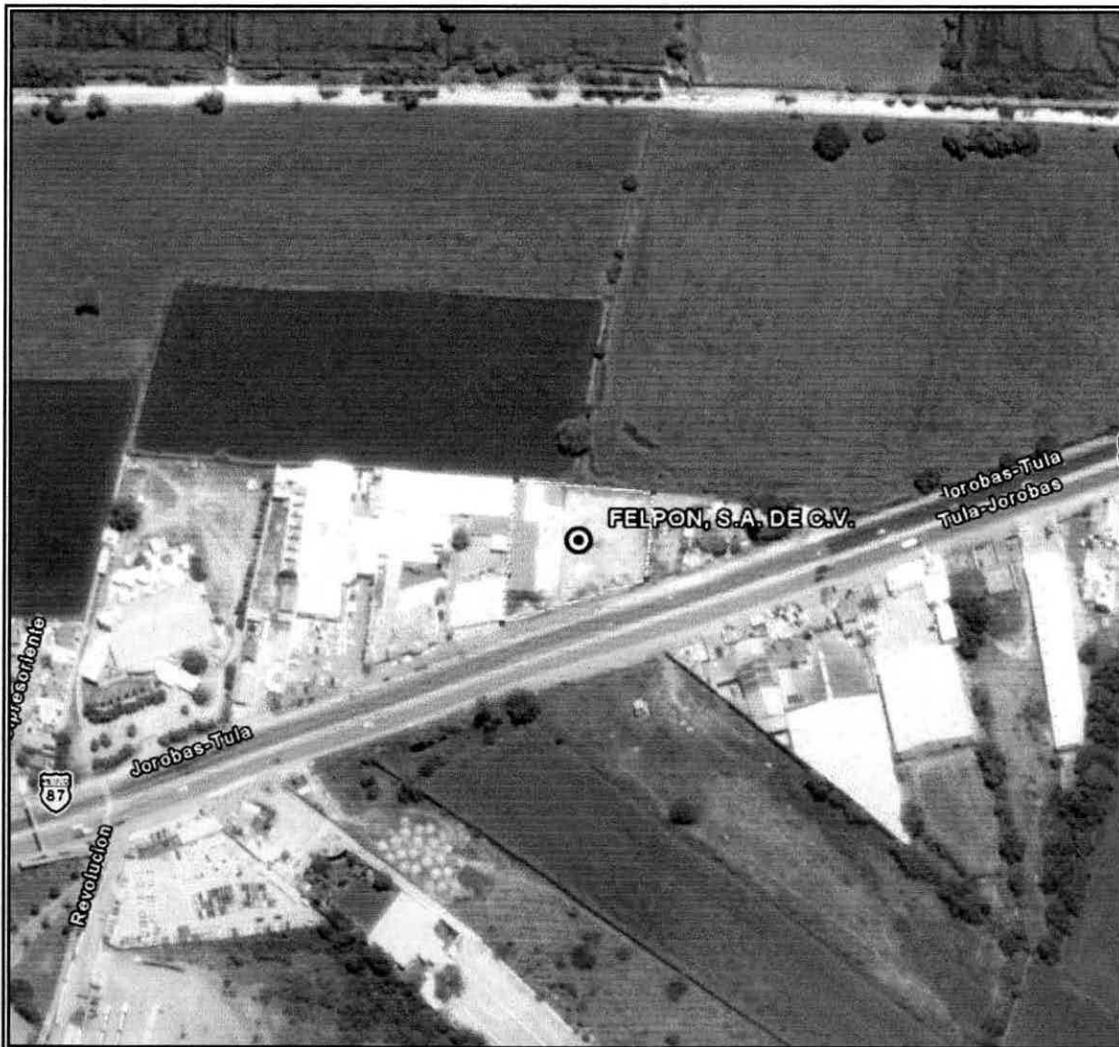


Figura II.1 Ubicación física del proyecto

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

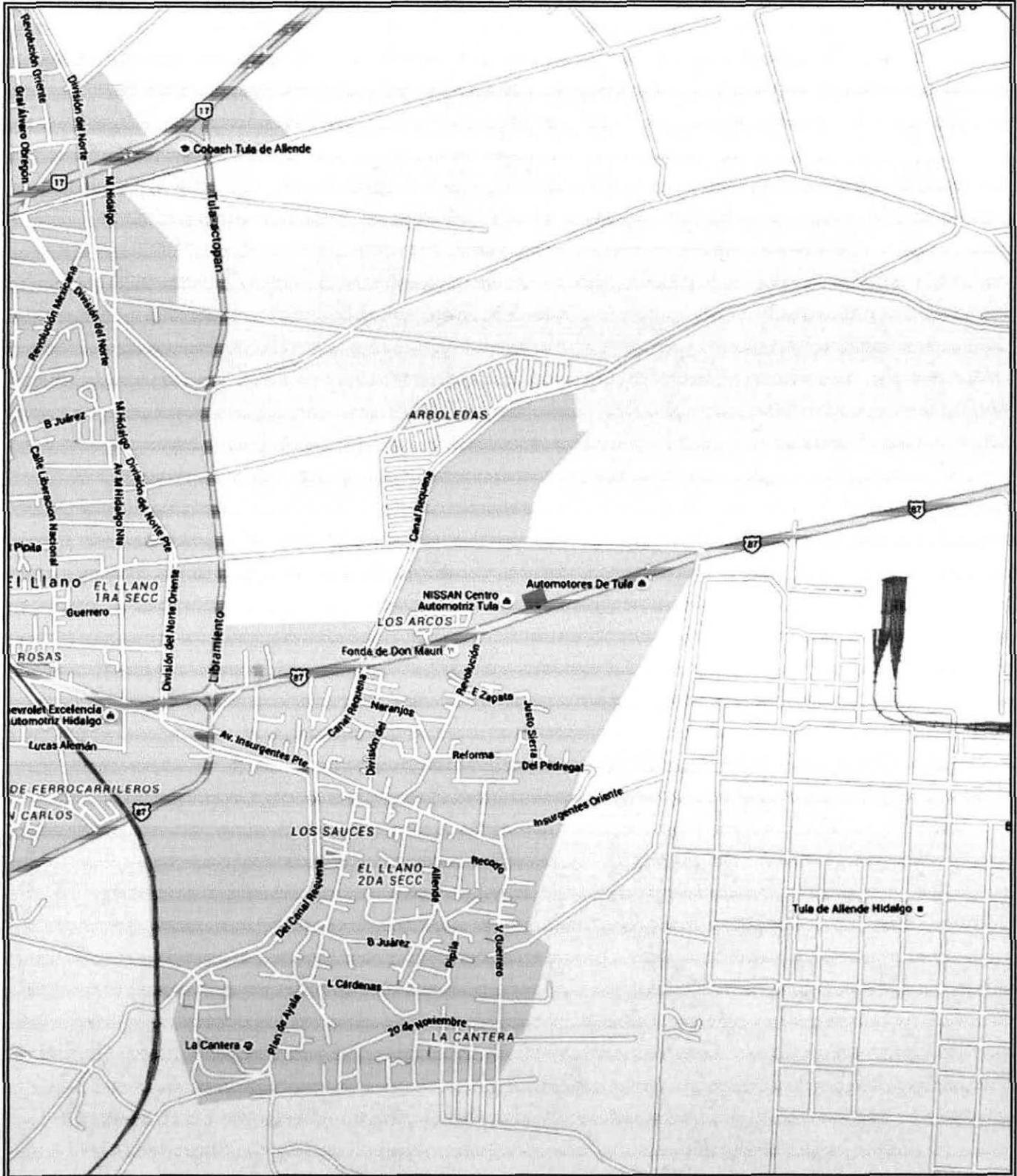


Figura II.2 Plano de ubicación del proyecto

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

II.1.4 Inversión requerida.

La inversión total requerida para el desarrollo del proyecto es de \$17'000,000.00, que Incluye adquisición del predio.

II.1.5 Dimensiones del proyecto.

El terreno que ocupará la Estación de Servicio es de forma irregular y tiene una superficie total útil de 4,569.20 metros cuadrados que serán destinados para la construcción y operación de la Estación de Servicio, conforme al siguiente cuadro de áreas:

Planta Baja		
	Área m ²	%
Tienda y Oficinas	690.48	15.16
Techumbre Gasolinas y Diesel	211.35	4.62
Locales comerciales	692.10	15.14
Área construida P.B.	1,033.51	22.61
Área de Tanques	144.24	3.15
Área Verde	479.75	10.49
Superficie libre	2,351.28	51.44
Planta Alta		
Área Construida P.A.	108.33	2.37
Superficie del Terreno	4,569.20	100.00
Superficie Total Construida	1,141.84	24.98

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

Las colindancias del terreno que ocupará la Planta son las siguientes:

- Al Norte, en 73.50 metros, con terrenos de cultivo de Eduardo Jiménez y Jesús Isidro Oviedo Terán.
- Al Sur, en 78.50 metros, con Carretera Tula - Jorobas.
- Al Este, en 47.30 metros, con propiedad de María Guadalupe Hernández Cruz; que corresponde a propiedad bardeada en su perimetral, sin construcciones y sin ninguna actividad.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

- Al Oeste, en 78.00 metros, con propiedad del Ing. Yampayes. Corresponde a Bodegas de tipo industrial con actividades comerciales.

Actividades que se desarrollan en las colindancias:

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación normal de la Estación de Servicio (Gasolinera), ya que por su lindero Sur se localiza la Carretera Tula – Jorobas, vialidad sobre la cual se localiza el acceso a la misma; por el lindero Norte existen terrenos de cultivo, al Este un predio baldío y al Oeste, un conjunto de establecimientos comerciales, en los cuales, no se desarrollan actividades que puedan poner en riesgo la actividad de la Estación de Servicio.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Actualmente, la zona en la cual se localiza el predio cuenta con la infraestructura necesaria y suficiente para el desarrollo del proyecto, correspondiente a los servicios de abastecimiento y suministro de agua potable, electricidad, telefonía, caminos asfaltados y transporte. La infraestructura proyectada, corresponderá a lo requerido para la operación adecuada de la Estación de Servicio, Tienda de conveniencia y Locales comerciales.

La infraestructura proyectada corresponde a lo requerido para la construcción y operación de la Estación de Servicio, como son:

- Instalación de tanques de almacenamiento.
- Trincheras
- Sistema de inventarios.
- Instalaciones hidráulicas.
- Trampa de combustibles y grasas
- Instalación de sistema de suministro de combustibles.

II.2 Características particulares del proyecto

La Estación de Servicio, es un establecimiento que se dedicará a la venta al menudeo de gasolinas y diesel al público en general, mediante su suministro a los vehículos automotores desde diferentes depósitos de almacenamiento, además de la venta de aceites y aditivos, cuenta con tienda de conveniencia y locales comerciales.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

El predio tiene la forma de un polígono irregular, ocupa una superficie total de 4,569.20 m² y se encuentra en una zona con topografía plana

Los tanques de la estación de servicio tienen las siguientes características:

Dos tanques de almacenamiento, uno con capacidad de 120,000 litros para Gasolina Magna; y un segundo tanque dividido (compartido) para el almacenamiento de dos productos; un primer tanque con capacidad de 50,000 litros para el almacenamiento de Gasolina Premium y un segundo tanque con capacidad de 70,000 litros para el almacenamiento de Diesel.

Cuenta con un área de despacho con 4 dispensarios. Tres dispensarios para dos productos (Gasolina Magna y Premium) y un dispensario para 3 productos (Gasolina Magna, Premium y Diesel).

II.2.1 Programa General de Trabajo.

Las obras de construcción del proyecto, contempla la realización de las obras requeridas en un periodo aproximado de 9 meses en 13 partidas generales de obra, mismas que se muestran en el siguiente Programa de Obra.

PROGRAMA DE OBRA CALENDARIZADO									
CONCEPTO	MES								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
DEMOLICIÓN	■								
PREPARACIÓN Y LIMPIEZA	■	■							
EXCAVACIÓN DE FOSAS Y TRINCHERAS		■	■	■					
CIMENTACIONES		■	■						
ALBAÑILERÍA OBRA GRUESA		■	■	■	■		■	■	
INSTALACIÓN DE DUCTOS Y TUBERÍAS				■	■	■	■		
INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA				■	■	■	■		
INSTALACIÓN ELÉCTRICA				■	■	■	■		
INSTALACIÓN HIDROSANITARIA Y PLUVIAL			■	■	■	■			
INSTALACIÓN DE TANQUES								■	■
PISOS								■	■
CONSTRUCCIÓN DE TECHUMBRE								■	■
ACABADOS, HERRERÍA, CARPINTERÍA								■	■
PINTURA, ACABADOS Y LIMPIEZA								■	■

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

El programa de obra se desarrollará como se ha mencionado en 13 partidas de obra, que de manera general involucra las siguientes actividades:

1. Preliminares (Preparación del terreno).
2. Obra Civil
3. Cimentación de construcciones.
4. Montaje de Estructuras Metálicas.
5. Cubierta, Accesorios, Losacero y Faldones.
6. Construcción de muros.
7. Pisos
8. Red sanitaria y drenajes.
9. Instalación de Mobiliario sanitario.
10. Red de instalaciones eléctricas.
11. Red de instalación de alumbrado.
12. Colocación de Luminarias
13. Acometida eléctrica.

El periodo estimado para el desarrollo de las obras de preparación y construcción del proyecto se ha establecido de manera tentativa, por lo que el programa podrá modificarse conforme a los requerimientos y necesidades del promotor.

II.2.2 Preparación del sitio.

Esta actividad consistirá en la realización de trabajos de demolición, despalme, limpieza, trazo y nivelación del terreno de acuerdo a los límites del mismo. Una vez preparado el terreno, se continuará con la fase de excavación y cimentación de las áreas de despacho y del edificio principal y locales comerciales.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

No se requieren de trabajos, obras o actividades de ningún tipo para el desarrollo del proyecto.

II.2.4 Etapa de construcción.

Los trabajos a realizar para la construcción y operación de la Estación de Servicio (Gasolinera) con Tienda de Conveniencia y locales comerciales:

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

Construcción de Trincheras: Las trincheras para las tuberías de combustibles y recuperación de vapores se construirán de concreto, con tapa y de forma independiente al piso terminado. La profundidad de las trincheras a construir debe considerar que las tuberías queden como mínimo a 50 cm. del nivel de piso terminado.

Construcción de ductos eléctricos: Los ductos eléctricos, será a base de concretos hidráulicos de agregado máximo de 19 mm, de cemento normal con un Índice de resistencia $F' C = 200 \text{ Kg/cm}^2$, que permita condiciones de instalaciones a prueba de explosión.

Instalación eléctrica: Las instalaciones eléctricas contarán con sellos EYS en las áreas consideradas como peligrosas; asimismo, estas instalaciones deberán cumplir con el reglamento de instalaciones eléctricas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, conforme a las Especificaciones Técnicas PEMEX para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio, así como los Códigos Internacionales vigentes en su edición más reciente, como el National Electric CCDE y NFPA No. 30 A.

La instalación eléctrica de la Estación de Servicio, deberá contemplar los siguientes elementos, conforme a las especificaciones del manual de especificaciones para el Diseño y Construcción de Estaciones de Servicio.

- ↳ Instalación eléctrica de dispensarios.
- ↳ Instalación eléctrica de motobombas.
- ↳ Instalación eléctrica de paro de emergencia.
- ↳ Instalación eléctrica de monitoreo de dispensarios.
- ↳ Instalación eléctrica de monitoreo de tanques.
- ↳ Instalación eléctrica del sistema de tierras en dispensarios y tanques.

Instalación hidráulica y neumática: Las tuberías para manejo de agua y aire se instalarán en una misma trinchera, con una profundidad mínima de 30 cm por debajo del nivel de piso terminado; todas las tuberías deben tener una válvula de compuerta para cortar el suministro al módulo de abastecimiento correspondiente.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

Construcción de fosa para instalación de tanques de almacenamiento: La excavación tendrá lateralmente un claro mínimo de 457.2 mm. (18") entre la excavación y el tanque. La profundidad de la fosa será tal que habrá espacio suficiente debajo del tanque para tener un relleno con material inerte de al menos 305 mm. (12").

La fosa de tanques de almacenamiento estará revestida por una losa de cimentación de concreto armado; muros de concreto armado y losa tapa de concreto armado. El armado de los tres elementos constructivos anteriores será doble y con acero de refuerzo $f'y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ y concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$. La fosa de concreto donde se coloquen los tanques, deberá rellenarse totalmente con arena o gravilla una vez instalados y probados.

Se instalarán pozos de observación con el propósito de detectar la presencia de hidrocarburos en los alrededores de la fosa y en la superficie de las aguas subterráneas.

Siembra de tanques: Los tanques se colocarán sobre una cama de arena nivelada y compactada evitando impactos entre el tanque y cualquier otro elemento.

La excavación para la colocación de los tanques, se rellenará totalmente con arena una vez instalados y probados éstos, con objeto de no dejar ningún espacio libre donde puedan almacenarse vapores de hidrocarburos. Conforme a las prácticas recomendadas para las estaciones de servicio por el API 1615, es obligatoria la instalación de dispositivos para prever la contaminación del subsuelo cuando se presente alguna fuga o derrame de producto en los tanques de almacenamiento o en el sistema de dispensarios.

Instalación de drenajes: La pendiente mínima de las tuberías de drenaje será del 2% y la del piso hacia los recolectores será del 1%; las aguas negras de los servicios sanitarios se conectarán directamente al drenaje municipal y por ningún motivo se mezclarán directamente los drenajes que contengan aguas aceitosas con los que contengan aguas negras.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

La red de aguas pluviales, se conectará a la red de drenaje municipal; las descargas de los muebles sanitarios se verterán directamente hacia la red interna de aguas negras de la estación para descargar a la red municipal; contará además con un sistema de tratamiento para el drenaje aceitoso, consistente en una trampa de combustibles, aceites y grasas.

Los materiales a emplear en la construcción del sistema de drenajes son:

- ↪ Tubería de concreto asfaltado, para aguas grasosas.
- ↪ Bajadas de aguas negras y/o pluviales de tipo fofo y/o PVC.
- ↪ Tubo de albañal de concreto.
- ↪ Registros de tabique rojo recocido, con aplanados pulido integral en interiores y arenoso; con tapa ciega o de rejilla según sea el caso.

Construcción de techumbre: La techumbre de la Estación de Servicio, será metálica construida a base de vigas de acero tipo "I" de 12", con apoyo central de 8" en travesaños y de 6" en largueros, caballete en parte aguas de techumbre metálica, con canalones de lamina para la recolección de aguas pluviales de hasta 4.5 m de altura.

La estructura para el faldón será de tipo ligera, colocada a una altura máxima de 5 m; finalmente, la techumbre recibirá aplicaciones de pintura anticorrosiva en las superficies metálicas; el faldón perimetral podrá ser de material traslucido con iluminación integral ó en material opaco, en cuyo caso únicamente el logotipo institucional ira iluminado desde el interior.

Construcción de isletas: Las isletas serán ancladas en concreto hidráulico, contando además con una protección para los dispensarios de tipo tubular y recibirán al final una aplicación de pintura de esmalte.

Instalación de tubería de Combustible: La tubería para distribución de combustibles que se utilizará será de doble pared, la tubería primaria de acero al carbón cédula 40 con costura y tubería secundaria de fibra de vidrio; en las que las líneas para la conducción de los productos contarán con válvulas de corte, conector flexible y válvulas de corte rápido (shut-off) en cada dispensario, la zona de fractura de esta última se colocará al nivel del piso terminado del módulo de abastecimiento.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

Pavimentos: Los pavimentos contarán con sub-base de grava cementada de 10 cm. de espesor para mejoramiento del terreno, la cual será compactada al 90%; la base de tepetate de 10 cm. de espesor para mejoramiento del terreno, compactada al 90%.

Los pisos de toda el área de servicio de carga de combustibles serán de concreto armado con un espesor no menor de 15 cm. La cimbra tendrá un acabado común en reglas y fronteras; el concreto hidráulico de agregado máximo de 19 mm de cemento normal con $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ y acero de refuerzo con $f'y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$ de 10 mm. (Ni 3).

Edificio: La edificación para oficina y servicios complementarios, contarán con cimentación, estructura de obra negra, instalaciones hidrosanitarias y eléctrica de alumbrado, cancelería de aluminio, cristales tipo filtrazol y acabados de interés medio.

La cimentación será de concreto armado; muros de tabique rojo recocido con aplanado; pisos de concreto hidráulico pulido y terminados de loseta o mosaico.

Pavimento asfáltico: Los pavimentos de la Estación de Servicio, contarán con una sub-base de grava cementada para mejoramiento del terreno compactada al 90%.

❖ **Áreas complementarias.**

Accesos (entradas y salidas). Los accesos de entrada y salida al área de despacho y de estacionamiento de la Estación de Servicio, Tienda de Conveniencia, Locales comerciales y oficina será por la Carretera Tula - Jorobas.

Estacionamiento. La Estación de Servicio, Tienda de conveniencia y Local es comerciales contará con un área de estacionamiento para 19 vehículos ligeros, de los cuales, dos cajones serán destinados para uso de minusválidos y estarán ubicados a los extremos del área de estacionamiento.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

❖ **Infraestructura requerida.**

Actualmente, la zona en la cual se localiza el predio cuenta con la infraestructura necesaria y suficiente para el desarrollo del proyecto, correspondiente a los servicios de abastecimiento y suministro de agua potable, electricidad, telefonía, caminos asfaltados y transporte. La infraestructura proyectada, corresponderá a lo requerido para la operación adecuada de la Estación de Servicio, Tienda de Conveniencia y Locales comerciales.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

El diseño del proyecto, se realizó conforme a las Especificaciones Generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio emitidas por PEMEX (Ediciones 2004 y 2006), y el Manual de Operación, Seguridad y Mantenimiento en Estaciones de Servicio, el proyecto se ajusta en su totalidad a dichas especificaciones y condiciones.

La Estación de Servicio (Gasolinera) es un establecimiento destinado al suministro y venta directa al público de combustibles (gasolina Magna, gasolina Premium y Diesel) mediante su suministro a los vehículos automotores desde diferentes dispensarios de despacho, lubricantes y aditivos.

• **Descripción del proceso o actividad.**

La Estación de Servicio permanecerá abierta de las 06:00 a 14:00 horas y de 14:00 a 22:00 horas, de lunes a domingo, generando con ello dos turnos de trabajo al día en el caso de los despachadores, no así para el personal administrativo, quien tendrá un horario mixto de 09:00 a 15:00 horas y de 17:00 a 20:00 horas, de lunes a sábado.

• **Recepción de materiales.**

Para la recepción de todos los materiales, se llevará un control administrativo contra pedidos, facturas y acuses de recibo, existiendo personal directamente encargado de estas labores, así como personal operativo que verificará tanto las cantidades como las características de los materiales que lleguen a la Estación de Servicio (gasolinera).

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

En cuanto a los combustibles, éstos se recibirán y almacenarán en tanques subterráneos, mientras que los aceites lubricantes, aditivos y materiales de limpieza se almacenarán en el cuarto de limpios. Para el caso de los combustibles, el proveedor exclusivo es PEMEX, mientras que para los aceites lubricantes y aditivos, además de PEMEX se surtirán con otros proveedores.

- **Llenado de tanques.**

El llenado de tanques de almacenamiento se ajustará a los procedimientos establecidos por PEMEX. La responsabilidad en el llenado será conjunta, es decir, recaerá tanto en el personal del autotanque de PEMEX como en el personal de la empresa, ambos deberán asegurarse que se lleve adecuadamente; estas actividades estarán supervisadas por el responsable del llenado por parte de la Estación de Servicio.

La programación de llenado se llevará a cabo con base en el control de existencias de cada tanque, el cual deberá conocerse en cualquier momento.

- **Conducción de combustible a dispensarios.**

Para el bombeo de combustibles se contará con motobombas independientes de tipo sumergible para cada tanque, la operación de las motobombas se controlará desde cada uno de los dispensarios a los que estén conectadas.

- **Despacho de combustibles.**

Para el despacho de combustibles se contará con dispensarios que estén aterrizados a la red general de tierras.

Durante el despacho de combustible operará el sistema de recuperación de vapores; este sistema consiste en un conjunto de tuberías, accesorios y conexiones interconectados con los dispensarios, al tanque de almacenamiento de un mismo producto y la línea de ventilación.

Los dispensarios contarán con pistolas y mangueras despachadoras y con tuberías recuperadoras de vapor. La pistola despachadora podrá adaptarse con un capuchón de material flexible y resistente a los hidrocarburos, que sellará la entrada del tanque del vehículo al momento de recibir el producto.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

No se requieren de obras asociadas al proyecto

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

No se considera el abandono del sitio, cuando menos durante los próximos 30 años.

II.2.8 Utilización de explosivos.

No se requirió ni se requerirá el empleo o uso de explosivos.

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

Residuos sólidos: Los residuos a generar durante la etapa de preparación del sitio, corresponde a material de excavación en un volumen estimado de 1.970.00 m³. Los residuos producto de demolición de bardas y de construcción se estima en un volumen de 305.00 m³.

La disposición de los residuos generados, se realizará conforme al Plan de Manejo de Residuos Sólidos.

Residuos líquidos: En esta etapa, los residuos líquidos que se generan son prácticamente los de las mezclas, por lo que no se consideran como aguas residuales, ni se establecen parámetros de calidad de las mismas.

Emisiones a la atmósfera: Durante el tiempo de duración de las obras, se producirán emisiones a la atmósfera de polvos y tierra como producto de las actividades que se desarrollaron y que son generadoras típicas de esta clase de emisiones. Aunado a lo anterior, la maquinaria pesada, pipas, camiones materialistas y transporte en general, generan emisiones de CO (monóxido de carbono), HC (hidrocarburos), NO_x (óxidos de nitrógeno), SO₂ (bióxido de azufre) y partículas, como productos de la operación de sus motores de combustión interna.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

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

Para el caso de los residuos peligrosos que se puedan generar, se mantendrán en un almacén temporal para la posterior disposición final de estos residuos por una empresa autorizada para tal fin.

Las áreas de almacenamiento temporal, contarán con las siguientes condiciones:

1. Estar separadas de las áreas de servicios, oficinas y de almacenamiento.
2. Contar con sistemas de extinción contra incendios (extinguidor).
3. Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles.

Las áreas de almacenamiento cerradas deberán cumplir con las siguientes condiciones:

1. No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan al suelo o drenaje interno.
2. Contar con ventilación natural o forzada.
3. Estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión.

Las áreas abiertas deberán cumplir con las siguientes condiciones:

1. Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos y de material antiderrapante.
2. Contar con pararrayos, y
3. Contar con detectores de gases o vapores peligrosos con alarma audible, cuando se almacenen residuos volátiles.

Los residuos sólidos no peligrosos serán almacenados en contenedores con tapa, localizados fuera de las zonas peligrosas; en estos contenedores se dispondrá de la basura proveniente de oficinas y baños.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

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

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

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

El presente capítulo trata de identificar y analizar los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ubicará, a fin de sujetarse a los instrumentos con validez y establecer su correspondencia con los instrumentos de planeación de validez legal, que para el caso que nos ocupan son:

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

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND), establece las acciones transversales que comprenden los ámbitos económico, social, político y ambiental, que componen un proyecto integral en el cual cada acción contribuye a sustentar las condiciones bajo las cuales se lograrán los objetivos nacionales. Asimismo, plantea el marco que normará la acción de gobierno federal para el logro de la visión del México, así como los objetivos y estrategias derivados de esas políticas.

Este Plan, articula un conjunto de objetivos y estrategias en torno a Cinco Metas Nacionales:

- I. México en Paz.
- II. México Incluyente
- III. México con Educación de Calidad
- IV. México Prospero, y
- V. México con Responsabilidad Global.

Asimismo, establece Tres Estrategias Transversales, y que son:

- i) Democratizar la Productividad,
- ii) Gobierno Cercano y Moderno, y
- iii) Perceptiva de Género.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

El presente proyecto, se enmarca en torno a la Meta IV, México Prospero que establece la promoción del crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades, mediante el desarrollo de una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos que fomenten la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo.

Asimismo, esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos.

Igualmente, el proyecto responde a la Estrategia Transversal i), tendiente a "Democratizar la Productividad" y que pretende a llevar a cabo políticas públicas que eliminen los obstáculos que impiden alcanzar su máximo potencial a amplios sectores de la vida nacional.

Asimismo, significa generar los estímulos correctos para integrar a todos los mexicanos en la economía formal; analizar de manera integral la política de ingresos y gastos para que las estrategias y programas de gobierno induzcan la formalidad; e incentivar, entre todos los actores de la actividad económica, el uso eficiente de los recursos productivos.

Adicionalmente y conforme al PND, en su apartado de Energía de la Meta IV. México Prospero, señala que "..., la demanda nacional de gasolinas y diesel ha aumentado como resultado del incremento del parque vehicular, las necesidades de transporte y los menores precios de las gasolinas respecto de sus referencias internacionales. Lo anterior ha creado un déficit en el abasto de energéticos, que ha sido cubierto con crecientes importaciones".

En este sentido, en su apartado IV.2. Plan de acción, el PND propone eliminar las trabas que limitan el potencial productivo del país, que permita detonar un mayor crecimiento económico, evitando limitar la capacidad de todos los mexicanos para desarrollar sus actividades con mejores resultados; así como promover el empleo de calidad, sin descuidar la protección y garantía de los derechos de los trabajadores y del sector patronal.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

Asimismo establece que, "Para impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo de manera eficaz", "... se necesita hacer del cuidado del medio ambiente una fuente de beneficios palpable".

Para lo anterior, el PND establece para su Objetivo 4.2. "Democratizar el acceso al financiamiento de proyectos con potencial de crecimiento", la Estrategia 4.2.5., que para "Promover la participación del sector privado en el desarrollo de infraestructura, articulando la participación de los gobiernos estatales y municipales para impulsar proyectos de alto beneficio social, que contribuyan a incrementar la cobertura y calidad de la infraestructura necesaria para elevar la productividad de la economía", mediante las siguientes:

Líneas de acción

- Apoyar el desarrollo de infraestructura con una visión de largo plazo basada en tres ejes rectores: i) desarrollo regional equilibrado, ii) desarrollo urbano y iii) conectividad logística.
- Fomentar el desarrollo de relaciones de largo plazo entre instancias del sector público y del privado, para la prestación de servicios al sector público o al usuario final, en los que se utilice infraestructura provista total o parcialmente por el sector privado.
- Priorizar los proyectos con base en su rentabilidad social y alineación al Sistema Nacional de Planeación Democrática.
- Consolidar instrumentos de financiamiento flexibles para proyectos de infraestructura, que contribuyan a otorgar el mayor impulso posible al desarrollo de la infraestructura nacional.
- Complementar el financiamiento de proyectos con alta rentabilidad social en los que el mercado no participa en términos de riesgo y plazo.
- Promover el desarrollo del mercado de capitales para el financiamiento de infraestructura.

Vinculación: El proyecto se considera acorde con el PND, ya que permitirá satisfacer en parte, la demanda nacional de gasolinas y diesel, así como de creación de empleos para favorecer la estabilidad de sus trabajadores, al tiempo que propicia el crecimiento económico de la región sin sacrificar los recursos naturales.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

- **Información Sectorial.**

La energía no es sólo un insumo sino un detonador del desarrollo económico y social, sino que resulta ser una área estratégica para el desarrollo y crecimiento de cualquier región del país, en este sentido, debe tender hacia una modernización que le permita ofrecer un suministro acorde con las especificaciones y normas técnicas más estrictas, aparejado de una gama de servicios integrales diseñados para satisfacer las necesidades de los distintos tipos de usuarios (doméstico, comercial, servicios e industrial).

El fortalecimiento en la cobertura de energéticos permitirá hacer llegar una variedad más amplia de combustibles a los usuarios finales. Con el acceso a productos como el gas natural, gas licuado de petróleo, **gasolinas automotrices** y electricidad, se potencia el desarrollo de las regiones y el bienestar de los individuos.

El Programa Sectorial Energético (PROSENER) señala que, para lograr lo anterior, es necesario complementar y reforzar el marco institucional vigente y contar con una visión de mediano y de largo plazo, que permita consolidar una estrategia consistente de expansión a través de planes, programas, metas y objetivos definidos que resulten en un equilibrio entre la optimización del mercado y la sustentabilidad ambiental.

Para complementar el abasto de Gasolinas y Diesel en la región, se proyecta una Estación de Servicio (Gasolinera) para distribución mediante venta directa al público, con una capacidad de almacenamiento total combinada de 240,000 litros de combustible, y esta ubicada en la Colonia el Llano 2ª Sección, del Municipio de Tula, Estado de Hidalgo, lo que permitirá hacer frente a la demanda de este energético en una Estación de Servicio construida conforme a las especificaciones y normas aplicables por PEMEX - Refinación para la construcción y operación de este tipo de proyectos.

En particular "Servicio FELPON, S.A. de C.V.", busca lograr un equilibrio aceptable entre la eficiencia económica, el desarrollo ambiental y social de manera tal que no se comprometa la capacidad de las generaciones presentes y futuras para satisfacer sus propias necesidades, en congruencia con el principio de desarrollo sustentable.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

Como complemento a lo antes mencionado, el suministro de Gasolinas y Diesel en la Estación de Servicio, traerá consigo beneficios como creación de empleos, fomento a la pequeña y mediana industria así como una derrama económica en la región.

En este sentido, el PROSENER 2013-2018, señala que el sector energético es fundamental para el desarrollo de las regiones del país, y que el “suministro de energéticos con calidad y suficiencia contribuye, en gran medida, a un mayor bienestar de la población, a la realización de las actividades productivas, al crecimiento económico y a la competitividad del país en el escenario internacional”.

Complementariamente, el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014-2018 (PRONASE), se plantea abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva. Esto implica aumentar la capacidad del Estado para asegurar la provisión de petróleo crudo, gas natural y **gasolinas** que demanda el país; fortalecer el abastecimiento racional de energía eléctrica; promover el uso eficiente de la energía, así como el aprovechamiento de fuentes renovables, mediante la adopción de nuevas tecnologías y la implementación de mejores prácticas; además de fortalecer el desarrollo de la ciencia y la tecnología en temas prioritarios para el sector energético.

También refiere que el petróleo y sus derivados no sólo han permitido impulsar la industria sino que, con los recursos obtenidos de su explotación, ha sido posible financiar una parte importante del desarrollo económico y social.

El PRONASE contribuye al objetivo 5 del PROSENER que promueve una mejor utilización de los recursos energéticos, mediante el incremento de la eficiencia energética a lo largo de todos los procesos productivos y en el consumo final, promoviendo la ampliación y la utilización de fuentes de energía, limpias y renovables, así como la eficiencia energética y la responsabilidad social y ambiental.

Vinculación: El proyecto se ajusta a las líneas de acción señaladas en el Objetivo 5 del PROSENER, en lo referente a contribuir en el abasto de Gasolinas y Diesel, con responsabilidad social y ambiental.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

- **Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Hidalgo 2011-2016.**

El Plan Estatal de Desarrollo en el Estado de Hidalgo, tiene sus bases jurídicas en los artículos, 1, 2, 25, 26, 39 y 120, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1 fracciones I, II, III y 35 de la Ley de Planeación; Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012; 1,2, 10, 71 fracción I y XLVII, 73, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 141 fracción VI y XII, de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Hidalgo; 15, 16, 26 fracción VIII y 26 Bis fracción I, II, III, IV y V, de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Hidalgo; 4, 6, 7, 8, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 fracción I, 22, 26, 27, 34, 35, 36, 50, 51 y 52 de la Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Hidalgo, y demás aplicables a la materia.

El Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Hidalgo, planea nuevas posibilidades para que todo el territorio de la entidad, mediante políticas, estrategias y acciones que posibiliten revertir la problemática urbana y contribuyan al mejoramiento de la calidad de los habitantes, a partir de la identificación de los siguientes 5 Ejes Transversales:

- Eje 1. Desarrollo Social para el Bienestar de Nuestra Gente.
- Eje 2. Competitividad para el Desarrollo Económico Sustentable.
- Eje 3. Desarrollo Ordenado y Sustentable.
- Eje 4. Paz y Tranquilidad Social, Convivencia con Armonía, y.
- Eje 5. Gobierno Moderno, Eficiente y Municipalista.

El proyecto de la Estación de Servicio FELPON, S.A. de C.V., se ajusta dentro de los ejes 2 y 3.

El Eje 2, referente a la Competitividad para el Desarrollo Económico Sustentable, señala en su apartado 2.2, el Impulso a iniciativas emprendedoras y apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas, como nichos de oportunidad en diferentes sectores industriales como el textil, la agroindustria, la manufactura, la **energética** y logística entre otros de igual relevancia. Asimismo, en su punto 2.3, plantea el Impulso a la competitividad, la productividad y el empleo, mediante el crecimiento del mercado interno, así como multiplicar las unidades económicas formales que tributen y otorguen empleo, que permitan y promuevan un desarrollo equilibrado.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

El apartado 2.2 Impulso a las Iniciativas Emprendedoras y Apoyo a las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas, cuyo Objetivo Estratégico es "Establecer las condiciones, medios e instrumentos requeridos para el impulso de políticas y acciones de fomento a las iniciativas emprendedoras como base de la instauración de un esquema empresarial competitivo, innovador y sustentable que fortalezca el desempeño, el crecimiento y la estabilidad económica de las micro, pequeñas y medianas empresas hidalgüenses; que impulse y desarrolle la organización de grupos sociales para desempeñar actividades empresariales; genere un ambiente propicio para los negocios, promueva la generación y mantenimiento del empleo, desarrolle competencias laborales y directivas, incentive las asociaciones empresariales y el desarrollo de las capacidades emprendedoras en un escenario de amplia promoción a las inversiones, el cofinanciamiento y el fomento a las exportaciones".

Establece también, las siguientes Estrategias de acción:

1. Facilitar el acceso a la transferencia de tecnología, generando capital humano especializado como potencial de emprendimiento y fortalecimiento de las MPyMEs., promoviendo la vinculación del sector empresarial con las instituciones de fomento a las iniciativas emprendedoras.
2. Fomentar la negociación y concertación entre los sectores público y privado, para atraer inversiones detonadoras promoviendo la existencia de la infraestructura física, científica y tecnológica.
3. Aprovechar la certidumbre política y social existente para favorecer el logro de incentivos, así como para el impulso a las iniciativas emprendedoras.
4. Utilizar el bono demográfico de las zonas metropolitanas de la región, como un factor favorable para el impulso de las iniciativas emprendedoras con capacidad para crear y ampliar las cadenas de valor.
5. Aprovechar la ubicación estratégica regional para desarrollar oportunidades de negocios, elaborando un modelo innovador integral de desarrollo urbano, industrial, educativo, de servicios y comunicaciones.
6. Realizar nuevos estudios del comportamiento del mercado regional para detectar, analizar y aprovechar las oportunidades de negocio mediante la utilización de las incubadoras de empresas tradicionales y de tecnología.
7. Aprovechar las incubadoras de empresas del sector educativo que operan de manera aislada, para establecer y fortalecer cadenas de valor que desarrollen esquemas económicos formales propicios para la generación de negocios y empleos.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

Asimismo plantea los siguientes Objetivos generales:

- Impulso a las iniciativas emprendedoras y la creación de empresas.
- Apoyo integral a iniciativas empresariales y sectores estratégicos.
- Identificación de sectores y fuentes especiales de financiamiento.
- Fomento de la cultura empresarial y laboral para la competitividad.
- Apoyo al desarrollo de empresas proveedoras de insumos y servicios a sectores prioritarios.
- Impulso para la creación y fortalecimiento de centros de investigación y desarrollo del conocimiento y las tecnologías de la información.

El apartado 2.3 Impulso a la Competitividad, la Productividad y el Empleo, establece como Objetivo Estratégico "Promover el acceso a nuevos mercados para las empresas que integran la red económica local, que permita el mejoramiento de la competitividad, sustentado en la atención incluyente y específica de las necesidades de los sectores involucrados, así como en un papel impulsor y promotor del gobierno que facilite un ambiente de equidad regulatoria y de legítima competencia, capaz de incidir en el perfeccionamiento de las cadenas de valor, la generación de empleos calificados, y la articulación regional de unidades económicas en los procesos de desarrollo, garantizando que sus operaciones sean sostenibles y sustentables".

Estableciendo como Estrategias de Acción:

1. Aprovechar la certidumbre política y social respaldada por infraestructura física disponible e institucional para acceder a nuevos mercados.
2. Aprovechar el capital humano competitivo con capacidades para crear cadenas de valor.
3. Crear y fortalecer la infraestructura física e institucional para la innovación energética que apoye el desarrollo regional bajo principios y criterios de sustentabilidad.
4. Desarrollar programas de estímulo para la profesionalización empresarial que faciliten el acceso al financiamiento.
5. Crear el programa de educación ambiental en las unidades económicas para promover cambios tecnológicos en apoyo a la sustentabilidad
6. Modificar las políticas fiscales actuales para incentivar a los empresarios con fuerza productiva.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

7. Concertar la instalación de empresas foráneas que incidan en el mercado laboral calificado de la entidad.
8. Impulsar la generación de proyectos de gran impacto para el desarrollo estatal y la creación de empleos, así como dar continuidad a los ya existentes.

Asimismo plantea los siguientes Objetivos generales:

- Impulso a la formación y profesionalización del capital humano
- Fomento a la vinculación institucional para la innovación y gestión del conocimiento
- Impulso al desarrollo de sectores empresariales, conglomerados y proyectos estratégicos
- Impulso a la modernización e integración del comercio y el abasto
- Promoción al desarrollo del mercado interno
- Fomento del desarrollo energético sustentable y propulsor del progreso
- Financiamiento, ahorro y estímulos para el desarrollo y multiplicación del empleo
- Modernización del marco regulatorio y jurídico para el impulso a la competitividad
- Impulso a la calidad y certificación en las unidades económicas
- Impulso a la vocación regional para la articulación productiva y la integración de redes sustentables de valor que fomenten la competitividad
- Incremento de la participación comercial de productos hidalguenses en el mercado mundial
- Infraestructura, logística y servicios para el desarrollo
- Asistencia técnico organizacional y acompañamiento
- Incremento de la productividad y competitividad del sector industrial
- Apoyo al desarrollo de la industria bajo principios y criterios de sustentabilidad
- Impulso a la minería bajo principios y criterios de sustentabilidad

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

El proyecto de la Estación de Servicio FELPON, S.A. de C.V., se enmarca dentro del Eje 3, referente al Desarrollo Ordenado y Sustentable, en sus apartados 3.1 Medio ambiente, ordenamiento territorial y desarrollo urbano y 3.2 Desarrollo metropolitano, con énfasis en la protección al medio ambiente y el desarrollo de proyectos que contribuyan al reordenamiento territorial y la eficiencia operativa.

En materia de Medio Ambiente el Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Hidalgo, señala que la importancia de considerar las diferentes condiciones naturales que predominan en los diversos asentamientos de población de la entidad, mismos que encontramos en dos sentidos: por una parte, los que se encuentran en un medio poco transformado por el hombre, espacios en los que prevalece el factor natural y en los que se busca preservar el equilibrio que se ha conservado con la explotación de los recursos renovables de la zona.

Por otra parte, los espacios que han sido intensamente transformados por el hombre, en los cuales se han creado barrios, colonias, pueblos y ciudades, mismos que son denominados espacios urbanos de uso social, entendiéndose que las ciudades desempeñan un papel central en el proceso de desarrollo de crecimiento económico del Estado de Hidalgo, en donde sin embargo, el proceso de crecimiento urbano acarrea a menudo un deterioro de las condiciones ambientales circundantes, como resultado de su crecimiento demográfico y actividad comercial e industrial, así como de uso de energía, de recursos y la generación de desperdicios.

Por lo que, en atención al planteamiento anterior, el plan del sector desarrollo ordenado y sustentable integra, las acciones en materia de desarrollo urbano, medio ambiente y ordenamiento territorial, desarrollo metropolitano y desarrollo regional, de manera que permita una planeación del desarrollo rural y urbano de los municipios, según sus requerimientos y atendiendo sus principales rezagos, con el objetivo general de que la construcción de infraestructura y equipamiento y el desarrollo económico se traduzcan en bienestar social para todos los estratos sociales de la población y todas las regiones del estado.

El apartado 3.1 Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, establece como Objetivo Estratégico el "Garantizar un desarrollo sustentable, desarrollar proyectos tecnológicamente apropiados, económicamente viables y socialmente aceptables,..." "...así como atender de manera eficiente y oportuna las necesidades concernientes al ordenamiento territorial adecuado y revisar la suficiencia o carencia de normatividad en materia del medio ambiente, ordenamiento territorial y desarrollo urbano".

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

Estableciendo como Estrategias de Acción:

1. Aplicar los incentivos económicos establecidos en la legislación local con apoyo de los programas de vigilancia, a fin de que los agentes productivos presten mayor atención a sus procesos y accedan al mercado de las tecnologías aplicables a los controles de la contaminación.
2. Consolidar el marco jurídico para aprovechar los recursos económicos propios y generar programas de vigilancia en apoyo a los municipios, así como acciones de control y mejoramiento ambiental en coordinación con otras instituciones y asociaciones.
3. Mejorar la articulación con los municipios, a fin de elaborar proyectos aplicables a programas sustentables que inciden en la protección de recursos de interés comercial evitando su devastación y eliminación.
4. Rediseñar los programas de educación ambiental, de tal suerte que se fomenten los valores ecológicos en la población y ofrezcan información sobre la importancia de la protección de los recursos naturales.
5. Abatir el interés de los agentes productores de emisiones contaminantes, promoviendo en el control a través de la difusión extensiva e intensiva de incentivos fiscales.
6. Mejorar la observancia del marco legal ambiental y la coordinación entre los diferentes órdenes de gobierno, a fin de promover una implementación más eficiente de los programas de protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
7. Ampliar los mecanismos de cooperación entre los sectores público y privado, a fin de fomentar la investigación y el desarrollo de tecnologías acordes al cumplimiento de las normas internacionales.
8. Alinear las políticas y acciones en materia de protección del ambiente con las orientaciones de la normatividad internacional y facilitar el acceso a recursos internacionales aplicables a proyectos de control ambiental.
9. Promover con la Federación la reducción en el número de trámites o el desahogo más expedito de los existentes, con el propósito de estimular el desarrollo de proyectos estatales privados en materia de medio ambiente, desarrollo urbano y ordenamiento territorial.
10. Ampliar la cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el estado.
11. Disminuir la contaminación de los cuerpos receptores de agua residual.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

12. Participar con las instancias de gobierno y la sociedad en la elaboración de planes y construcción de obras hidráulicas de contingencia ante los fenómenos meteorológicos.
13. Consolidar la creación del Centro de Investigaciones del Agua del Estado de Hidalgo, como eje rector en el manejo de la información en materia hídrica en la entidad.
14. Impulsar el proyecto Hidalgo Verde a través de la agenda ambiental del Gobierno del Estado como una estrategia articuladora de los temas hídricos, tratamiento de aguas y manejo de desechos sólidos, entre otros.

Asimismo plantea los siguientes Objetivos generales:

- Planeación integral para la ordenación del territorio y los asentamientos humanos
- Asentamientos humanos y regularización de la tenencia de la tierra
- Agua: Sustentabilidad hídrica
- Manejo de los residuos sólidos
- Promoción y desarrollo de áreas naturales protegidas y reserva territorial
- Educación y cultura ambiental
- Control de la contaminación atmosférica
- Planeación para el desarrollo urbano
- Construcción de vivienda
- Movilidad urbana

Finalmente, el apartado 3.2 Desarrollo Metropolitano, establece como Objetivo Estratégico, el "Promover el bienestar de los hidalguenses a través del desarrollo metropolitano, potencializando su crecimiento económico y social, en donde se contemplen habitabilidad, transporte, medio ambiente, equidad territorial y creación de empleo, bajo un enfoque ordenado y sustentable".

Estableciendo como Estrategias de Acción:

1. Mejorar la coordinación entre la federación, estados y municipios, y cuidar la oportuna integración de las agendas metropolitanas que incorporen los temas estratégicos más sensibles para la atención del fenómeno de metropolización.
2. Aprovechar la ubicación geográfica estratégica de la entidad y la fortaleza legal e institucional en la materia, a fin de estimular el desarrollo de proyectos de gran impacto en el estado.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

3. Desarrollar proyectos de sistemas basados en el consumo de energías limpias, aprovechando la ubicación de la zona metropolitana comprendida en el Valle de Tizayuca.
4. Impulsar la ampliación de la cobertura de transporte para atender eficientemente la movilidad urbana, a través de la asignación del presupuesto estatal.
5. Desarrollar una gestión en apego estricto al marco normativo y mejorar la coordinación intergubernamental, especialmente con los municipios, con miras a atenuar el desequilibrio del desarrollo y disminuir la migración.
6. Desarrollar acciones de búsqueda y gestión de fuentes de financiamiento alternativo internacional en apoyo al presupuesto estatal para acciones de metropolización.
7. Desarrollar tareas de difusión entre los potenciales inversionistas de nuestro país, a fin de alentar la inversión privada hacia el desarrollo metropolitano y de incrementar las oportunidades de empleo para los habitantes del estado.

Asimismo plantea los siguientes Objetivos generales:

- Planeación y desarrollo de las zonas metropolitanas
- Desarrollo de las zonas metropolitanas del estado
- Movilidad urbana sustentable

Vinculación: El proyecto es congruente con lo señalado en los Ejes 2 y 3, en virtud de que se plantea como un proyecto que se desarrollará en apego a los criterios de Competitividad para el Desarrollo Económico Sustentable de la entidad, así como a lo establecido en las políticas estatales y municipales para el Desarrollo Ordenado y Sustentable.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

- **Plan de Municipal de Desarrollo 2012 – 2016 de Tula de Allende.**

El Plan Municipal de Desarrollo en congruencia con el Plan Estatal de Desarrollo, define las principales políticas para un desarrollo urbano sustentable, buscando el equilibrio entre las necesidades sociales y ambientales, y para lo cual plantea los siguientes 5 Eje Rectores:

1. Desarrollo Social para el Bienestar de Nuestra Gente
2. Competitividad para el Desarrollo Económico
3. Desarrollo Municipal Ordenado y Sustentable
4. Paz y Tranquilidad. Convivencia con Armonía
5. Gobierno Moderno y Eficiente

Los ejes rectores Competitividad para el Desarrollo Económico y Desarrollo Municipal Ordenado y Sustentable, plantean un ordenamiento territorial orientado al potencial desarrollo económico y máximo aprovechamiento del suelo urbano como del cuidado ambiental, vinculando el desarrollo territorial con los niveles de bienestar de la población, ofreciendo alternativas para dar solución al crecimiento urbano en suelos aptos para ello; evitando la ocupación de suelos con valor ambiental y/o con potencial para su explotación productiva en el sector primario.

El Eje Rector 2 Competitividad para el Desarrollo Económico, plantea en su apartado 2.5 Comercio y Abasto Municipal, como Objetivo Estratégico el “Impulsar la modernización del sector comercial y de servicios, para que ofrezca más y mejores oportunidades de empleo, que satisfagan las necesidades de la población”, planteando como Objetivo General el “Desarrollo y modernización de la infraestructura comercial en el municipio”; para lo cual establece las siguientes:

ESTRATEGIAS DE ACCIÓN:

- Implementar programas de capacitación para elevar la calidad y rentabilidad del comercio.
- Promover la desregulación, mediante el establecimiento de acciones y medidas en beneficio del sector.
- Fortalecer la actividad comercial y de servicios en las diferentes colonias, barrios y localidades del municipio.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

- Impulsar la actualización de los padrones comerciales para conocer el impacto de esta actividad en la economía del municipio.
- Generar la unificación de criterios para la expedición de reglamentos que normen el comercio y el abasto en el municipio, a partir de una política de desarrollo comercial responsable.

El Plan Municipal de Desarrollo, en su Eje 3 Desarrollo Municipal, Ordenado y Sustentable, plantea la zona conurbada como una unidad urbano - regional que se ha venido consolidando, y en este proceso, Tula de Allende ha jugado un lugar de primera importancia debido a su carácter central, incorporado grandes extensiones de tierra, que antes eran rurales, a un proceso dinámico de urbanización.

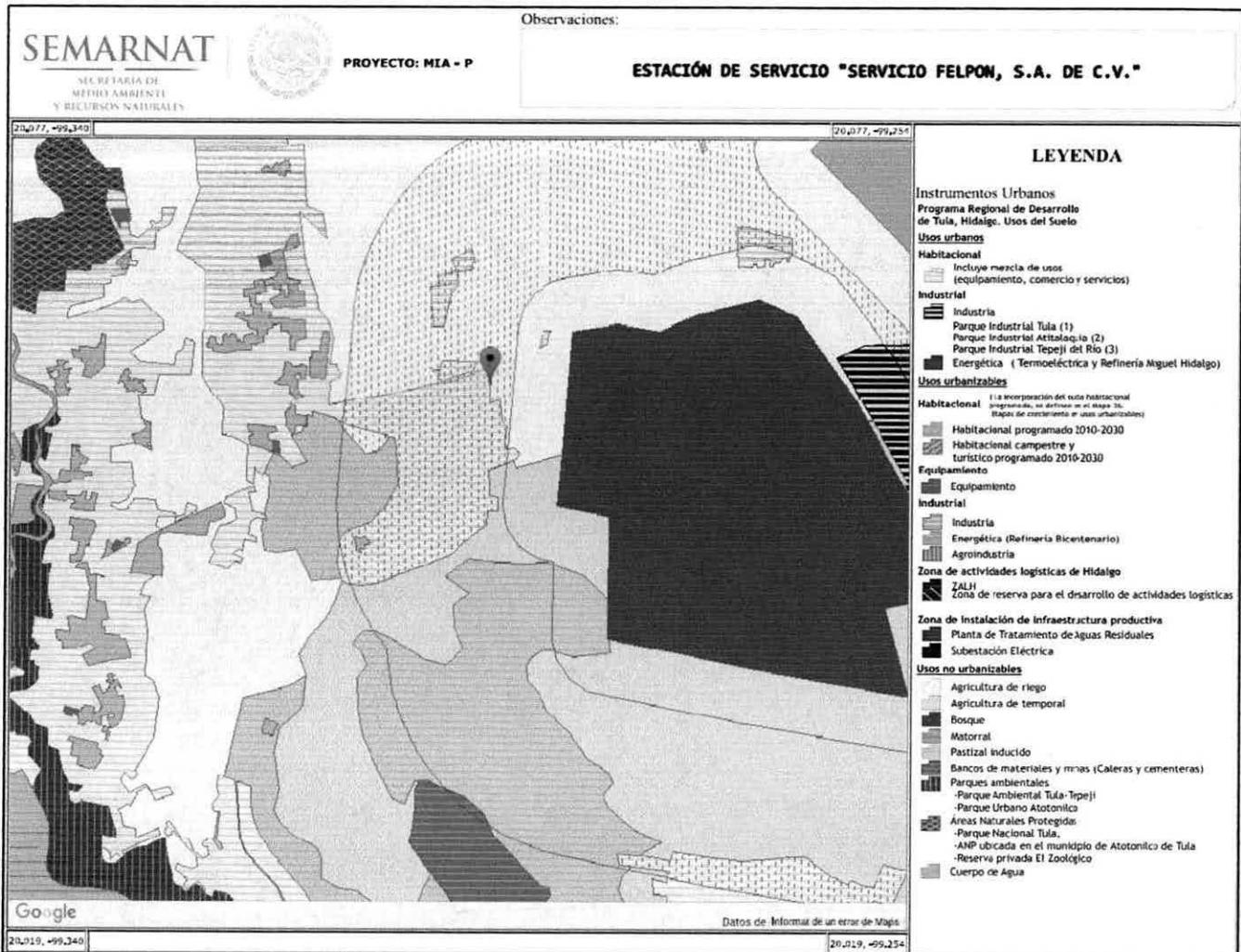
En este rubro el Municipio cuenta con los servicios básicos de: agua potable, drenaje, alcantarillado, pavimentación, electrificación, alumbrado público, parques públicos, unidades deportivas, juegos infantiles, auditorios, panteones, mercados y rastro, permitiendo con ello un desarrollo ordenado con muy baja marginación.

- **Uso del suelo del Área de Estudio y Área del Proyecto, conforme al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental en México.**

El Uso de Suelo del Área de Estudio y Área del Proyecto, conforme al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental en México, se ubica en una zona clasificada con un uso general URBANO y uso específico HABITACIONAL, CON MEZCLA DE USOS DE EQUIPAMIENTO, COMERCIOS Y SERVICIOS, con proyección comercial orientado hacia su consolidación mediante la ocupación de vacíos urbanos; en donde, conforme a la normatividad establecida en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Tula de Allende, (Periódico Oficial del Estado de Hidalgo el 09 de septiembre del 2013) podrán instalarse comercios para venta de materiales de construcción, eléctricos y sanitarios, ferreterías y madereras hasta de 1500 m² construidos. **Gasolineras**, herrerías, talleres eléctricos, electrónicos, mecánicos, de hojalatería y pintura, servicios llanteras, y refaccionarias de hasta 500 m².

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.



Uso del suelo conforme al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental en México

Vinculación: El proyecto es congruente con las políticas de Ordenamiento Urbano, Conservación y Mejoramiento, así como el de cumplir con la normatividad de Uso del Suelo aplicable al predio y al proyecto.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

- **Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Tula de Allende (PMDUyOT).**

El Área del Proyecto, conforme a las Normas para la Utilización del Suelo e Infraestructura contenidos en el PMDUyOT del municipio de Tula de Allende, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Hidalgo el 09 de septiembre del 2013, le otorga un Uso de Suelo Industrial, conforme a la Constancia de Uso de Suelo, otorgada por la Subsecretaría de Ordenamiento Territorial, de la Dirección General de Ordenamiento Territorial, de la Secretaría de Obras Públicas y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, mediante Oficio No. DGOT-OU/0913/2016, en Pachuca de Soto, Hidalgo, el 11 de agosto de 2016 (se anexa copia).

El PMDUyOT del municipio de Tula de Allende en su normativa **6.1.8.8 Industria y Agroindustria**, establece lo siguiente:

Usos Generales: Industria. Podrá contener: instalación de todo tipo de industria ligera y mediana, siempre que no represente un riesgo para la población y/o para el equilibrio ecológico de la ciudad.

Las construcciones podrán tener una altura máxima sin incluir tinacos de tres niveles o 12 m y deberá dejarse como restricción al frente 7 m a partir del alineamiento y deberá dejarse como mínimo el 20% de la superficie del predio sin construir.

Se permite hasta 2 veces la superficie del predio como máximo de construcción. El lote mínimo será de 500 m², y un frente de cuando menos de 15 m.

El mismo PMDUyOT del municipio de Tula de Allende, establece dentro de sus Políticas y Estrategias, una Política de Desarrollo Urbano de **Consolidación**, en donde su aplicación se llevará a cabo en aquellas zonas, localidades y áreas urbanas y rurales en las que el suelo y servicios permitan un aprovechamiento para actividades de comercio y servicios, además de actividades industriales y agroindustria.

Esta política se aplica para los usos de suelo IN-P, IN-M, IN-L Y AG.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.



SUBSECRETARÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Oficio No. DGOT-OU/0913/2016.
Pachuca de Soto, Hidalgo, 11 de agosto de 2016.
Expediente: U-81/16.

Asunto: Constancia de Uso de Suelo

Servicio Felpon, S.A de C.V.
Presente

En respuesta a la solicitud del C. Martin Trejo Palacios, Apoderado Legal de la Empresa Servicios Felpon, S.A de C.V., para la Constancia de Uso de Suelo, del predio ubicado en carretera Tula - Jorobas Km. 31.8, Colonia El Llano Segunda Sección, del Municipio de Tula de Allende, Hidalgo, con una superficie de 4,561.48 m2.

Primero: Conforme al Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Tula de Allende, Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Hidalgo, el 09 de septiembre del 2013, el predio se ubica en: Área Urbanizable. Industria y con fundamento en los artículos 1, 2, 3, 4 fracción VI, 5, 6 fracción I y XIII, 7, 32, 33, 36, 48, 49, 50, 60, 63, 74 fracción II y 136 de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo; 13 fracción VI, 27 fracción XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública para el Estado de Hidalgo, publicada en el Periódico Oficial del Estado de Hidalgo, el 21 de noviembre de 2011, se otorga:

Constancia de Uso de Suelo Industrial

Segundo: La vigencia de esta constancia es de 06 (seis) meses, a partir de la fecha de su expedición.

Tercero: Para cualquier trámite posterior deberá realizar el Estudio de Impacto Vial, así como el Dictamen de Protección Civil Estatal y de SEMARNATH, Estatal.

Cuarto: Esta constancia no Autoriza el Uso de Suelo específico para el predio, razón por la que el interesado deberá realizar los trámites necesarios ante esta Secretaría.

Atentamente

Directora General de Ordenamiento
Territorial

Arq. Alba María Elsa Castillo Perea.

C.p. -M.G.P. Jesús Romero Quintanar - Secretario de Obras Públicas y Ordenamiento Territorial, SOPOT.
C.p. -Lic. Jaime Jacobo Allende González - Presidente Municipal Construcción de Pasa de Allende, Hidalgo.
C.p. - Expediente / Minutario.
JRQ/AMECP/AM/dmnc.

SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
SUBSECRETARÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN DE ANEXOS

Constancia de Uso de Suelo
Oficio No. DGOT-OU/0913/2016

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

Vinculación: El proyecto es congruente con las Políticas de Desarrollo Urbano, toda vez que las mismas establecen un aprovechamiento para actividades de comercio y servicios, dentro de los cuales se permiten la instalación y operación de proyectos como el de Servicio FELPON, S.A. de C.V., siendo por lo tanto congruente con la normatividad de Uso del Suelo aplicable al predio y al proyecto.

Ordenamientos Ecológicos Regionales Decretados.

- **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Estado de Hidalgo 2001**

La propuesta de Programa de Ordenamiento Ecológico se basa en el análisis sistémico y holístico de la relación sociedad-naturaleza y su marco espacial, lo que permite promover el desarrollo sustentable para el territorio hidalguense.

Los objetivos principales que propone el programa son definición de los usos óptimos del territorio de acuerdo con sus condiciones geoecológicas y socioeconómicas, establecimiento de los criterios y principios para la protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales; establecer los principios para el desarrollo racional de los procesos de urbanización, industrialización, redes de transporte y servicios, entre otros.

Los procesos de desarrollo que se han presentado en los últimos años en el estado de Hidalgo, han modificado de manera significativa la estructura política, económica y social que tradicionalmente se reflejaba en la entidad. Sin embargo, como parte de los compromisos adquiridos por el gobierno estatal, y atendiendo las estrategias de la política de desarrollo nacional, se emplea como una necesidad indiscutible que dicho desarrollo se realice con respeto y cumplimiento del marco normativo vigente.

De acuerdo el Ordenamiento Ecológico del Territorio del estado, la zona de proyecto se ubica en la UGA XXIX.

UGA XXIX.- El valle de origen volcánico de altura media de 2,200 msnm, en una superficie de 1,812.1 km² que abarca gran parte de la zona conocida como Valle del Mezquital, presenta matorral xerófilo, agricultura de riego, sobre feozem, vertisol pélico, cambisol éutrico, rendzinas y litosoles.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

En esta zona se maneja el sistema de riego a través de las aguas negras provenientes del drenaje de la Ciudad de México y se distribuyen en canales a gran parte de este territorio, lo cual le dá vida económica a esta región, pero también es causante de una gran contaminación del suelo y los mantos freáticos, entre otras consecuencias. Abarca parte de los municipios de Atotonilco de Tula, Tula, Atitalaquia, Tlaxcoapan, Ajacuba, Tetepango, Tlahuelilpan, Tezontepec, Mixquiahuala, Francisco I. Madero, San Salvador, Actopan, El Arenal, Chilcuautla, Progreso, Santiago de Anaya, Ixmiquilpan, Chapantongo, Alfajayucan, Tasquillo y Cardonal.

Las políticas ecológicas son un instrumento de gran utilidad para la toma de decisiones y mediante ellas es posible establecer la intensidad en el uso de los recursos, las prioridades en el fomento de las actividades productivas e incluso desincentivar algunas de ellas, en función de su compatibilidad con el medio natural.

El Modelo de Ordenamiento Ecológico propuesto para el territorio, incluye la propuesta de 4 usos para el territorio, siendo el agrícola el que predomina en la zona de estudio.

- **Aprovechamiento.** Se aplica en general cuando el uso del suelo es congruente con su vocación natural. Se refiere al uso de los recursos naturales desde la perspectiva de respeto a su integridad funcional, capacidad de carga, regeneración y funcionamiento de los geosistemas, a lo que debe agregarse que la explotación de los recursos deberá ser útil a la sociedad y no impactar negativamente al ambiente.

El criterio fundamental de esta política es llevar a cabo una reorientación de la forma actual de aprovechamiento de los recursos naturales, más que un cambio en los usos, lo cual permitirá mantener la fertilidad de los suelos, evitar la erosión, aprovechar racionalmente el agua, reducir los niveles de contaminación y degradación de los suelos, las aguas y el aire y conservar e incrementar la cubierta vegetal entre otros aspectos.

La mayor parte del área de Hidalgo se propone con esta política, con el fin de consolidar el uso agropecuario y forestal en extensas áreas, buscando a su vez utilizar de forma racional las potencialidades naturales y humanas, lo que permitirá a mediano y largo plazo el desarrollo socio – económico para áreas que actualmente presentan altos grados de marginación y pobreza.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

ASIGNACIÓN DE USOS DE SUELO, CRITERIOS ECOLÓGICOS Y POLÍTICAS AMBIENTALES A LAS UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA'S)

UGA	POLÍTICA AMBIENTAL	USO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	CRITERIOS ECOLÓGICOS
XXIX	Aprovechamiento	• Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> • Pecuario • Turismo • Alternativo • Ecológico 	<ul style="list-style-type: none"> • Industrial • Urbano • Infraestructura • Minero 	<ul style="list-style-type: none"> - Ag: 2, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 17, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 31, 33, 34, 35. - P: 2, 4, 6, 7, 9, 11, 14, 17, 18, 19, 20, 21. - Mi: 3, 4, 5, 6, 7. - Fo: 4, 8, 13. - Ah: 1, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 21. - In: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 16. - Ei: 1, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 28, 31, 32, 33, 34, 38, 39, 41, 46, 47, 49, 50, 51, 58, 60, 61, 68, 70, 71. - C: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16. - Tu: 17, 21. - Ac: 1, 2, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 26, 27, 29, 31, 32, 33, 34, 37, 38. - Pe: 1, 6, 7, 8. - Ff: 2, 4, 9, 10, 11, 13, 16, 18, 27. - Mae: 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 17, 19, 20, 21, 24, 27, 29, 34, 35, 36.

DEFINICIÓN DE UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA'S) POLÍTICAS AMBIENTALES Y ASIGNACIÓN DE USOS DE SUELO PARA EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE HIDALGO
ESCALA 1:250 000

UGA	UNIDAD GEOECOLÓGICA	PRINCIPALES PROBLEMAS	POLÍTICAS ECOLÓGICAS	POTENCIALES	USO PROPUESTO
XXIX	2.2.7. Mesetas, altiplanos y valles volcánicos (1700-3000 m) formados por basaltos y vulcanitas en ocasiones con aluvios con matorral xerófilo, agricultura de temporal y riego y focos de pastizal sobre feozems, vertisol pélico, cambisol Eútrico, rendzinas y litosoles	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento industrial alto y dinámico • Zona de atracción poblacional • Descargas industriales • Contaminación de corrientes y cuerpos de agua • Contaminación atmosférica • Competencia por uso de agua • Cambios de uso de suelo • Alta generación de residuos industriales • Contaminación del suelo 	Aprovechamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Agrícola (m) • Pecuario (m) • Ecológico(b) • Turístico(b) • Minero • Industria 	Predominante • Agricultura Compatible • Ganadería • Turismo Alternativo • Ecológico Condicionado • Minero • Industria • Infraestructura • Asentamientos humanos

CRITERIOS Y RECOMENDACIONES ECOLÓGICAS PARA LAS UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES AL USO DE SUELO.

Industria (In)

1. Todo proyecto de obra que se pretenda desarrollar, deberá ingresar al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.
2. Las industrias que se establezcan deberán apegarse a la NOM-001-ECOL-1996 y NOM-002-ECOL-1996.
3. Tanto en la etapa de planeación, diseño y construcción de obras destinadas para la industria, deberán incluirse previsiones adecuadas para minimizar los efectos adversos al ambiente, siguiendo la normatividad existente para cada caso particular (NOM-001-ECOL-1996).

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

4. Podrán establecerse instalaciones de servicios relacionados con hidrocarburos, contando con un sistema de colección, manejo y disposición de desechos, de acuerdo con la NOM-001-ECOL-1996.
5. Se prohíbe ubicar instalaciones termoeléctricas o subestaciones a menos de 10 Km de distancia de asentamientos humanos. Las instalaciones de fuentes de energía no convencionales (solar, eólica) podrán hacerse dentro del área que se pretende desarrollar.
6. Se prohíbe ubicar industrias cementeras a menos de 10 Km de distancia de asentamientos humanos.
7. Se prohíbe instalar depósitos de combustibles a menos de 10 Km de distancia de asentamientos humanos.
9. La industria deberá estar rodeada por barreras de 10 metros como mínimo de vegetación nativa como áreas de amortiguamiento.
11. Se promoverá el desarrollo de la actividad agroindustrial.
13. Previo al establecimiento de instalaciones industriales deberán rescatarse las especies vegetales nativas, presentes en los predios donde se ubicarán las empresas. El o los sitios de reubicación deberán tener condiciones ambientales similares a los sitios de donde se extrajeron. La extracción, trasplante y la definición de las áreas de reubicación deberá hacerse bajo la coordinación de la empresa promotora, municipio, gobierno estatal y federal. Además, se promoverá la creación de un vivero, mediante el cual pueda compensarse la pérdida de especímenes que no puedan trasplantarse.
16. No se permite la instalación de industrias fuera de los corredores y áreas destinados para éstas en el plan de desarrollo urbano.

Vinculación: El proyecto se considera acorde con las Políticas ambientales y los Criterios de regulación ecológica señalados en la UGA establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Estado de Hidalgo 2001.

- **Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para el desarrollo del proyecto.**

De acuerdo a la memoria técnica, el diseño se hizo apegándose al Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre del año 2013 por el que se reforman los párrafos cuarto, sexto y octavo del artículo 25; el párrafo sexto del artículo 27; los párrafos cuarto y sexto del artículo 28; y se adicionan un párrafo séptimo, recorriéndose los subsecuentes en su orden, al artículo 27; un párrafo octavo, recorriéndose los subsecuentes en su orden, al artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y que establecen las diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

Así como a lo establecido en las Especificaciones Generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio emitidas por PEMEX (Ediciones 2004 y 2006), y el Manual de Operación, Seguridad y Mantenimiento en Estaciones de Servicio, y particularmente a lo establecido en la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

ESPECIFICACIONES DE NORMAS CONSIDERADAS EN EL PROYECTO

AMBIENTALES	
NOM-001- SEMARNAT-1996	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de agua residuales y bienes nacionales. La Estación de Servicio contará con sistemas de drenaje separados con el propósito de que las aguas residuales descargadas cumplan con dicha.
NOM-052- SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
NOM-053- SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción, para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente
NOM-054-SEMARNAT-1994.	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos
NOM-059-SEMARNAT-2010	Establece la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE	
AMBIENTALES	
LGEEPA Cap IV	Art. 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 las obras y actividades que puedan causar el 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 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...
	Título Cuarto PROTECCIÓN AL AMBIENTE
LGEEPA Cap. III Prevención y control de la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos	ARTÍCULO 122.- Las aguas residuales provenientes de usos públicos urbanos y las de usos industriales o agropecuarios que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de las poblaciones o en las cuencas ríos, cauces, vasos y demás depósitos o corrientes de agua, así como las que por cualquier medio se infiltren en el subsuelo, y en general, las que se derramen en los suelos, deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir; I. Contaminación de los cuerpos receptores; II. Interferencias en los procesos de depuración de las aguas; y III. Trastornos, impedimentos o alteraciones en los correctos aprovechamientos, o en el funcionamiento adecuado de los sistemas, y en la capacidad hidráulica en las cuencas, cauces, vasos, mantos acuíferos y demás depósitos de propiedad nacional, así como de los sistemas de alcantarillado.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE	
AMBIENTALES	
LGEEPA Cap. V Actividades consideradas como altamente peligrosas	Art. 145 La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados como riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente.
	Art. 146 La Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Gobernación y del Trabajo y Previsión Social, conforme al Reglamento que para tal efecto se expida, establecerá las actividades que deben considerarse como altamente riesgosas en virtud de las características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables y biológico infeccioso para el equilibrio ecológico o el ambiente, de los materiales que se generen o manejen en los establecimientos industriales, comerciales o de servicios, considerando, además, los volúmenes de manejo y la ubicación del establecimiento.
	Art. 147 La realización de actividades industriales, comerciales o de servicio altamente riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por esta Ley y las disposiciones reglamentarias que de ella emanen.
	Art. 148 Cuando para garantizar la seguridad de los vecinos de una industria que lleve a cabo actividades altamente riesgosas, sea necesario establecer una zona intermedia de salvaguardas.

NORMA	TÍTULO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA
SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	
NOM-001-STPS-1999	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- condiciones de seguridad e higiene.
NOM-002-STPS-2000	Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y combate de incendios en los centros de trabajo.
NOM-004-STPS-1999	Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.
NOM-017-STPS-2001	Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.
NOM-018-STPS-2000	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
NOM-021-STPS-1994	Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.
NOM-026-STPS-1998	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	
TRANSPORTE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS	
NOM-003-SCT-2000.	Para el transporte de materiales y residuos peligrosos. Características de las etiquetas de envases y embalajes destinadas al transporte de materiales y residuos peligrosos.
NOM-005-SCT-2000.	Información de emergencia en transportación para el transporte de materiales y residuos peligrosos.
NOM-007-SCT2-2002.	Marcado de envases y embalajes destinados al transporte de materiales y residuos peligrosos.
NOM-028-SCT2-1998.	Disposiciones especiales para los materiales y residuos peligrosos de la clase 3 líquidos inflamables transportados.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

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

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

INVENTARIO AMBIENTAL.

IV.1 Delimitación del área de estudio.

El proyecto se ubica en un sitio que cumple con las especificaciones establecidas en las Especificaciones Generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio (PEMEX-Refinación, ediciones 2004 y 2006), por lo que el proyecto cumple con los requisitos señalados en las especificaciones en mención.

Para el proyecto en particular, el Área de Estudio (AE), se determinó tomando en cuenta las condiciones urbanas, fisiográficas y ambientales; es decir que, la delimitación del área de estudio considerada para el proyecto denominado "Servicio FELPON, S.A. de C.V.", se determinó tomando en consideración el área de influencia en el cual tendría efecto un evento de riesgo de características catastróficas, que está definida por un radio mayor al que resulta de la simulación del daño máximo probable determinado en el Estudio de Riesgo.

De esta manera la delimitación del AE, Área del Proyecto (AP) y Área de Influencia (AI), está circunscrita dentro del radio de afectaciones que se tendrían en caso de un evento inesperado de magnitud catastrófica, ya que es la interacción que el proyecto tendría con los componentes ambientales y urbanos en donde el proyecto potencialmente generaría impactos. En esta delimitación, el Área de Estudio queda inmersa dentro de un radio de 400 metros entorno a la poligonal del predio,

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano, el uso de suelo presente en el Sistema Ambiental, corresponde al Habitacional con Mezcla de Usos (equipamiento, comercios y servicios); y conforme al Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Región Tula, los Usos del Suelo y Vegetación en el área del proyecto, corresponde al de Industria Energética.

El domicilio del proyecto es Carretera Tula – Jorobas, Kilómetro 31.8, Colonia El Llano Segunda Sección, municipio de Tula de Allende, Estado de Hidalgo; y que con fundamento en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano y al Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Región Tula, el proyecto de Estación de Servicio, es congruente con los usos previstos y compatible con las actividades que se desarrollan en torno al Área del Proyecto (Sitio del Proyecto).

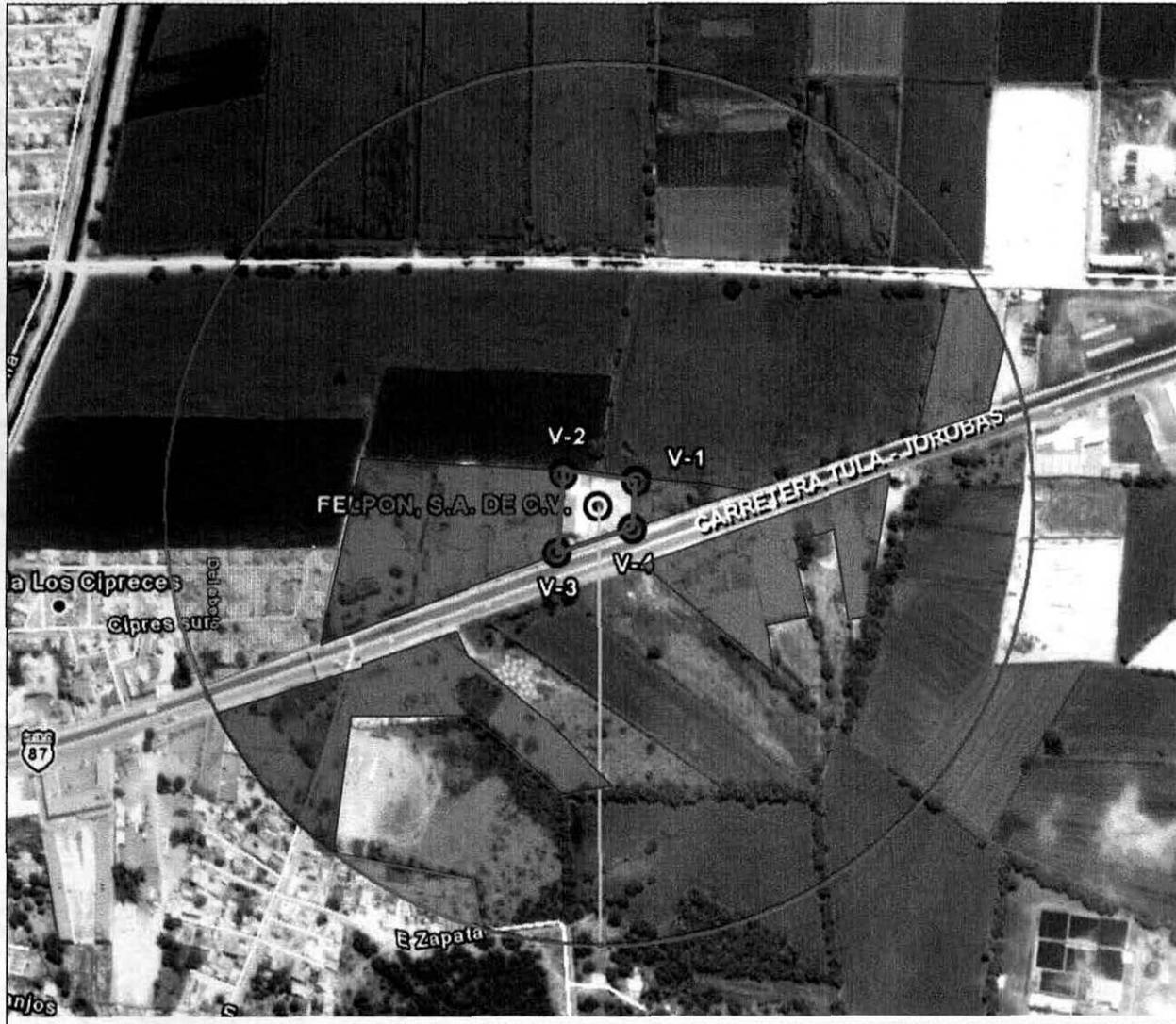
**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

La empresa cuenta con una superficie suficientemente amplia para la construcción de la Estación de Servicio (Gasolinera), necesaria para llevar a cabo el almacenamiento y distribución segura de Gasolinas y Diesel, a través del despacho mediante dispensarios o "bombas", suministrando a los vehículos automotores de los usuarios que lo requieran.

Tomando en consideración lo señalado, se realizó el análisis del sistema ambiental, el Diagnóstico Ambiental y la identificación y evaluación de los potenciales impactos ambientales a generar, utilizando para ello, información del Plan Municipal de Desarrollo de Tula de Allende y al Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Región Tula 2011 (Versión Ejecutiva), pues esta fuentes, corresponden a las fuentes de información socioeconómicas, urbanas y ambientales particulares de la zona, lo que permite una mejor evaluación del Área de Estudio.

En la siguiente imagen, se presenta el Área de Estudio delimitada para el proyecto de construcción y operación de una Estación de Servicio (Gasolinera), promovida por la empresa "Servicio FELPON, S.A. de C.V."

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.



DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

PROYECTO
ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA)
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

SIMBOLOGÍA

- ÁREA DE ESTUDIO = 60.82 ha
- ÁREA DEL PROYECTO = 4,569.20 m²
ESTACIÓN DE SERVICIO
(GASOLINERA)
- ÁREA CASAS HABITACIÓN PRIVADA LOS
CIPRECES
= 1.72 ha
- ÁREA CASAS HABITACIÓN EL LLANO
2da. SECCIÓN
= 0.40 ha
- ÁREA COMERCIAL Y DE SERVICIOS
EL LLANO 2da. SECCIÓN
= 8.50 ha

Fig. IV.1 Área de Estudio

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.**IV.2.1 Aspectos abióticos.****A. Clima**

El tipo de clima según la clasificación de Köppen, modificada por E. García (Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen, Instituto de Geografía, UNAM, 1983), corresponde al subtipo BS1k Semiseco Templado con verano cálido.

El diagrama de la estación "Tula" (Fig. IV.3) nos demuestra que desde abril a septiembre predominan temperaturas medias entre 18 y 20°C y llegan a ser en el mes más caliente, mayo de 20.2°C. Su temperatura media anual es de 17.3°C y su oscilación térmica de 6.5°C.

- **Temperaturas promedio mensuales, anuales y extremas.**

Las características climáticas promedio en la zona en estudio muestran una temperatura media de 17.3 °C; la temperatura media anual del año más frío fue de 4.0°C, finalmente la temperatura del año más caluroso corresponde a 29.0°C; estos registros comprenden un periodo de análisis de 1981–2010 (Servicio Meteorológico Nacional).

TABLA IV.1 MEDIAS MENSUALES E.M. TULA (13092)

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	23.5	25.7	27.9	29.0	28.6	27.2	25.2	25.5	24.8	24.3	24.4	23.5	25.8
Temperatura media (°C)	13.7	15.3	17.5	19.1	20.2	19.8	18.5	18.7	18.2	17.0	15.5	14.2	17.3
Temperatura mínima media (°C)	4.0	5.0	7.1	9.2	11.7	12.5	11.8	11.9	11.6	9.7	6.7	4.8	8.8

En términos generales se pueden distinguir cuatro temporadas climáticas. La temporada fría - seca (diciembre - marzo), la seca - cálida (marzo - mayo o junio), la húmeda - cálida (junio - septiembre) y la húmeda - fría (octubre-noviembre). No obstante, en la época seca puede haber algunos días de precipitación importante en los meses de marzo y abril. La temporada de vientos generalmente ocurre en el mes de febrero.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

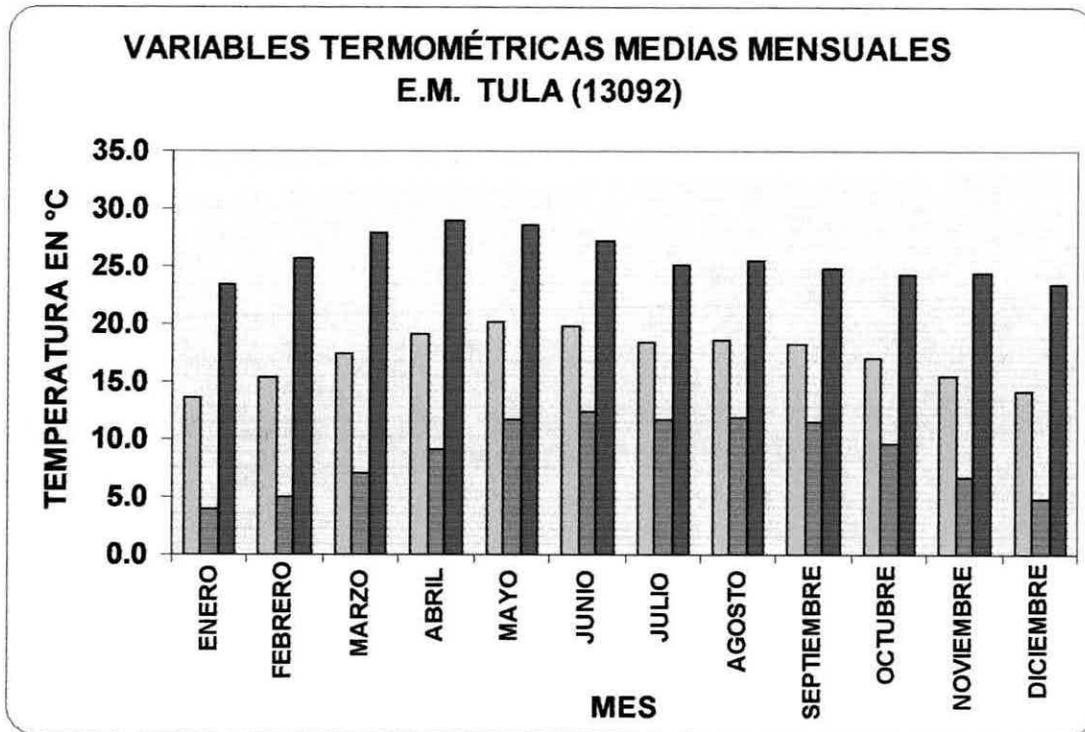


Fig. IV.2 Gráfica: Variables termométricas medias mensuales

- **Precipitación.**

La precipitación promedio registrada en la E.M. 13092 es de 508.6 milímetros, presentándose el periodo de precipitación durante los meses de junio a septiembre.

TABLA IV.2 MEDIAS MENSUALES E.M. TULA (13092)													
Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación pluvial (mm)	7.7	8.3	7.1	25.0	41.8	87.7	99.3	80.8	92.3	40.0	11.8	6.8	508.6
Número de días con lluvia	1.4	2.2	1.8	4.4	7.2	9.1	11.6	9.9	11.0	5.9	2.2	1.6	68.3
Evaporación (mm)	94.9	116.8	161.9	169.4	179.4	154.8	142.6	138.5	112.9	106.2	94.1	89.2	1,560.7

- Evaporación

La evaporación media anual en el periodo de Precipitación 1981 al 2010, registrado en la estación meteorológica antes mencionada para el clima BS1k es de 1,560.7 mm anuales (Figura IV.3). El intervalo mínimo y máximo mensual es de 89.2 a 179.4 mm, considerando los meses de marzo, abril, mayo y junio con mayor evaporación. La evaporación acumulada anualmente es alta, como resultado de que se registra un promedio de 270 días soleados.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

Después de las primeras lluvias, las temperaturas descienden, lo que genera abundancia de nubosidad y precipitación. Los tipos de nubes características en verano son cúmulos, estratos, estratocúmulos y cumulonimbus.

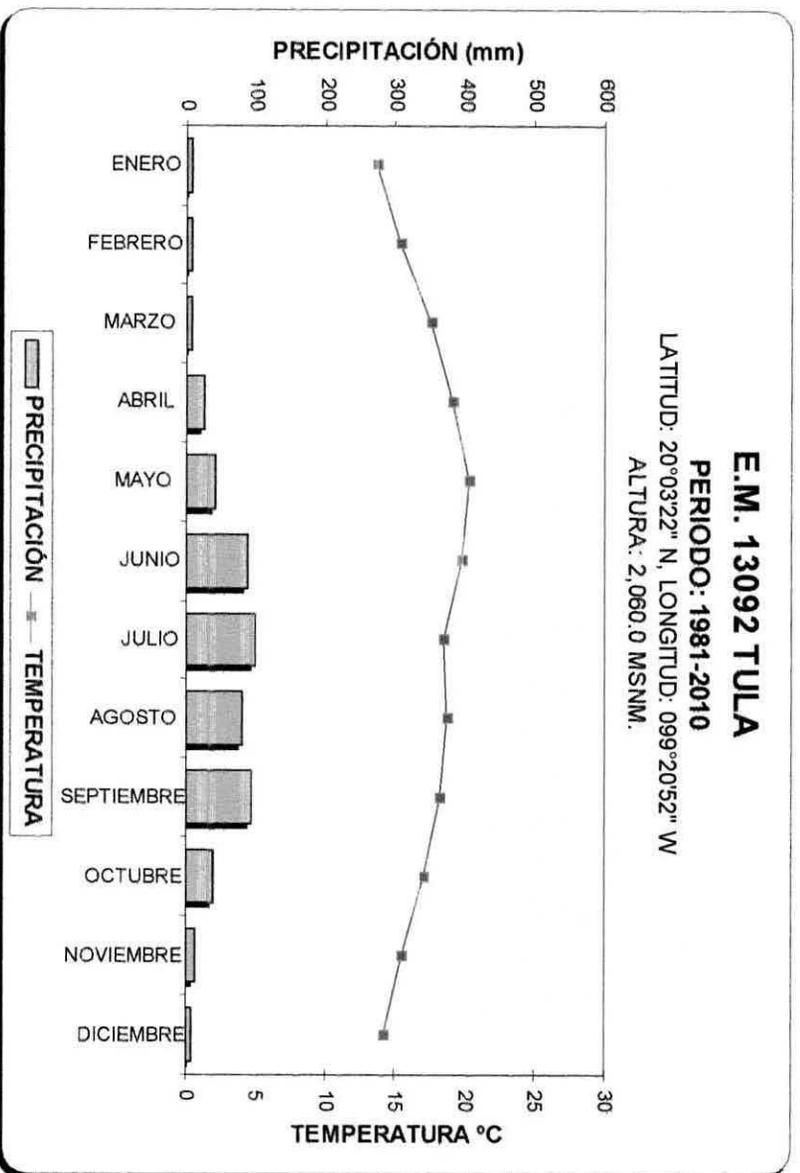


Fig. IV.3 Climatograma Estación Tula

- **Velocidad y dirección del viento**

En la región, la temporada de vientos generalmente ocurre en el mes de febrero, reportándose en las estaciones Tepeji del Río, Presa Requena, El Salto, Tlautla, Tepetitlán, El Progreso de Obregón, El Banco y Ajacuba; ubicadas en la región donde se localiza el área de estudio, una velocidad de vientos menor a 15 Km/h; también se presentan calmas y ventarrones en condición de tormenta. Es importante notar, que cerca del área de estudio, los vientos tienen una dirección noreste - suroeste, excepto en los períodos de calma en donde la velocidad del viento es menor de 5 Km/h, intervalos en los que la dirección del viento cambia hacia el noroeste, en dirección a la ciudad de Tula.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

- **Intemperismos**

Días con granizo. La ocurrencia de granizo, no es frecuente en la zona de estudio; apenas 2.4 días al año en Tula, lo que equivale a menos del 1% de los días del año.

Días con niebla. De los registros, destaca la estación Tula, en la que se reportan 81.3 días con niebla, dato que debe tomarse como indicativo de ocurrencia del fenómeno, ya que la cifra puede ser resultado de un error de captura o una condición muy específica, puesto que en otra estación de la misma demarcación, apenas se reportan 1.2 días con niebla.

Días con tormentas eléctricas. En las estaciones localizadas en el Municipio, se reportan 18.9 y 34.8 días con tormentas eléctricas. Regionalmente la mayor incidencia de tormentas eléctricas se presenta en la zona de Tula y disminuye su frecuencia hacia el norte y oriente, donde las condiciones climáticas son más secas.

Heladas. Se reporta para la zona de Tula de Allende una frecuencia de 40 a 60 días por año con heladas.

- **Humedad relativa**

La humedad relativa que se registra en la zona donde se localiza el área de estudio, presenta oscilaciones entre el 55% y 65%, siendo mayor en los meses de mayor precipitación pluvial. La humedad relativa promedio es de 65%, aunque con meses como febrero, marzo y abril con valores por debajo de 55%.

- **Aire.**

En el inventario de la Zona Metropolitana de Tula se incluyen solamente las emisiones de tres municipios: Atitalaquia, Tlaxcoapan y Tula de Allende; en este inventario se observa que en la Zona Metropolitana de Tula, las fuentes fijas contribuyen abundantemente a las emisiones de la mayoría de los contaminantes.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

La información disponible revela que la estación Tula ha registrado días con mala calidad del aire durante más años que las estaciones Atitalaquia, Tlaxcoapan y Tepeji durante los años 2000 al 2009.

Empresas más contaminantes

De acuerdo a los estudios de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), el corredor industrial de Tula genera 99.55% de las emisiones contaminantes del estado de Hidalgo, al producir al año 681 millones 892 mil 194 toneladas métricas de 104 sustancias tóxicas.

La refinería y la termoeléctrica emiten 33 veces más dióxido de azufre (SO₂) que todo el Valle de México. Ambas plantas están señaladas como las más contaminantes del país, y la generadora de electricidad ocupa el segundo lugar entre las 500 empresas emisoras de SO₂ que operan en México, Estados Unidos y Canadá.

La refinería Miguel Hidalgo de Tula es la principal contaminante de las seis que tiene PEMEX en el país, con 30% de las emisiones totales de la petrolera, arrojando 3 mil 312 toneladas de dióxido de carbono, y su filial petroquímica básica 44 mil 400 toneladas de dióxido de carbono, 455 kilos de cianuro, 455 de níquel y 113 de plomo.

La termoeléctrica Francisco Pérez Ríos, es la segunda empresa más contaminante entre 500 empresas emisoras de SO₂ que operan en México, Estados Unidos y Canadá, expulsando 6 millones 129 mil 92 toneladas de dióxido de carbono al año.

B. Geología y Geomorfología.

Geología

Las características litológicas y estructurales de las rocas que afloran en las provincias Sierra Madre Oriental, Eje Neovolcánico y Llanura Costera del Golfo del Norte, que cubren el estado de Hidalgo, indican que hubo diferentes eventos geológicos de tipo orogénico, que asociados al volcanismo y al relleno de cuencas oceánicas dieron el carácter estructural a esta entidad.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

El área de estudio se localiza en la Provincia del Eje Neovolcánico, que cubre la porción sur del estado y esta constituida predominantemente por rocas volcánicas terciarias y cuaternarias (brechas, tobas y derrames riolíticos, intermedios y basálticos).

La continuidad de los fenómenos volcánicos durante casi todo el terciario, se manifiesta en el gran espesor y en la extensión que cubren las rocas ígneas del Eje Neovolcánico, donde pueden encontrarse domos riolíticos, volcanes compuestos, conos cineríticos enteros y erosionados, y mesetas formadas por flujos piroclásticos y derrames de basalto.

Los procesos geomorfológicos han modificado el relieve estructural original de las provincias de Hidalgo; a diferentes escalas los deslizamientos de masas rocosas provocados por el fracturamiento y la fuerza de gravedad han derruido los grandes pliegues de fallas de la Sierra Madre Oriental y las estructuras volcánicas de la provincia del Eje Neovolcánico; el agua actúa como alterador de la roca y propicia el desarrollo de suelos residuales (Atotonilco el Grande). Como agente de disolución aprovecha los sistemas de fracturas y forma en los depósitos de calizas un conjunto de estructuras típicas de regiones "Cársticas", como son las dolinas, uvalas, poljes, cavernas y simas que caracterizan a la Huasteca Hidalguense.

Provincia del Eje Neovolcánico.

Como se ha mencionado, el área de estudio se localiza en esta provincia que cubre la porción sur del estado, y esta constituida predominantemente por rocas volcánicas terciarias y cuaternarias (brechas, tobas y derrames riolíticos, intermedios y basálticos), de composición y textura variada, las cuales forman en conjunto un extenso y grueso paquete que en algunas localidades, como Pachuca, alcanza varios miles de metros de espesor.

Este conjunto ha sido superpuesto a las rocas sedimentarias mesozoicas por los fenómenos de vulcanismo. De estas últimas se encuentran algunos afloramientos que sobresalen en forma de cerros aislados en medio del dominio de las rocas ígneas, como en las localidades de **Tula de Allende** y Atotonilco de Tula, donde afloran cerros de caliza que tienen un uso industrial.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

La morfología de esta provincia es variada, se presentan diversos tipos de estructuras volcánicas bien conservadas, como son: conos cineríticos, volcanes compuestos, volcanes escudo y calderas, además de extensos flujos piroclásticos y derrames lávicos basálticos, que tienen forma de mesetas y planicies sobre las que se han originado algunos lagos, debido al cierre de las cuencas. De este tipo de fenómenos quedan huellas en el lago de Tecocomulco.

La interacción entre el clima y la composición litológica de las rocas volcánicas se hace más evidente en las zonas húmedas, donde afloran extensos derrames de rocas basálticas que han sido alteradas profundamente por el intemperismo fisicoquímico y han desarrollado suelos residuales, de color rojizo, que indican una fuerte oxidación de minerales férricos contenidos en las rocas ígneas y en el agua.

Geología Estructural.

En el Eje Neovolcánico el relieve estructural original está íntimamente relacionado con una intensa actividad volcánica, iniciada a principios del Terciario y desarrollada durante el Pleistoceno Inferior. El conjunto de estructuras que caracterizan al relieve de esta provincia evolucionaron sobre una paleogeografía; constituida por sedimentos mesozoicos plegados, los cuales correspondían a la Sierra Madre Oriental.

La evolución de los fenómenos volcánicos propició las condiciones para la formación de cuencas endorreicas (cerradas, con drenaje interno), que posteriormente fueron rellenadas con aportes de materiales volcanoclásticos, los cuales tienen características litológicas de rocas volcánicas depositadas en un medio lacustre y aparecen estratificados. Algunas estructuras como la Caldera de el Astillero, cerca de Huichapán, son rasgos destructivos del fenómeno de vulcanismo.

En la parte este de Tula de Allende, existe Toba – Arenisca, la que es apta para urbanizar, también existe una zona de Caliza, la que por sus características particulares la convierte en una zona única para procesos cementeros, por ello la presencia de la Cementera Cruz Azul. Al poniente existen suelos medios como Andesitas y una pequeña parte de Riolita, las que también son aptas para urbanizar.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

Fig. IV.5 Mapa Geológico del Estado de Hidalgo

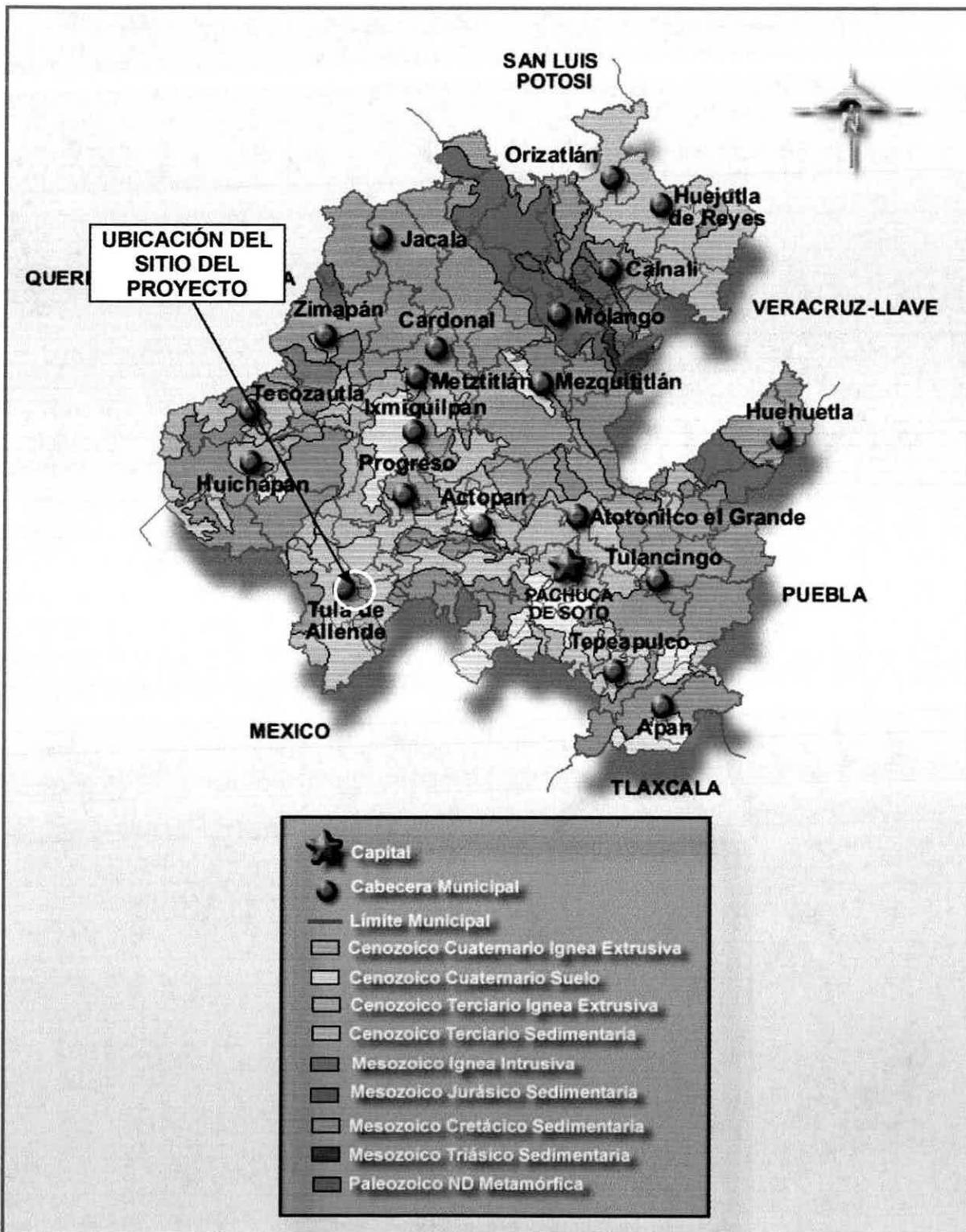
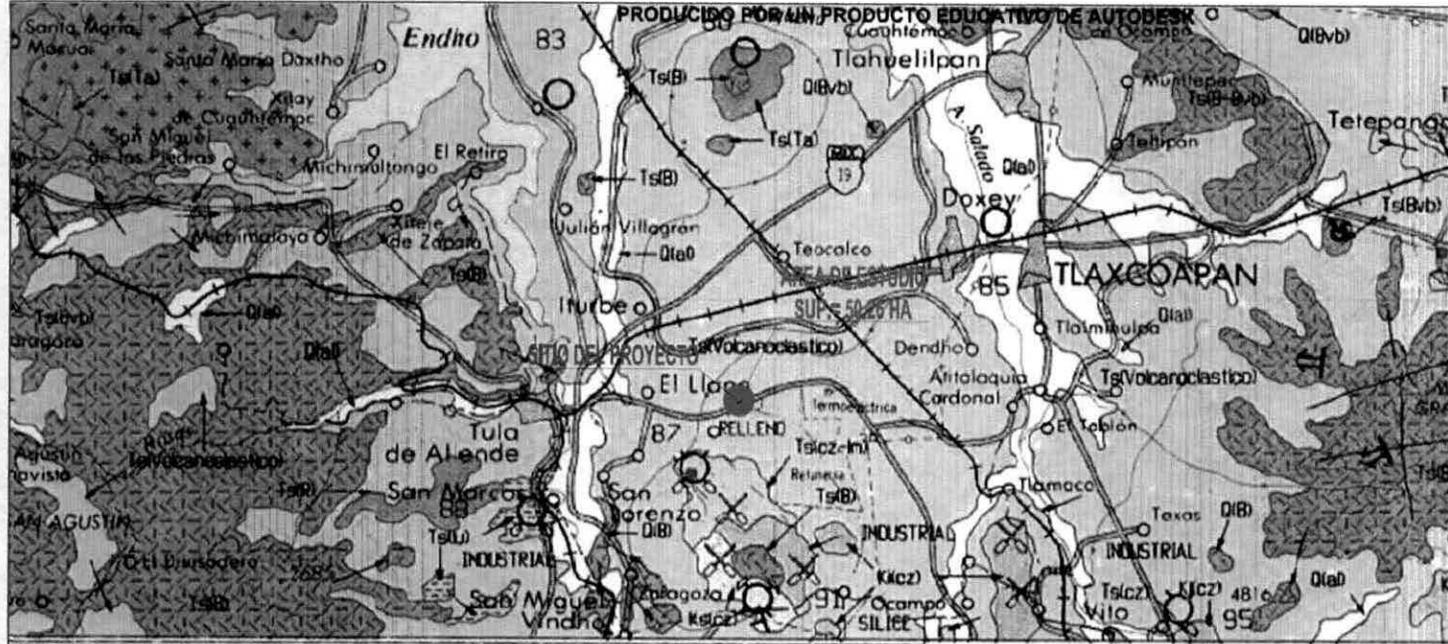


Fig. IV.4. FUENTE: Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica, INEGI. 1:250 000.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

CARTA GEOLÓGICA



S I M B O L O G I A

		REPOS. SUSPENSIVAS Y VALZOSAS ENTERRADAS		REPOS. DURAS		REPOS. METAVERTICAS															
		SUELOS D		D		D															
C E	CLATERNARIO Q	Plioceno Tpi	Tl	Tn	Tc	T															
							Mioceno Tm	Tl	Tn	Tc	T										
												Oligoceno To	Tl	Tn	Tc	T					
																	Eoceno Te	Tl	Tn	Tc	T

SUELOS

re	RESIDUAL
al	ALUVIAL
la	LACUSTRE
pa	PALEOTERRESTRE
li	LITORAL
do	FLUVIAL

ESTRUCTURAS

+	ECHADOS DE 0° A 10°
→	ECHADOS DE 10° A 30°
→	ECHADOS DE 30° A 60°
→	ECHADOS DE 60° A 80°
⊕	ECHADOS DE 80° A 90°
→	RUMBO Y ECHADO DE FLUJOS DE ROCAS IGNEAS
→	RUMBO Y ECHADO DE FOLIACION
○	PUNTO DE VERIFICACION
—	CONTACTO
- - -	CONTACTO INFERIDO

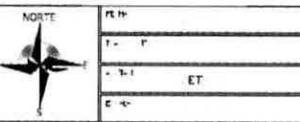
↑	EJE DE ANTICLINAL, INDICANDO SU SUZAMBIENTO
↷	EJE DE ANTICLINAL RECURBENTE
⊕	DOMO
↘	EJE DE SINCLINAL
↷	EJE DE SINCLINAL RECURBENTE
↔	FALLA NORMAL
↔	FALLA DE DESLIZAMIENTO OBLICUO
↔	FALLA INVERSA
—	FRACTURA
—	DIQUE
—	VETA
—	VOLCAN
—	DOLINA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P) PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA) "SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V."



SIMBOLOGIA:

U	A	E	-	—	—
U	A	E	-	—	—
U	A	E	-	—	—
U	A	E	-	—	—



ET	FEH
SERVICIO FELPON S.A. DE C.V. DEL 31% CAPITAL SOCIAL Y 69% DE CAPITAL AJENO	CAR-Geo-AE
CARTA GEOLÓGICA	

Fig. IV.5 Carta Geológica F14-11 Pachuca, Escala 1:250 000

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

• **Geomorfología.**

Los límites del estado de Hidalgo encierran áreas que corresponden a tres provincias fisiográficas del país:

- La Sierra Madre Oriental
- **El Eje Neovolcánico**
- La Llanura Costera del Golfo Norte

Provincia del Eje Neovolcánico

El área de estudio se ubica en la subprovincia de las Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo y de los Lagos y Volcanes de Anáhuac.

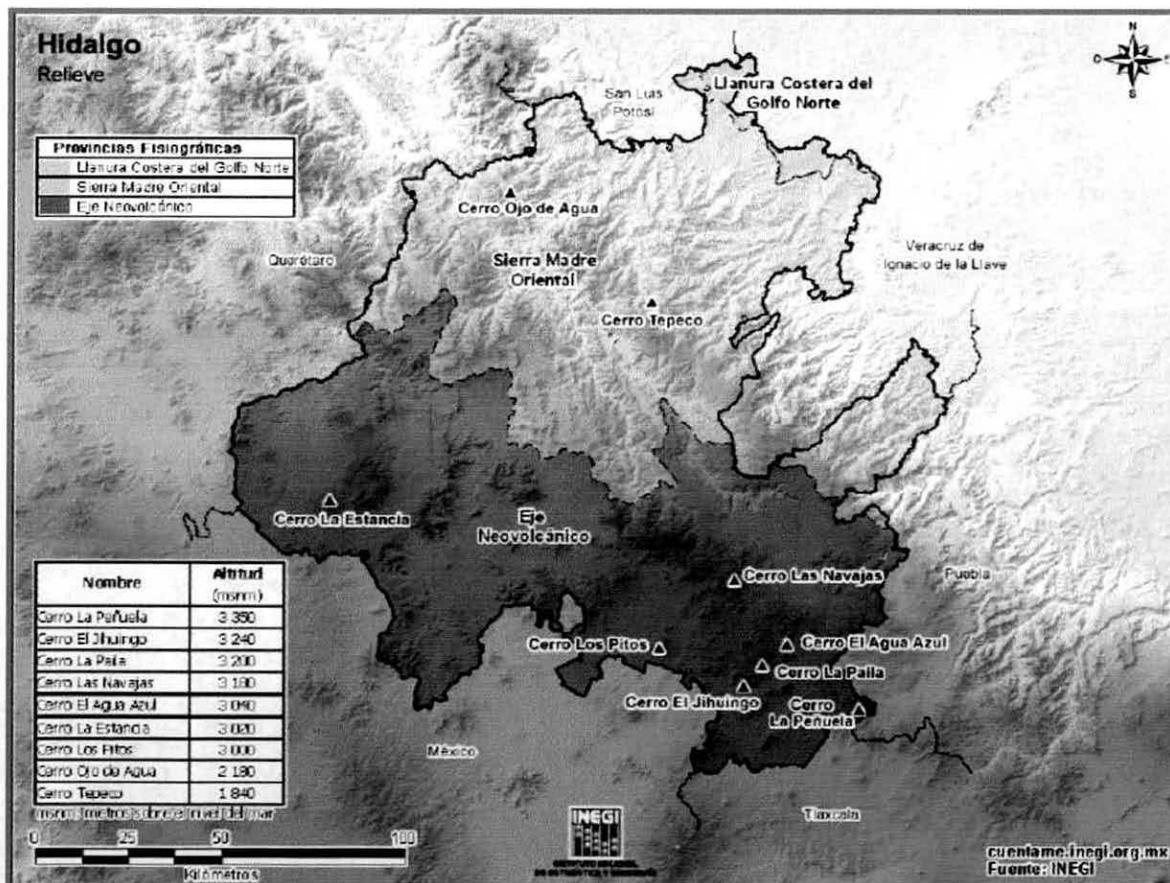


Fig. IV.6 Provincias Fisiográficas

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

Se extiende desde el oeste de la Ciudad de Querétaro hasta Pachuca, Hidalgo, con una superficie dentro del estado de 7,821.33 km² lo que significa 37.41% del total del estado. De poniente a Oriente presenta un corredor, abajo de los 2,000 msnm, de lomeríos bajos de material volcánico, queda prácticamente encerrado desde todos los lados por sistemas de sierras, mesetas y lomeríos, casi todos de origen volcánico. Solo una cumbre, la del cerro Nopala tiene más de 3,000 m de altitud. Cerca de esta localidad se levanta una de las estructuras más extraordinarias de la provincia, la Caldera de Huichapan, al sur de esta gran caldera se levantan dos escudo-volcanes de basalto.

Dentro del estado de Hidalgo queda comprendida casi la mitad oriental de esta subprovincia, con sistemas de lomeríos de rocas volcánicas intermedias interrumpidos por sierras volcánicas aisladas.

El tipo de suelo que domina casi toda la subprovincia es de tipo feozem asociado con vertisoles, planosoles, rendzinas, regosoles, litosoles, pluvisoles, cambisoles y andosoles.

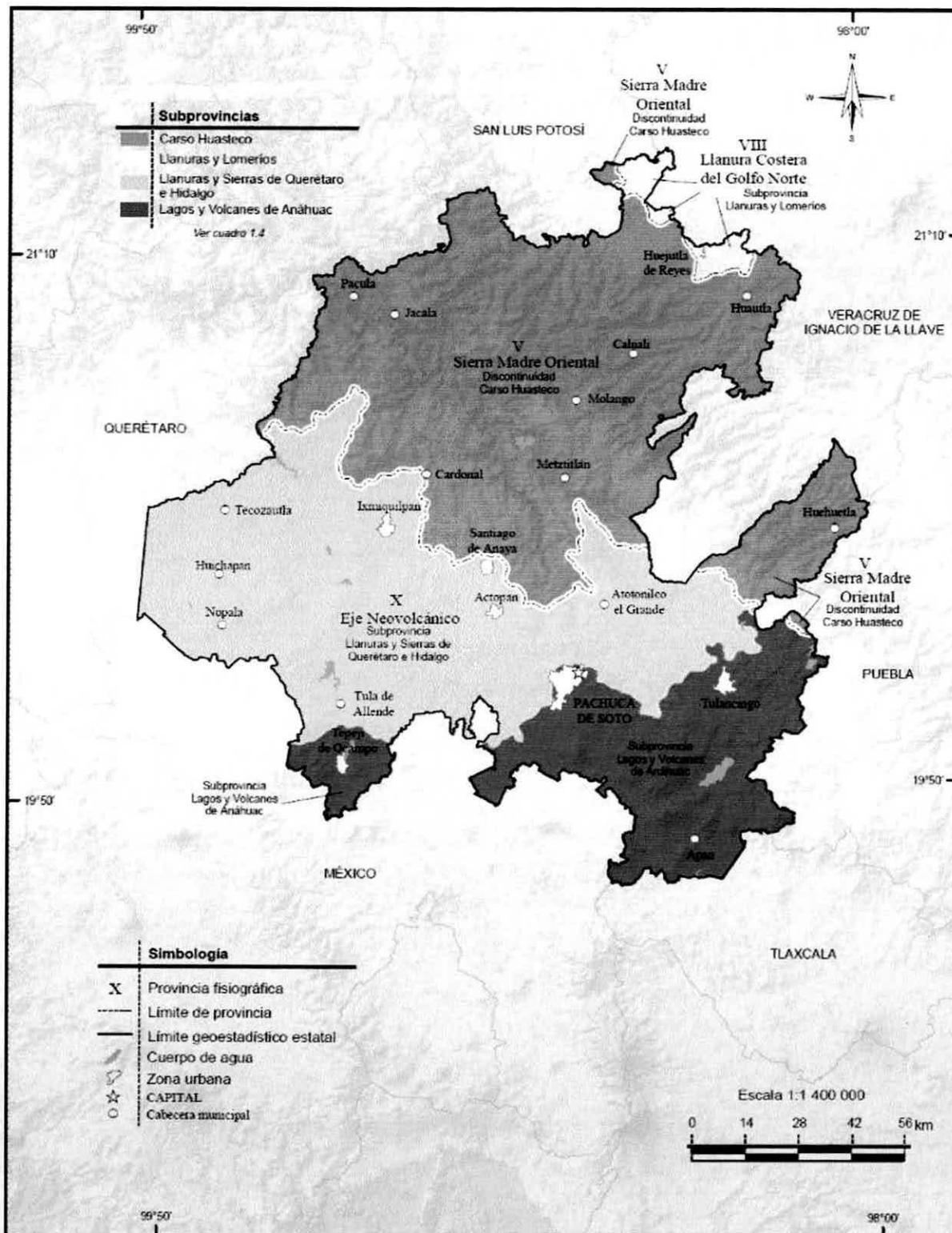
Subprovincia de los Lagos y Volcanes de Anáhuac

Esta subprovincia penetra por la parte sur del estado de Hidalgo y ocupa 15.86% de la superficie total de la entidad. Cubre completamente los municipios de Tizayuca, Villa de Tezontepec, Tlanalapa, Tepeapulco, Emiliano Zapata, Apan y Almoloya; y parte de los de San Agustín Tlaxiaca, Mineral del Chico, Tolcayuca, Zapotlán de Juárez, Zempoala, Epazoyucan, Mineral de la Reforma, Singuilucan, Cauteppec de Hinojosa, Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero, Tulancingo, Acaxochitlán, Ajacuba, Atotonilco de Tula, Tepeji de Ocampo y **Tula de Allende**.

En esta subprovincia se encuentran suelos del tipo feozem háplico, feozem calcárico (que cubre 57.06 % de la región), litosol, regosol calcárico, vertisol pélico, cambisol éutrico, cambisol húmico y regosol distrito.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

Fig. IV.7 Subprovincias fisiográficas



FUENTE: Conjunto de Datos Geográficos de la Provincias Fisiograficas, INEGI. 1:250 000

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

C. Suelos

Con base en la Carta Edafológica publicada por INEGI (2003) y la clasificación de la FAO - UNESCO, las unidades de suelo en la zona en la que se ubica el predio corresponden a la clasificación:

- Feozem háplico de textura fina (Hh/3), sin fase física,.
- Litosol (I) asociado con Rendzina de textura media, de fase física petrocálcica a menos de 50cm de profundidad.

Descripción de las unidades de suelo:

Feozem háplico (Hh). Este tipo de suelo, tiene una capa superficial pardo oscura de fase sódica, presentando un color en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro, con separación de contraste abrupta y forma plana.

La textura migajón arcillo - arenosa, sin presencia de rasgos calcimórficos, con reacción nula al HCl y al NaF. El espesor del horizonte orgánico es somero (entre 5 y 10 cm), el horizonte A es profundo (entre 1.5 y 2.0 m.), bien desarrollado, fase dúrica y lítica profunda como limitante y acumulación de arcillas en el horizonte B.

Los horizontes eluviales o iluviales poco evidentes, de estructura moderada y granular de forma subangular en los primeros 15-20 cm., alto coeficiente de expansión y contracción, bien drenado, textura media, estructura de B en bloques, limitados por otros agregados de caras angulares bien definidos. Permeabilidad media, con disminución de ésta por apelmazamiento en húmedo, altamente friable, ligeramente adherible, no plástico, no cementado y con alta concentración de bases.

Tiene un horizonte A mólico, con una reacción nula al fluoruro de sodio (NaF) y al ácido clorhídrico (HCl) diluido, y puede presentar un horizonte C o B cámbico. Este subtipo de Feozem es el más fértil al uso agrícola y el más abundante.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

Litosol (I). Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lamerías y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales.

El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado a la presencia de suficiente agua. No tiene subunidades.

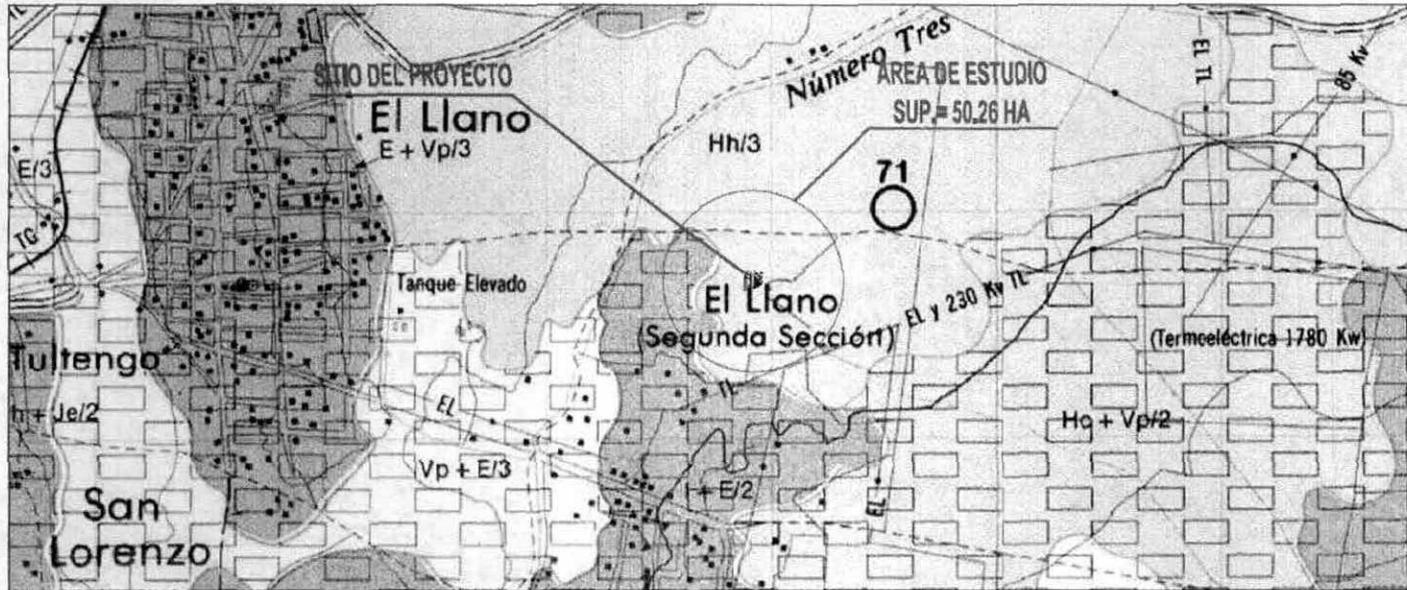
Rendzina (E). Son suelos someros que producen ruido con el arado por su pedregosidad. Estos suelos se presentan en climas semiáridos, tropicales o templados. Se caracterizan por tener una capa superficial abundante en materia orgánica y muy fértil que descansa sobre roca caliza o materiales ricos en cal.

Generalmente las Rendzinas son suelos arcillosos y poco profundos, pero llegan a soportar vegetación de selva alta perennifolia. Si se desmontan se pueden usar en la ganadería con rendimientos bajos a moderados pero con gran peligro de erosión en laderas y lomas. El uso forestal de estos suelos depende de la vegetación que presenten. Son moderadamente susceptibles a la erosión, no tienen subunidades.

Los suelos Rendzina, son suelos cuya evolución no depende ni del clima ni de la vegetación y está condicionada por un entorno rico en magnesio o calcio, desarrollado en la roca madre calcárea o dolomítica. Se les denomina así como suelos calcimagnésicos humíferos. Su perfil más típico es el AC, con una frecuente ausencia en sus perfiles del horizonte B.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

Carta edafológica



S I M B O L O G I A

UNIDADES DE SUELO

A Ap Ag Ah Af Ao	ACRISOL PLÚNTICO GLEYCICO HUMICO FERRICICO ORTICO	K Kl Kk Kh	CASTANOEZEM LUVICO CALCICO HAPLICO	G Gp Gv Gm Gh Gc Gd Ge	GLEYSOL PLÚNTICO VERTICO MOLICO HUMICO CALCARIO DISTRICO EUTRICO	W Ws Wm Wh Wd We	PLANOSOL SOLÓDICO MOLICO HUMICO DISTRICO EUTRICO	Z Zg Zi Zm Ze	SOLOCHAK GLEYCICO TANTRICO MOLICO ORTICO	T Tm Tb Tc Tv	ANDOSOL MOLICO HUMICO ORTICO VITRICO	C Cl Ck Ch	CHERNOZEM LUVICO CALCICO HAPLICO	O Op Ov Om Oh Oc	HISTOSOL DISTRICO EUTRICO	P Pp Pb Ph Pe	PODZOL PLÁNTICO GLEYCICO HUMICO ORTICO	S Sg Si Sm Se	SOLONETZ GLEYCICO ALBICO MOLICO ORTICO	Q Qa Ql Qf Qc	ARENOSOL ALBICO LUVICO FERRICICO CAMBICO	H Hb Hc Hd He	FEOZEM GLEYCICO LUVICO CALCARIO HAPLICO	D Dg Dd De	PODZOLUVISOL GLEYCICO DISTRICO EUTRICO	V Vp Vt	VERTISOL PELUCO GROMICO	X Xl Xg Xk Xh	XEROSOL LUVICO GYPSICO CALCICO HAPLICO	U	RANKER	Y Yl Yg Yk Yh	YERMOSOL LUVICO GYPSICO CALCICO HAPLICO	R Rc Rd Re	REGOSOL CALCARIO DISTRICO EUTRICO	M	RENZINA
B Ba Bg Bv Bk Bh Bf Bc Bd Be	CAMBISOL GLEYCICO VERTICO CALCICO HUMICO FERRICICO GROMICO DISTRICO EUTRICO	J Jl Jg Jc Jd Je	FLUVISOL TÍONICO GLEYCICO CALCARIO DISTRICO EUTRICO	L Lp Lg Lv Lk Lc Lf Le	LUVISOL PLÚNTICO GLEYCICO VERTICO CALCICO ALBICO FERRICICO GROMICO ORTICO	N Na Ng Nc Nd Ne	NITOSOL DISTRICO EUTRICO																														

CLASE TEXTURAL
(EN LOS 30 cm. SUPERFICIALES DEL SUELO)
1 GRUESA 2 MEDIA 3 FINA

FASES FISICAS

	CONCRECIONARIA (HORIZONTE CONCRECIONARIO A MENOS DE 100 cm. DE PROFUNDIDAD).
	DURICA (DURIPAN A MENOS DE 50 cm. DE PROFUNDIDAD).
	DURICA PROFUNDA (DURIPAN ENTRE 50 Y 100 cm. DE PROFUNDIDAD).
	FRAGICA (FRAGIPAN A MENOS DE 100 cm. DE PROFUNDIDAD).
	GRAYOSA (FRAGMENTOS MENORES DE 7.5 cm. EN LA SUPERFICIE O CERCA DE ELLA, QUE IMPIDEN EL USO DE MAQUINARIA AGRICOLA).
	LITICA (LECHO ROCOSO ENTRE 10 Y 50 cm. DE PROFUNDIDAD. SE OMITI CUANDO EL LITOSOL DOMINA).
	LITICA PROFUNDA (LECHO ROCOSO ENTRE 50 Y 100 cm. DE PROFUNDIDAD).
	PEDREGOSA (FRAGMENTOS MAYORES DE 7.5 cm. EN LA SUPERFICIE O CERCA DE ELLA, QUE IMPIDEN EL USO DE MAQUINARIA AGRICOLA).
	PETROCALCICA (HORIZONTE PETROCALCICO A MENOS DE 50 cm. DE PROFUNDIDAD).
	PETROCALCICA PROFUNDA (HORIZONTE PETROCALCICO ENTRE 50 Y 100 cm. DE PROFUNDIDAD).
	PETROGYPSICA (HORIZONTE PETROGYPSICO A MENOS DE 50 cm. DE PROFUNDIDAD).
	PETROGYPSICA PROFUNDA (HORIZONTE PETROGYPSICO ENTRE 50 Y 100 cm. DE PROFUNDIDAD).

SIMBOLOGIA:

U - L - E -
U - L - ET -
E - B - L -
E - E - R -
E - E - L -
E - E - L -

NORTE

ET - SERVICIO FELPON S.A. DE C.V.
FEL - LA CAROLINA ZORRANO
MEX - LA CAROLINA ZORRANO

CAR-EDAF-AE

CARTA EDAFOLOGICA

Fig. IV.8 Carta edafológica F14C89 Mixiquihuala, escala 1:50 000

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

D. Hidrología superficial y subterránea

Hidrología Superficial

El municipio de Tula forma parte de la Región Hidrológica 26 Río Pánuco y de la Cuenca D Río Moctezuma, en la Subcuenca compuesta RH26Dj Río Tula, la cual corresponde a una subcuenca de tipo exorreica que drena en la Subcuenca RH26Dd Río San Juan.

La región hidrológica del Río Pánuco, corresponde a la vertiente del Golfo de México y es considerada como una de las más importantes del país, tanto por su superficie, que la ubica en el cuarto lugar nacional, como por el volumen de sus escurrimientos, que le otorgan el quinto lugar. Debido a su gran superficie, se dividió esta región en dos: Alto Pánuco que comprende las cuencas de los ríos Tula y San Juan del Río, que son afluentes del río Moctezuma; las cuencas Metztitlán y Amajac que originan el río Amajac. En la zona del Bajo Pánuco se encuentran las cuencas de los ríos Extóraz, Bajo Amajac, Tempoal, Moctezuma, Tampaón y Pánuco.

Tula no es un Municipio rico hidrográficamente, sin embargo cuenta con los siguientes ríos: el Río Tula, el Río Rosas y el Arroyo Grande, cuyas corrientes fueron la base para la construcción de la Presa Endhó, además de un sistema de presas y canales de distribución que recogen numerosas corrientes naturales y de aguas negras.

Como parte de la infraestructura hidráulica existen canales de agua superficial en los distritos de riego, acueductos e importantes presas como la Presa Endhó y la Presa Requena, ubicadas en la porción sur, en los límites con el acuífero Tepeji del Río y la presa Santa Elena, localizada en los límites con el acuífero Polotitlán, del Estado de México.

El colector más importante es del Río Tula, que en su origen se conoce como Río Tepeji, entre las presas Taxhimay y Requena, tramo en que recibe los aportes de los ríos Oro, Sabinos y San Jerónimo. Aguas abajo, el Río Tepeji es interceptado por la presa Requena para contener y controlar sus descargas; a la salida de esta presa se inicia el Río Tula que descarga más adelante a la presa Endhó, aguas abajo de la presa Requena se suman las aguas negras del Río El Salto y del emisor central que conduce las aguas residuales procedentes de la Ciudad de México.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

Por otra parte el Río El Salto es la continuación del tajo de Nochistongo, obra que es utilizada para dar salida a las aguas negras del sector poniente de la Ciudad de México; el Río Salado recibe aportaciones del antiguo túnel de Tequixquiac.

Cuenca del Río Moctezuma

Esta Cuenca cubre en el estado de Hidalgo una superficie de 19,793.60 Km², siendo el Río Moctezuma el cauce principal, que nace en el Estado de México a 3,800 msnm y recibe este nombre a partir de su confluencia con el Río San Juan, drenando sus aguas al Río Pánuco que vierte en el Golfo de México.

Subcuenca del Río Tula

Tiene una superficie de 2,129 Km² y 330 Km de longitud. En la región de Tula es la corriente fluvial principal y nace en la sierra de la Catedral en el Estado de México, en el parteaguas de la Cuenca del Río Lerma. Inicia su recorrido hacia el norte pasado el poblado de Tula, llegando a la presa Endho, continúa hasta Mixquiahuala de Juárez, pasa por Tezontepec de Aldama y continúa hacia el Norte por el Valle del Mezquital. Las aguas de este Río se utilizan en el Distrito de Riego 03. Las corrientes tributarias de este río son: Las Rosas, Manzanillas, El Sabino, Hacienda Vieja, Las Palmas, Tepetitlán, San Lorenzo, La Matanza y El Salado, mismas que a pesar de presentar niveles altos de contaminación, se utilizan para riego y abrevaderos.

Presas

En la región de Tula, existen muchas obras de almacenamiento de agua como presas, bordos y jagüeyes. Las más importantes son perennes y se describe a continuación.

Presa Endho

Cuenta con una superficie de captación de 1,264 ha; una tercera parte se ubica dentro de Tula Allende y el resto en el municipio de Tepetitlán. Tiene una capacidad total de almacenamiento de 183 millones de m³, de estos se utilizan 138.5 millones de m³ en riego agrícola de 42,000 Ha. A esta presa llegan las aguas negras de la Ciudad de México lo que ha generado una serie de problemas asociados a la contaminación de las aguas.

Cabe mencionar que particularmente, dentro del Área de Estudio y Sitio del Proyecto no se localizan corrientes o cuerpos de agua de ningún tipo.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

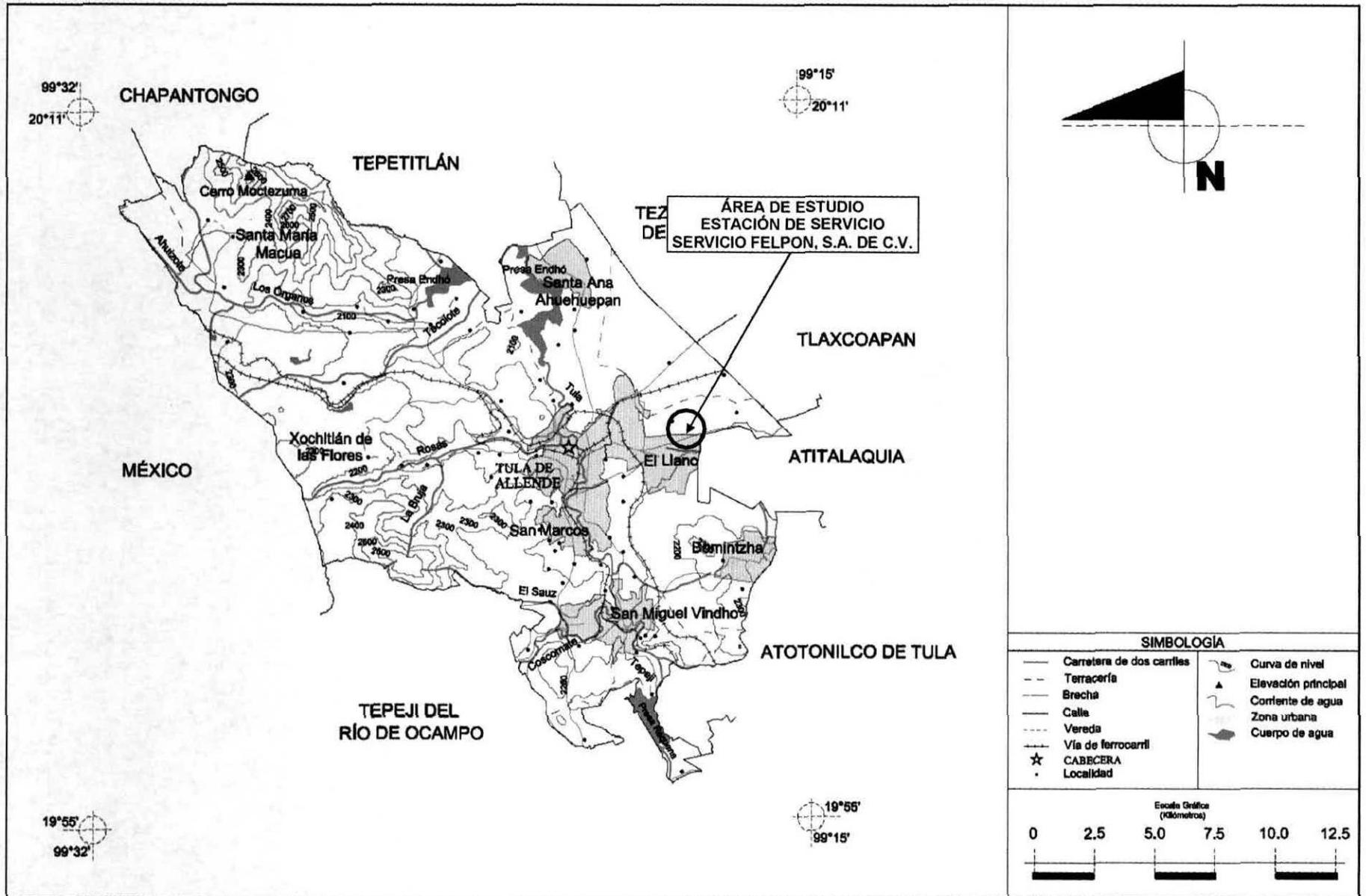


Fig. IV.9 Hidrología de Tula de Allende,
FUENTE: Conjunto de Datos Geográficos, INEGI. 1:250 000

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

Hidrología Subterránea

En la Región de Tula se obtiene agua del subsuelo para consumo humano y el desarrollo de muchas actividades, a través de manantiales, pozos y norias. Particularmente, el AE y AP se localizan en la denominada Zona Hidrogeológica Valle de Tula-San Andrés, la cual se localiza al oeste de Tula, en ella existen 6 pozos profundos de los cuales 5 son de agua potable y uno para riego agrícola.

Existen depósitos de lentes de caliza con espesores hasta de 12 m en zonas cercanas a las localidades San Marcos, Atotonilco, Tula, Ajacuba y Tezontepec de Aldama, Hidalgo, así como Apaxco y Hueyoxtla-Tlapanloyan, en el estado de México. Casi en todas estas localidades existen manantiales termales, lo que hace pensar que las calizas tuvieron cierta relación con los manantiales ancestrales (Fries, 1962).

Las evidencias geológicas e hidrogeológicas permiten definir la presencia de un acuífero libre a semiconfinado; heterogéneo y anisótropo constituido, en su porción superior, por una alternancia de materiales granulares aluviales, rocas volcánicas y sedimentos piroclásticos, que en conjunto presentan permeabilidad media y espesor promedio de 400 m; en su porción inferior está conformado por rocas volcánicas que presentan permeabilidad secundaria por fracturamiento.

Los pozos se encuentran perforados en tobas, por lo que se trata de un acuífero poroso, de tipo libre, con transmisibilidades bajas a medias. El flujo subterráneo sigue una dirección oeste a este.

La zona de recarga se localiza en la parte alta del valle y está constituida por rocas basálticas que van de sanas a fracturadas, por lo que se califica de un acuífero libre en material fracturado y ocasionalmente se comporta como semiconfinado.

Los gastos de extracción de este valle van de los 20 a los 45 lps; el nivel estático se encuentra alrededor de los 20 m de profundidad y el nivel dinámico a los 65 m de profundidad.

En la zona de Tula la extracción de aguas subterráneas se ha incrementado por la industrialización (refinería de petróleo, planta termoeléctrica).

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.



Fig. IV.11 Acuífero Valle del Mezquital
FUENTE: Comisión Nacional del Agua, Subdirección General
Técnica, Gerencia de Aguas Subterráneas

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

IV.2.2 Aspectos bióticos.

A. Vegetación terrestre.

La composición florística dentro del Sistema Ambiental, corresponde a un espectro biológico simplificado, de vegetación arbórea y arbustiva inducida correspondiente a ecosistemas modificados de tipo agrícola - urbano, dominado en el estrato arbóreo por la especie *Chinus molle* (Pirúl).

El estrato herbáceo, se encuentra dominado por pastos y hierbas salino resistentes como pasto salado (*Distichlis spicata*), romeritos (*Suaeda nigra*) y quelite de puerco (*Atriplex linifolia*), así como plantas herbáceas espinosas de la familia de la Euforbiáceas. En el Área del Proyecto, no existen individuos arbóreos de ninguna especie; sin embargo, cercano al predio se observa la presencia de vegetación arbórea inducida y secundaria dominada por la especie Pirúl (*Chinus molle*); asimismo se observan elementos arbóreos de especies como Eucaliptos (*Eucaliptus sp*). Fresno (*Fraxinus uhdei*), Pino (*Pinus sp*) y Laurel (*Ficus retusa*).

Conforme a la Carta de Uso de Suelo y Vegetación en el Área de Estudio, el uso del suelo corresponde al de Agricultura de Riego, Zona Urbana y Vegetación Inducida.

Conforme al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEA), el Área de Estudio y Área del Proyecto, corresponde a un sitio con una clasificación de Agricultura de Riego (incluye riego eventual) y Asentamiento Humano.

En el área de estudio así como en el predio, no se registran especies con alguna consideración especial (especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción), de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

Mapa de uso de suelo vegetación

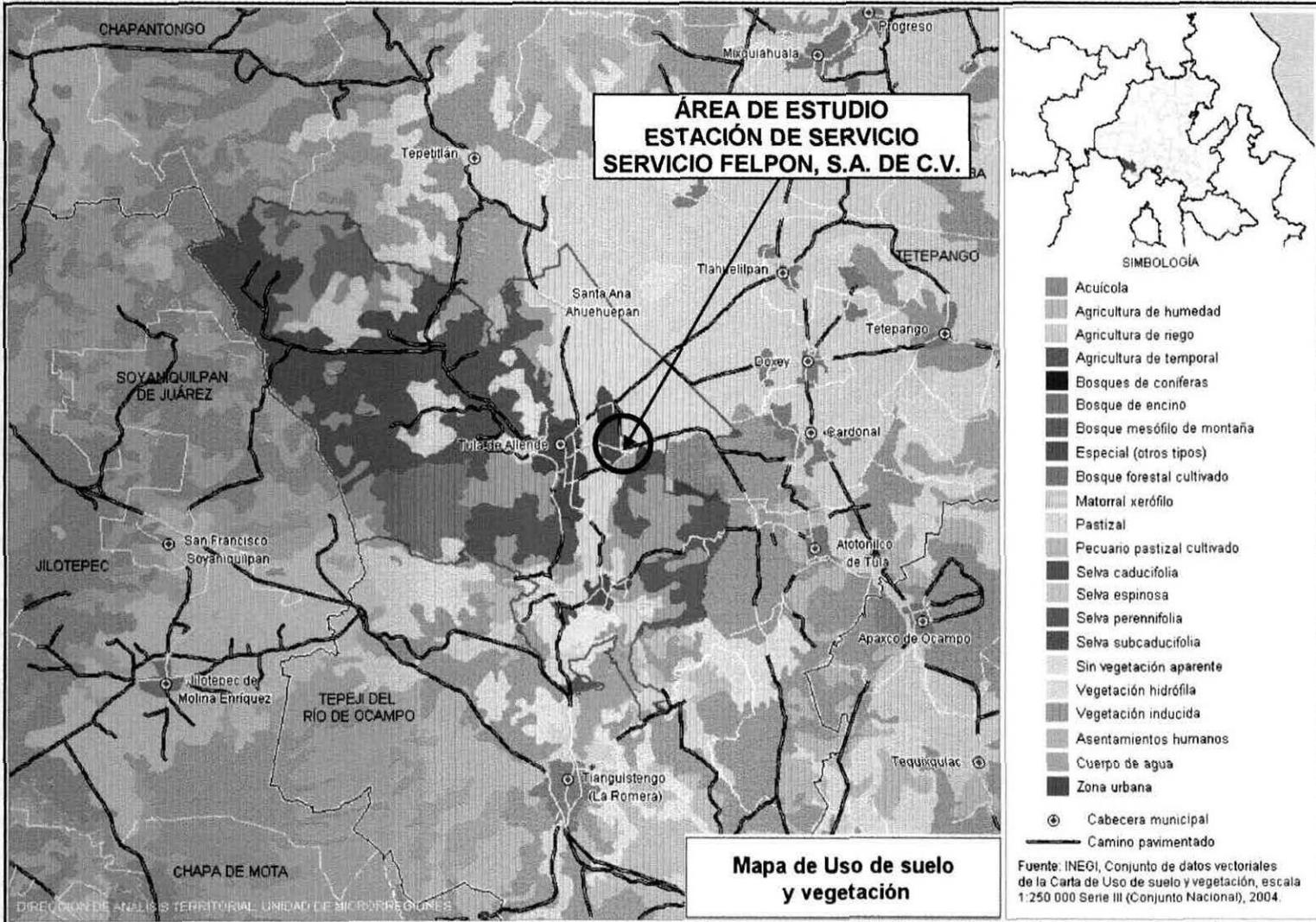


Fig. IV.12 Carta Usos de Suelo y Vegetación

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

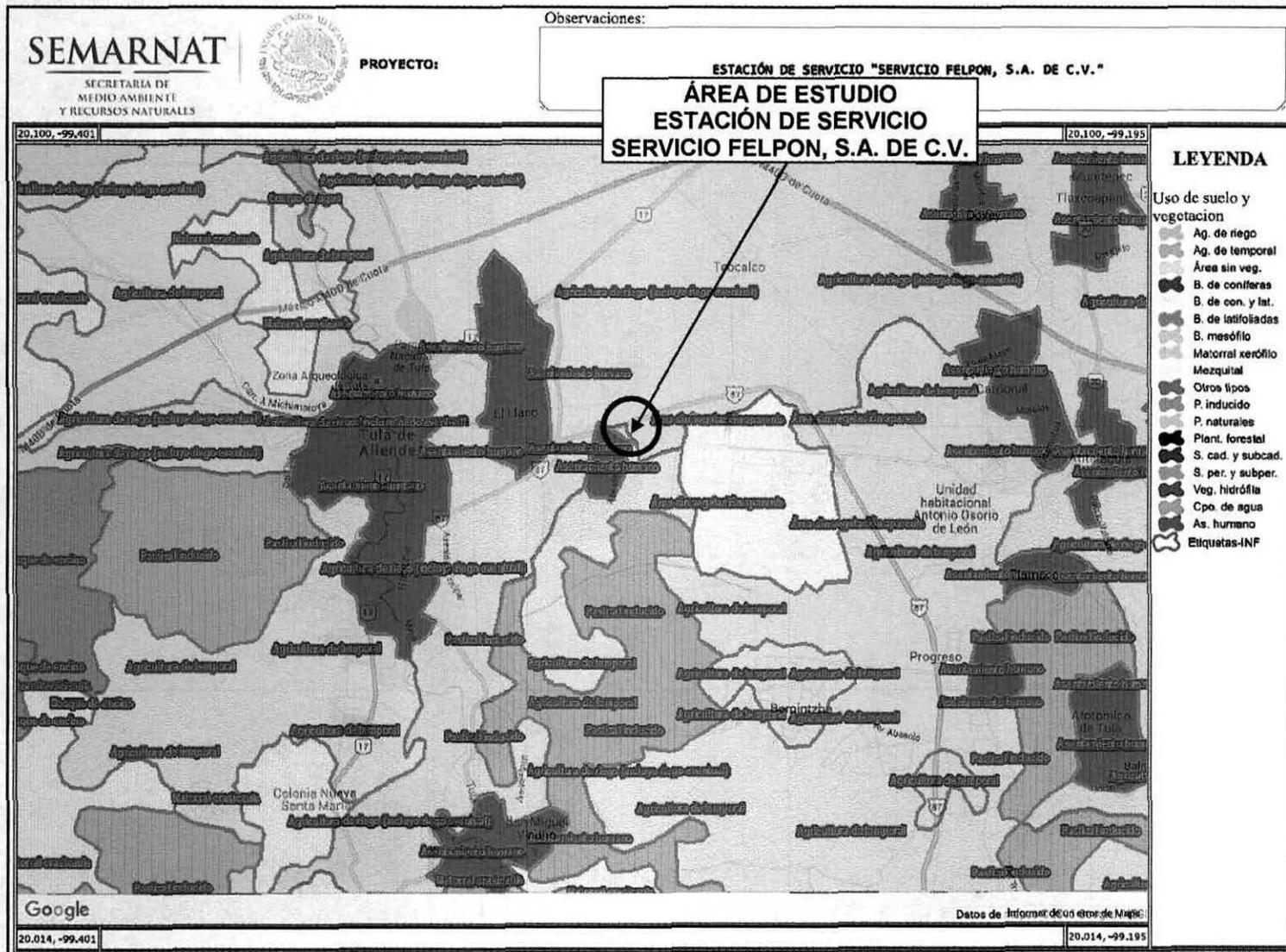


Fig. IV.13 Usos de Suelo y Vegetación

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

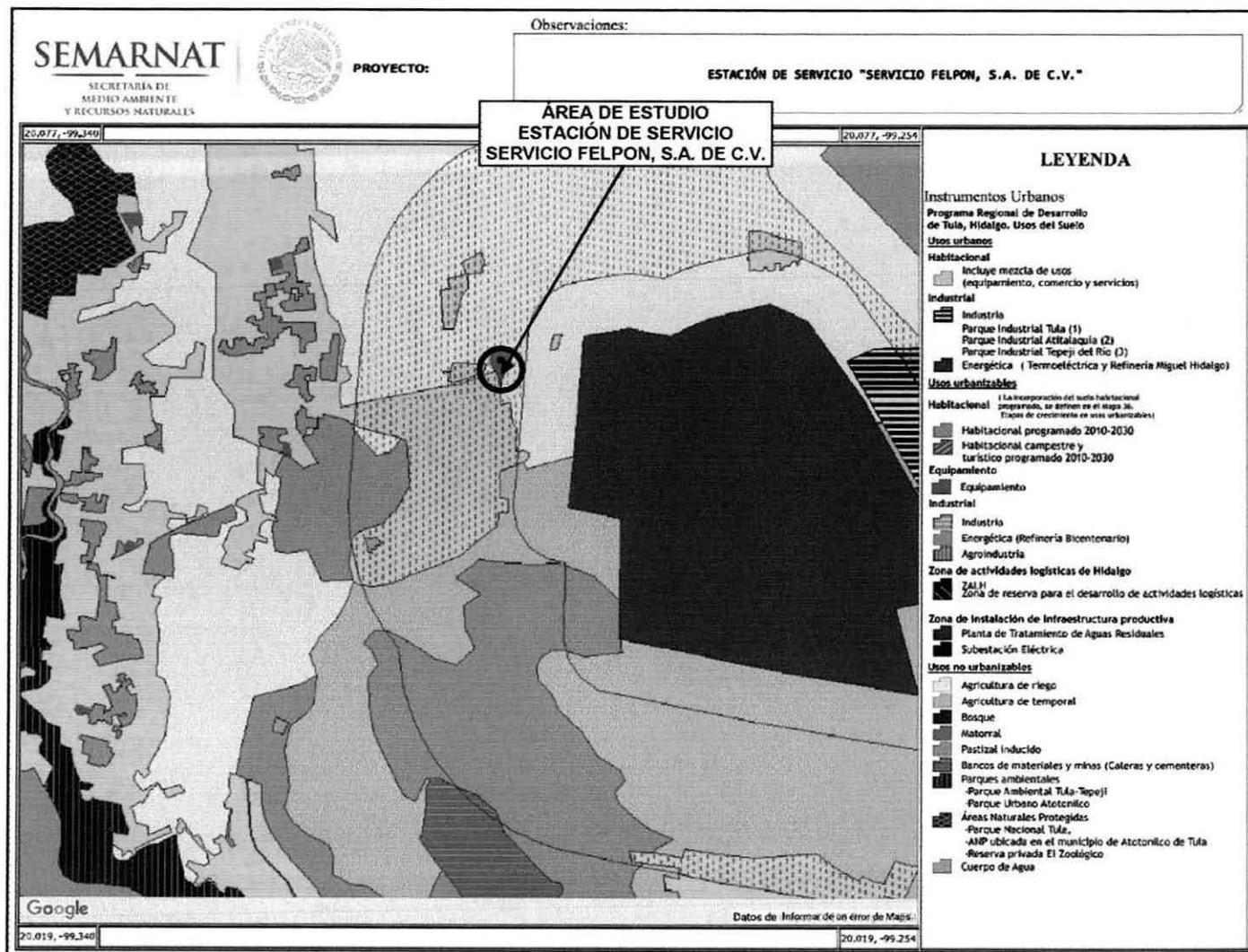


Fig. IV.14 Uso del Suelo Urbano

B. Fauna

Dadas las características ambientales en la región, se observa una alteración y modificación en las condiciones naturales en los hábitats originales que han afectado fuertemente a las poblaciones faunísticas de la región.

Las alteraciones ambientales y ecosistémicas en Área de Estudio, afectan especialmente a la fauna local residente, en el que la presencia del hombre es el factor capital para que las poblaciones faunísticas emigren, se adapten o desaparezcan; en este sentido, el desarrollo urbano genera presión hacia la fauna, dando como resultado que los pocos espacios de hábitats susceptibles de ocupar, presenten una diversidad de especies menor.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

Durante los recorridos de campo al Área del Proyecto, no observaron individuos faunísticos de ninguna especie; sin embargo, en la región se reportan las siguientes especies de fauna:

GRUPO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
MAMIFEROS	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache
	<i>Myotis sp</i>	Murciélago insectívoro
	<i>Spermophilus mexicanus</i>	Ardilla de las rocas
	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo
	<i>Sciurus sp</i>	Ardilla
	<i>Lyomis sp</i>	Rata de campo
	<i>Peromyscus sp</i>	Rata de campo
	<i>Microtus mexicanus</i>	Ratón de campo
	<i>Rattus rattus</i>	Rata negra
	<i>Mus mucus</i>	Ratón común
	<i>Cratogeomys sp</i>	Tuza
	<i>Conepatus mesoleucus</i>	Zorrillo
	<i>Procyon lotor</i>	Mapache
AVES	<i>Cathartes aura</i>	Aura o zopilote
	<i>Buteo sp</i>	Gavilán
	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Cuervo o zanate
	<i>Columbina passerina</i>	Paloma
	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma aliblanca
	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza garrapatera
	<i>Amazilia sp</i>	Colibrí
	<i>Vireo sp</i>	Gorrión cabeza roja
	<i>Picoides sp</i>	Pájaro carpintero
	<i>Passerina sp</i>	Gorrión
ANFIBIOS Y REPTILES	<i>Bufo sp</i>	Sapo
	<i>Hyla sp</i>	Ranita
	<i>Sceloporus sp</i>	Lagartija
	<i>Bothrops sp</i>	Serpiente hocico de cochino
	<i>Micrurus sp</i>	Coralillo
	<i>Masticophis sp</i>	Chirriónera

Cabe mencionar que la literatura respecto a inventarios faunísticos así como el conocimiento de los lugareños indican la presencia de otras especies de interés, más sin embargo, en los trabajos de campo no fue posible hallar evidencias de su presencia. Por otra parte, es posible afirmar que la fauna en el sitio del proyecto ha sido totalmente eliminada, no así en los sitios cercanos en donde aún se realizan prácticas agrícolas y en aquellos terrenos que se encuentran actualmente abandonados, en donde la vegetación permite la presencia de especies menores.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

En el Área de Estudio (AE) así como en el Área del Proyecto (AP), no se registran especies de interés cinegético, comercial o con alguna consideración especial (especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción), de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV.2.3 Paisaje.

El predio se encuentra en una zona determinada como de transición entre la zona agrícola y la zona urbana, condición que por consecuencia ha modificado el paisaje natural presentando un alto grado de perturbación. La zona se caracteriza por la presencia de terrenos de cultivo, áreas habitacionales, equipamiento, instalaciones industriales y un corredor comercial y de servicios con presencia de terrenos baldíos a lo largo de la Carretera Tula – Jorobas.

Geomorfológicamente, la zona presenta una topografía sensiblemente plana, sin eminencias topográficas sobresalientes. Hidrológicamente sin presencia de corrientes de agua permanentes o intermitentes, sin presencia de cuerpos de agua, caracterizándose únicamente por una red ortogonal de canales de riego de uso agrícola.

La vegetación de cobertura predominantemente secundaria e inducida, consistente en árboles de pirúl principalmente, en cuanto al predio solo existe vegetación herbácea y arbustiva de higuerrilla, no existiendo individuos arbóreos en su toda su superficie.

El predio se encuentra totalmente bardeado en toda su perimetral, por lo que paisajísticamente no representa una zona de potencial turístico, y desde este punto de vista y ecológicamente hablando, el predio presenta potencial para el establecimiento de cultivos de temporal, de riego y medio riego, casas habitación, comercios o industria mediana.

Es un área con poco valor estético por encontrarse circunscrito por construcciones, terrenos agrícolas y una vialidad regional, en donde se asienta un corredor comercial, de servicios e industrial en proceso de consolidación, sin que existan zonas de gran belleza escénica o de importancia o relevancia ambiental.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

Visualmente, en el Área de Estudio y en consecuencia, en el área del proyecto no existe ningún elemento natural que permita destacarse por su escénica o que permita una visibilidad escénica del Área de Estudio, lo que permite que el Área del Proyecto se inserte dentro del paisaje sin que ello genere alteraciones visuales importantes, por lo que la calidad del paisaje no se altera significativamente conservando sus rasgos y características observadas actualmente, por lo que es posible afirmar que es un sitio con baja calidad paisajística.

Con base en lo anterior y considerando la ubicación del Área del Proyecto, en donde la presencia de construcciones comerciales y viales existentes en sus cercanías reduzcan el impacto visual que el proyecto genere, por lo que se concluye que el proyecto se insertará en el fondo escénico sin alterarlo sustancialmente.

IV.2.4 Medio socioeconómico.

Dentro de este apartado, se analizan diferentes factores que conforman el medio socioeconómico, incidiendo y profundizando en mayor grado en aquellos que presentarán características especiales; por tal motivo se profundiza en un análisis socioeconómico en dos diferentes escalas; uno en el ámbito regional, el cual hace referencia a escala municipal, la escala en el ámbito local en el que se analizan los aspectos más representativos de las áreas circundantes al proyecto.

Factores Municipio de Tula de Allende

A. Demografía.

El municipio cuenta una extensión territorial de 337.5 km², representando el 1.5 % de la superficie estatal, conformado por 75 localidades, siendo las más importantes demográficamente las de Tula de Allende (cabecera municipal), El Llano, San Marcos, San Miguel Vindho, Bomintzha, Santa María Ilucan, Santa Ana Ahuehuepan e Ignacio Zaragoza.

Tula de Allende cuenta con una población en el año 2010 de 103,919 habitantes, representando el 3.9% de la población total estatal, con una densidad de 307.9 habitantes/km², con una la tasa de crecimiento del 1.81%.

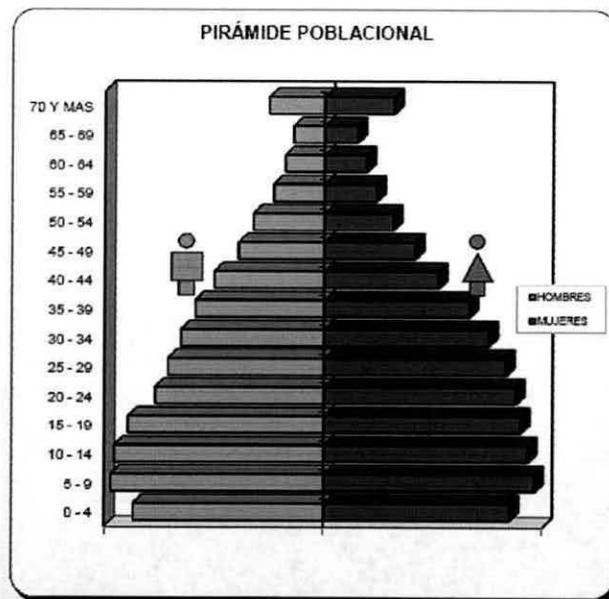
ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

De la población total, 50,490 de sus habitantes son hombres y 53,429 mujeres.

Aspectos Generales de Tula de Allende				
ENTIDAD	POBLACIÓN 2010	TCMA 2000 - 2010	SUPERFICIE KM2	DENSIDAD HAB/ KM2
Tula de Allende	103,919	1.81%	337.5	307.9

En lo que respecta a la Cabecera Municipal, es importante destacar que de acuerdo a la información del Censo de Población del 2010, Tula de Allende contaba con 28,577 habitantes, que representan el 27.5 % de la población total del municipio y el 1.1% de la estatal.

Se calcula que para el año 2020 se sumaran 27,416 habitantes nuevos para un total acumulado de 131,335 residentes; para el año 2030 se tendrían 22,314 habitantes adicionales, para un total de 153,649.



Se observa en la gráfica que la población más representativa se encuentra en el rango de 5 a 14 años. Por otra parte podemos observar la disminución de la población entre los 19 a 34 años esto puede ser por la emigración de esta en busca de empleo.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

Para la comunidad de El Llano (1ª y 2ª Sección), para el año 2010 se contabilizo una población de 14,559 habitantes, y para El Llano 2ª Sección, una población de 692 habitantes.

EL LLANO						
Año	2005			2010		
Datos demográficos	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Total de población en la localidad	6,181	6,490	12,671	7,074	7,485	14,559

Fuente: INEGI. Censos de Población y Vivienda

A.1 Tasa de crecimiento de población

Tula de Allende registró una desaceleración entre 1995 y el año 2000, al pasar de una tasa de 2.2% a 1.1%. Para los siguientes períodos, se recobró el incremento; aunque es hasta el 2010 que de nuevo se alcanza el 2.2%.

A partir del año 2000, la tasa muestra una tendencia de crecimiento; el cual, fue por debajo del 2.2% de 1995. Para el año 2010, se recuperó y alcanzó el 2.2%; sin embargo, esto sólo refleja una dinámica poblacional sin consolidar; generada en gran medida por la atracción socioeconómica que ejerce (sobre el Municipio) la Zona Metropolitana de Pachuca, la poca diversificación de empleos, y los bajos salarios que ofrecen los sectores agrícolas e industriales, principales empleadores de la PEA, que opta por emigrar hacia mejores oportunidades de desarrollo.

El CONAPO, prevé que para el año 2030, la población seguirá creciendo, aunque este será por debajo del 1%.

A.2 Grupos Étnicos

De acuerdo a los resultados que presentó el XII Censo de Población y Vivienda en el 2010, en el municipio habitan un total de 581 personas que hablan alguna lengua indígena.

A.3 Procesos migratorios

Tula de Allende presenta una población joven, en el histograma del 2010, específicamente, entre los 5 y 24 años para el caso de los hombres y de los 5 a los 39 años para el de las mujeres.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

Al contraponer la estructura del 2005 y 2010, se puede observar que en los grupos de edades de 5 – 9, 10 -14, 25 – 29 y 30 – 34 que pasaron a los cohortes 10 – 14, 15 – 19, 30 – 34 y 35 – 39 en el 2010, muestran incrementos en el número de jóvenes y adultos, que puede atribuirse a la llegada de familias al Municipio.

Esta variación en los grupos antes mencionados, es significativa, pues posiciona a Tula de Allende como entidad receptora de población de otros municipios.

En junio de 2005, de los 93,871 habitantes de Tula de Allende, el 94% vivía en Hidalgo y el restante 4.8% en otra entidad. Del 94% que vivía en el Estado el 98% residía en Tula de Allende y 1.21% en otro municipio.

A.4 Tipo de centro poblacional conforme al esquema de sistema de ciudades (secretaría de desarrollo social, sedesol).

La jerarquía de acuerdo como se encuentra distribuida la población del municipio de Tula, es de la siguiente forma: El centro municipal lo ostenta la Cabecera Municipal con más de 50 mil habitantes; el centro delegacional lo tiene la localidad de San Miguel Vindho con más de 15 mil habitantes y con relación funcional con el centro municipal.

Los centros urbanos los tienen las comunidades de Iturbide y de San Marcos con más de 7,500 habitantes con relación funcional con el centro municipal.

La jerarquía de centros de barrio se les da a las localidades de El Llano 1ra Sección, a Santa Ana Ahuehuepan con más de 2,500 habitantes, estando en el promedio que establece esta jerarquía que es de 2,500 a 7,499 habitantes con una total relación funcional con el centro municipal.

Los centros vecinales son las localidades de Santa María Macuá, Héroes de Carranza, San Miguel de las Piedras, Xochitlán de las Flores, San Andrés Nantzha, San Francisco de Bojay, Nueva Santa María, Santa María Ilucan, San Lucas Teacalco y María Alegre teniendo relación funcional con Santa María Ilucan y a su vez con San Miguel Vindho. Estas localidades son menores de 2,500 habitantes.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

A.5 Vivienda

De acuerdo a los resultados que presentó el Censo de Población y Vivienda en el 2010, en el municipio se cuenta con un total de 27,214 viviendas de las cuales 26,937 son particulares, con un promedio de 4.0 ocupantes por vivienda. De estas, el 85% disponen de agua potable, el 93.5% cuentan con drenaje y el 98.7% con energía eléctrica dentro de sus hogares. Además, el 95% de los hogares tiene televisión, el 83.3% posee refrigerador, el 64.9% lavadora y sólo el 30% dispone de computadora en su hogar. El número de personas por vivienda es de 3.81y el 82% de las mismas dispone de 3 habitaciones o más.

En general el 92.40% de las viviendas están construidas con materiales resistentes como el concreto y el restante 6% con láminas y maderas. El 88% se deshace de la basura mediante el servicio de recolección domiciliaria.

Servicios en Vivienda

Se considera como servicios básicos en las viviendas, al abasto de agua potable, la electricidad, el drenaje sanitario y la presencia de pisos o firmes de material permanente. De acuerdo a los datos del Censo de Población del 2010, en Tula de Allende existen 26,937 viviendas habitadas; de las cuales, el 85% disponen de agua potable, el 93.5% cuentan con drenaje y el 98.7% con energía eléctrica dentro de sus hogares. En promedio el 92.4% de los hogares del Municipio tienen agua potable, drenaje y electricidad.

Características de las Viviendas de Tula de Allende

Materiales de Viviendas en Techos	Porcentaje de Viviendas (%)
Material de desecho o lámina de cartón	0.53
Lámina metálica, lámina de asbesto, palma, paja, madera o tejamanil	12.86
Teja o terrado con vigería	0.36
Losa de concreto o viguetas con bovedilla	86.02
Material no especificado	0.24
Materiales de Viviendas en Paredes	Porcentaje de Viviendas (%)
Material de desecho o lámina de cartón	0.09
Embarro o bajareque, lámina de asbesto o metálica, carrizo, bambú o palma	0.00
Madera o adobe	0.79
Tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto	98.79
Material no especificado	0.33
Forma de Desechar la Basura	Porcentaje de Viviendas (%)
Recolección domiciliaria	87.78
Contenedor o basurero público	0.50
Quema	11.31
Otra forma	0.32
No especificado	0.09
Viviendas Ocupadas	26,937 (100%)

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

A.6 Grado de marginación.

Tula de Allende es el municipio más poblado y es el más extenso de la Región Tula; el CONAPO estima que el grado predominante en la entidad es el de Muy Bajo; sin embargo, tiende a tener una cierta fragmentación de sus localidades lo que genera que su valor de grado bajo sea inferior a medio y que incluso existe ya un porcentaje de Alto-muy Alto que es de 3%. A diferencia del resto de la Región, Tula ya es una ciudad pequeña que está en vías de consolidarse a una ciudad intermedia, es posible que el indicador de marginación no cuente con suficiente detalle las necesidades urbanas y sólo señale las más evidentes, no obstante, el peso del 76% de marginación muy baja hace que regionalmente la zona sobresalga aun en el estado de Hidalgo.

De los 103,919 pobladores de Tula de Allende, el 71% vive en las localidades urbanas que se ubican en la parte central del territorio y de manera lineal sobre los principales ejes viales; el restante 29% forman las 69 localidades que se asientan de manera desperdigada y segregada en superficies tanto productivas, como de difícil acceso y de características ambientales.

A.7 Urbanización y servicios

En el área circundante al predio en donde se ubicará la Estación de Servicio (Gasolinera) "Servicio FELPON, S.A. de C.V.", se localiza sobre una vía de comunicación de importancia regional (vía primaria), que comunica con los estados de México y Querétaro al Oriente, y al Norte y Poniente con otros municipios del Valle del Mezquital.

El servicio de energía eléctrica en el Área de Estudio se encuentra cubierto en un 98.7%, 85% de agua potable y el 93.5% con drenaje. Además se cuenta con servicio de telefonía fija y móvil. Asimismo, el

- **Abasto**

El comercio se concentra en la Colonia Centro de la Cabecera Municipal, las Av. Primarias son de uso comercial y mixto, también se sitúa el mercado "Felipe Carbajal". Tal concentración ha originado problemas viales y de saturación en la zona centro, que se suman a los originados por la agrupación de equipamiento y servicios.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

Tula cuenta con tiendas de autoservicio: Soriana, Coppel, Aurrera, Súper Arlequín, Súper comercial Garrido Hermanos (en la cabecera municipal) y el Centro Comercial Cruz Azul (en Cruz azul). El municipio cuenta con 12 tiendas DICONSA. En localidades menores, el comercio y abasto se realiza en pequeñas tiendas de abarrotes, y el "día de tianguis".

- **Electricidad.**

Los usuarios de energía eléctrica del municipio representan el 6.9% del total estatal, destinado fundamentalmente al uso doméstico (88.1%) e industrial (11.8%)

- **Vías de Comunicación**

El Municipio cuenta con la siguiente infraestructura de superficie carretera federal 37.0 kilómetros, de carretera estatal 72.3 kilómetros, de caminos rurales 9.0 kilómetros, de red ferroviaria 40 kilómetros, cuenta con central camionera, paradero de autobuses, líneas interurbanas y líneas intraurbanas.

En lo que se refiere a las vías férreas, dentro de los límites del municipio pasan cuatro: el ferrocarril México-Ciudad Juárez; México-Piedras Negras; Tula-Pachuca y el más moderno y electrificado Querétaro-Tula-México y México-Tula-Querétaro, llamado Tren Bala, aunque todavía no entra en servicio sólo transitan trenes rápidos de pasajeros y de carga.

Vialidades Regionales (vías primarias)

1. Carretera Tula – Arco Norte - Tlahuelilpan (de 4 carriles, dos cuerpos, corredor comercial y de servicios, se incorpora con el acceso al Arco Norte denominado Tila I, con aforo de camiones de carga y vehículos particulares, y de manera incipiente autobuses de pasajeros).
2. Carretera Tula – Jorobas (vialidad regional, con sección reducida al llegar a la cabecera municipal, va adquiriendo importancia al acercarse a la refinería Miguel Hidalgo y hasta llegar a la carretera de cuota Querétaro – Naucalpan, se presentan flujos vehiculares de transporte de carga pesada y/o peligrosa).

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

3. Carretera Tula – Tepeji (vialidad regional, que comunica ambos municipios, de dos carriles, reducida en algunos puntos al cruzar zonas urbanas como El Carmen).
4. Libramiento Tula – Tepeji (comunica la carretera Tula – Jorobas con la carretera Tula – Tepeji, de dos carriles y acotamiento, con una tendencia a saturarse a corto plazo, concentra tráfico regional y tráfico local).
5. Carretera Tula – Nantzha – San Andrés – Xochitlán de las Flores (vialidad de dos carriles, tránsito local y transporte público de pasajeros).
6. Carretera Tula – Arco Norte – Michimaloya – Chapatongo (vialidad de dos carriles, que arranca desde la Col. Centro, ha adquirido importancia por ser al denominado acceso Tula II, desde el Arco Norte, en tránsito es de vehículos particulares y camiones ligeros, en su mayoría).
7. Carretera Tula – Santa Ana Ahuehuepan (de dos carriles, entronca con la carretera Tula – Tlahuelilpan (comunica localidades menores del municipio, como la Colonia San Francisco Bojay y la Colonia Julián Villagrán, el flujo vehicular es menos intenso que en otras vías regionales).

Vialidades Secundarias

Son accesos carreteros que se incorporan a las zona urbana, en particular a la Colonia Centro; las más importantes son la Calzada Melchor Ocampo, Tollán, Cuauhtémoc, Moctezuma, Zaragoza, Manuel Rojo del Río, 16 de Septiembre, Allende, Vicente Guerrero, General Pedro María Anaya, Independencia, Libertad, Galeana, Francisco Tovar Pérez, Ignacio Ramírez, Citlaltepec, Av. Fresnos y Av. Sabinos (en el sentido oriente poniente) y las Av. Leandro Valle, 5 de Mayo, Hidalgo, 5 de Febrero, Xicoténcatl, Manuel Doblado, Díaz Mirón, C. de la Carrera, 3 Culturas, Calle del Estudiante, Reina Xóchitl, Mariano Matamoros, Av. Del Trabajo, Emiliano Zapata, Zarco, 20 de Noviembre, Av. Tula y Av. Poniente, (en el sentido norte – sur).

Infraestructura Ferroviaria Fuera de Uso

Vía del ferrocarril que atraviesa la colonia Centro en el sentido oriente – poniente, siguiendo el eje que forman la Calle 16 de Septiembre y la Calle Mina, con un paso superior de ferrocarril al cruce con la Avenida Lázaro Cárdenas (carretera Tula – Tepeji).

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

Transporte de Pasajeros

Dentro de la Cabecera Municipal existen dos terminales de camiones; la primera, es la de Camiones Urbanos e Intermunicipales, con sus líneas AVM, que presta el servicio a todos los municipios de la región. La terminal urbana, tiene rutas dentro del municipio, con el nombre de Autobuses Urbanos y Suburbanos de Tula.

La segunda terminal camionera es de autobuses foráneos y regionales con las líneas de transporte: A.M. Autotransporte del Mezquital que presta servicio regional, las dos OMNIBUS de México que presta servicio a la Ciudad de México y a la Ciudad de Pachuca.

La otra línea A.C. brinda servicio regional y por último la A. U. C. T. (Autobuses Urbanos y Suburbanos de Tula) que dan servicio a diferentes localidades del Municipio. Los principales destinos que parten de Tula de Allende son:

1. Cd. de México (Central del Norte) por Cruz Azul y Tepeji.
2. Cd. de México (Metro Tacuba), por Refinería.
3. Cd. de México (Metro Río de los Remedios), por Refinería.
4. Cd. de México (Tren Ligero), por Refinería.
5. Pachuca por Actopan.
6. Pachuca por Ajacuba.
7. Pachuca por Arco Norte.
8. San Juan del Río – Querétaro.
9. Querétaro - León – SLP.
10. Querétaro - Celaya - Salamanca - Irapuato -Silao - Gto.
11. Toluca.

Además de otros como: Monterrey, Saltillo, Cadereyta, Reynosa, Durango, Guadalajara, Tampico, Tuxpan, Poza Rica, Torreón y Chihuahua.

• **Medios de Comunicación**

Respecto al servicio de teléfonos, el municipio cuenta con una extensa red por medio de la cual se puede establecer comunicación a cualquier parte del país y del mundo. Según datos recibidos de la propia oficina central de Teléfonos de México está ubicada en la carretera de Tula – Tlahuelilpan - Pachuca.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

El servicio de telégrafos es el más antiguo con que cuenta esta población; data de más de un siglo y también se puede establecer comunicación dentro y fuera de nuestro país. A partir de la última década, Tula cuenta con las radiodifusoras de FM XHLLV "La Voz de los Atlantes" y "Super Stereo 90.9". Por lo que toca al servicio de correos, este también cuenta con una gran antigüedad, ya que existen sellos del 1 de julio de 1856, expedido por la administración de correos de Tula por un valor de 1,2,4 y 8 reales, con una leyenda que dice: Admón. Pral. (Administración Principal de Correos de Tula, Hgo.).

Cuenta con una repetidora de televisión y el transporte urbano y rural lo realizan taxis particulares y autobuses urbanos y foráneos.

A.8 Uso de suelo

Los usos actuales en el Municipio se pueden definir de acuerdo a su nivel de importancia como los usos habitacionales que se han dado en la entidad, principalmente a lo largo de la carretera Tepeji, considerando la mayor concentración de la población con la zona urbana y las conurbaciones con las localidades de El Llano 1ra y 2da Sección con más 60 mil habitantes, que representan el 60% de la población total del municipio.

La segunda concentración de población se ha dado en la localidad de San Miguel Vindho y Cruz Azul con más de 30 mil habitantes, que representan el 30% de la población total. El 10% restantes, lo ocupan localidades con menos de 2 mil habitantes, encontrándose en forma dispersa dentro del Municipio. El uso habitacional ocupado en el Municipio es de 3,478.83 ha.

En la tenencia de la tierra el 94.4 por ciento es ejidal, le sigue con el 3.2 por ciento la comunal y por último con el 2.4 por ciento la pequeña propiedad.

Uso Habitacional. Corresponde principalmente al Centro de Tula de Allende, donde se localizan los servicios y equipamientos urbanos, comercio, áreas verdes y zona arqueológica. Al sureste del municipio se localizan de manera dispersa asentamientos en proceso de consolidación y de conurbación. Al noroeste, se encuentran localidades segregadas del conjunto de áreas consolidadas.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

Baldíos, Equipamiento, Uso Mixto y Corredor Comercial y de Servicios. Estos se localizan principalmente en los centros urbanos consolidados como la Cabera Municipal, El Llano 1ra y 2da Sección, San Miguel Vindho y San Marcos. El uso mixto y corredores de igual manera se observan en los principales accesos a las localidades.

Uso Industrial, Agroindustrial, Talleres y Almacenes. El uso industrial corresponde principalmente a la cercanía de la Refinería y Termoeléctrica que se asientan en el municipio de Atitalaquia y se encuentran al oriente de territorio de Tula de Allende, sobre la vialidad Tula – Jorobas; y a la actividad de extracción y producción cementera que se aciertan de manera dispersa al sur del municipio, lo mismo ocurre con la incipiente agroindustria. Sobre la carretera Tula – Jorobas, a la altura de Refinería, existen lotes que son utilizados como talleres y almacenes.

Uso Agrícola. Se refiere al Distrito de Riego 003 Tula, el que se extiende desde el norte y se disgrega en el centro del Municipio.

Áreas de Cultivo de Temporal. Estas ocupan el 16.54% de la superficie total del municipio con 5,508 ha; no siendo muy productivas en el uso agrícola por la calidad de la tierra caliza, presentan pendientes que son muy adecuadas para el uso habitacional. Se localizan en el territorio municipal, en pequeños poligonales principalmente en el sureste y noroeste de Tula.

Áreas con Pendiente Mayor al 20%. Ocupan el 21.2% del total de la superficie municipal con 7,191 ha; son zonas poco aprovechadas por estar periféricas a los cerros o sobre los mismos cerros con pendientes muy fuertes (arriba del 20%) no adecuadas para su ocupación. Se pueden destacar dos grandes áreas: la primera al suroeste, donde se agrupan los cerros La Bruja, La Calavera, Cerro Grande y Cerro Blanco.

La segunda se encuentra al noroeste, conformada por los cerros La Mora, La Rodilla, Peña Blanca y Moctezuma.

Vegetación Densa y Áreas Naturales. La primera únicamente se observa en un pequeño polígono de 3 ha en la localidad de San Miguel Vindho. Las áreas naturales, se refiere a las superficies no cultivadas que presentan una pendiente mayor al 20% que se ubican en gran medida al sureste y noroeste del Tula de Allende.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

Bancos de Extracción de Materiales. Se localizan mayoritariamente en el sureste de Tula de Allende, dado que es la zona que presenta suelos calcáricos idóneos para la explotación y producción cementera.

Cuerpos de Agua y Vegetación Abundante en Ríos. Los cuerpos de agua se refiere principalmente a las porciones de la presa Endho y Requena que están dentro del territorio de Tula de Allende; así mismo, la vegetación de galería se da sobre los márgenes del río Tula y el río Rosas.

Zona Arqueológica. Localizada al norte de la Cabecera Municipal, en una extensión territorial de 68 ha es el principal elemento turístico de Tula de Allende e identitario no sólo del municipio sino de la Región Tula.

Tenencia de la Tierra.

La tenencia de la tierra es un elemento clave para el desarrollo urbano ante las constantes demandas de suelo urbanizable para el crecimiento de las ciudades. En este sentido resalta la importancia de suelo de origen social, ya que está sujeto a un alto grado de especulación, principalmente en aquellos terrenos que colindan con zonas urbanas consolidadas, dando como resultado asentamientos irregulares carentes de certidumbre jurídica de sus terrenos¹¹.

Tula de Allende cuenta con veinticinco predios bajo régimen de propiedad social (ejidos / comunidades) que comprenden 22,164.12 has., con 8,586.8 de uso común y 10,415.9 parceladas.

A.9 Salud y Seguridad Social

En este aspecto el Municipio cuenta con la infraestructura de unidades médicas como son las siguientes:

- Hospital Regional,
- 22 unidades de Centro de Salud,
- Consultorios rurales y 3 unidades médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS);
- 1 unidad médico familiar y Hospital del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE),
- 1 clínica de PEMEX y Clínicas Particulares.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

Dando como resultado que existe una amplia cobertura de este servicio. Además cuenta con 10 casas de salud, las cuales prestan auxilio en este rubro. El personal médico era de 283 personas (6.4% del total de médicos en la entidad) y la razón de médicos por unidad médica era de 9.1, frente a la razón de 4.6 en todo el estado.

B. Factores socioculturales.

B.1 Educación

Tula de Allende muestra un porcentaje de población sin instrucción escolar más bajo que el estatal, pues el primero es del 3% y el segundo tiene 10%; esto significa que en Tula, 3 de cada 100 personas no saben leer, ni escribir, mientras que en el Estado, la proporción es de 10 de cada 100.

De la población alfabetizada; en Tula de Allende 25.7% estudia la primaria, 4 puntos porcentuales menos que el estatal; en el nivel medio, el porcentaje es de 29% en ambos casos; para el nivel medio superior (considerando carrera técnica o comercial) Tula cuenta con mayor porcentaje, pues es del 23.7%, en tanto el estatal es del 18%. lo mismo ocurre en el nivel superior donde la diferencia entre el Municipio y el Estado es de 4 puntos porcentuales.

B.2 Cultura.

Turismo

El Municipio cuenta con atractivos culturales y naturales. En lo que respecta a los culturales, se encuentran por ejemplo; la Parroquia y exconvento de San José, ambos construidos en el siglo XVI.

En lo que se refiere a atractivos naturales, en el municipio podemos encontrar el balneario La Carreta, el cual cuenta con varias albercas y chapoteaderos infantiles alimentados por las aguas termales que surgen a más de 42°C., este balneario ofrece servicio de hospedaje. Otro balneario es el Parque Acuático la Cantera en donde cuenta con alberca y chapoteaderos.

Otro atractivo natural es la Presa Requena, la cual se compone de sencillos paisajes y un amplio cuerpo de agua en el que se pueden realizar paseos en lancha y practicar la pesca.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

También podemos encontrar ruinas arqueológicas, como es el caso del Centro Ceremonial Arqueológico de la Tula Prehispánica, donde quedan restos del templo de Tlahuizcalpantecuhtli, también conocido como edificio de los Atlantes.

Así mismo se encuentra el Palacio Quemado, la Pirámide, el Corral, el Coatepantli, el Museo Jorge R. Acosta y el Seminario Mayor.

El municipio cuenta con servicio de hoteles; tales como el Hotel Sharon de 4 estrellas y con 120 habitaciones, el hotel Las Plazas de 3 estrellas y con 60 habitaciones, el hotel Lizbeth de 4 estrellas y con 70 habitaciones, el hotel Catedral de 3 estrellas y con 27 habitaciones y por último el hotel Cuellar de 2 estrellas y con 37 habitaciones.

También cuenta con restaurantes, como: Los Fresnitos el cual se encuentra en segunda sección El Llano s/n; Los Truenitos se localiza en Carr. Tula-Jorobas núm. 4; La Choza de Don Tino ubicado en Km. 1 Carr. Tula-Refinería; El Malinalli, ubicado en Calzada Nacional Numero 3.

Para disfrutar la noche el municipio cuenta con los lugares siguientes; la Discoteque Millenium; Tapas Bar and Grill; Atlantis Vídeo Bar, la Discoteque Xcándalo y el Cosmos Tropical.

Cuenta además con casa de huéspedes, talleres mecánicos y eléctricos, gasolinera, refaccionarias, vulcanizadoras, llanteras, autotransporte y servicios profesionales.

Monumentos Históricos

Arquitectónicos.- Parroquia y Exconvento de San José, que datan del siglo XVI, tiene portada con arcos escazados, pilastras con relieves, frontón curvo y ventana con una capilla anexa del siglo XVII, con planta de cruz latina.

El claustro es de dos niveles con arcada rebajada y pinturas al fresco.

Fiestas, Danzas y Tradiciones:

El 19 de marzo, fiesta patronal de San José, se inicia la víspera con bailes, fuegos pirotécnicos y música.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

El 12 de diciembre día de la Virgen de Guadalupe, llegan a la Catedral de San José procesiones de comunidades del municipio. Se organizan en la cabecera y en otros lugares para seguir la procesión a la Basílica en el Distrito Federal, haciéndolas a pie generalmente.

La Semana Santa, de fecha variable, celebra la pasión de Cristo con todo el ritual religioso en el atrio de la Catedral y en el interior, cánticos, rezos y sermones que se llevan a cabo.

El Día de Muertos: 1 y 2 de noviembre, se acostumbra hacer ofrendas tradicionales en las casas, ofrenda que no se consume porque está dedicada para los muertos familiares.

Las fiestas decembrinas por lo general se inician con la primera posada el día 16 y continúan hasta el 23, el 24 es la pascua de Navidad. En estos actos religiosos de Navidad ya no hay recogimientos perdiéndose la tradición litúrgica.

Artesanías

En la ciudad de Tula de Allende, hay verdaderos artistas que elaboran piezas arqueológicas neotoltecas. Se elaboran estatuas de los Atlantes de Tula en cera, mármol, arcilla, plástico y barro, se confeccionan quesquemetl, chales, rebozos, sarapes, cestería, sombreros, orfebrería, ollas, cazuelas, vasijas, molcajetes y jarros.

Arte Pictórico

El Mural "Tula Eterna", patrimonio de la ciudad se encuentra en el amplio teatro al aire libre Centro de Tula, se debe al pincel maravilloso del Maestro Juan Pablo Patiño Cornejo.

El Mural "Tianguis Mamehni", en la Cámara de Comercio de Tula.

El mural "Jesús", tipo modernista, que se encuentra en el altar mayor de la catedral de san José.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

Traje Típico

El hombre usa pantalón y camisa de manta y sombrero. La mujer, vestido de manta con crinolina, listones, flores bordadas en algodón y lana acabados en lentejuela y chaquiras, diadema de flores y rebozo de lana.

Los hombres amantes de charreadas, jaripeos, carreras de cintas, visten prendas de charro con sombrero galoneado todo en conjunto con adornos blancos o plateados con botonadura de hueso, esto sucede en las fiestas tradicionales. Las mujeres, algunas visten de china poblana o un vestido de calidad.

Gastronomía

Existe variedad de platillos, como son: nopales con huevo, frijoles con epazote, mixiote de pollo o carnero, pero principalmente "el caviar de Hidalgo" los escamoles (huevos de hormigas), también es un platillo exquisito el guiso de los gusanos de maguey, los últimos platillos son de temporada. Por lo general en ocasiones de fiesta hay tamales de carne de res, cerdo y pollo.

Museos

Museo Arqueológico Jorge R. Acosta, se encuentra ubicado a un costado del acceso principal a la zona arqueológica de Tula de Allende. El museo esta administrado por el INAH y abre de martes a domingo de 9:00 a 16:00 Hrs.

Religión

Al año 2010 de acuerdo al Censo General de Población y Vivienda del INEGI, el porcentaje de población que practica la religión católica es del 87 % y el 13 % practica otras como se muestra en el cuadro siguiente:

Católica	89,985
Protestantes y Evangélicas	5,886
Adventistas del Séptimo Día	166
Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días (Mormones)	1,638
Testigos de Jehová	951
Judaica	9
Otras Religiones	129
Sin Religión	2,016
No Especificado	3,139

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

Deporte

En el Municipio, los jóvenes y adolescentes en sus ratos libres practican el fútbol, el béisbol y el voleibol; existe una reglamentación que interviene en la organización de eventos deportivos. Los adultos dentro de su condición física, practican deporte, de los cuales se destacan: las caminatas o andar en bicicleta.

B.3 Población Económicamente Activa (PEA).

La población económicamente activa esta integrada con una población de 41,345 habitantes representando el 50.91% de la población total municipal; los hombres representan el 66.15% de la PEA y las mujeres el 33.85%. Este sector se distribuye de la siguiente manera: sector primario 9.98%, sector secundario 33.33% y sector terciario 55.34%. La población que percibe menos de 2 s.m. es la que más predomina en un 43.2%, seguida de la que percibe entre 2 y 5 s.m. que representa el 31.7% de la PEA regional.

B.4 Principales Sectores

Agricultura

Los principales cultivos que se producen en las comunidades del municipio son: maíz con una superficie sembrada de 4,086 hectáreas, frijol con 1,730 hectáreas, avena con 504 hectáreas, trigo con 220 hectáreas y algunas hortalizas, como calabaza con 103 hectáreas, tomate verde con 12 hectáreas, chile verde con 11 hectáreas y algunos cultivos de alfalfa.

En el aspecto de la fruticultura, se producen el nopal, la tuna, el durazno y el aguacate.

Ganadería

En esta materia el municipio se caracteriza por la producción de los siguientes aspectos: La población ganadera en el municipio se compone de 4,767 cabezas de ganado bovino, 3,017 cabezas de ganado porcino, 17,525 cabezas de ganado ovino, y 2,441 cabezas de ganado caprino.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

En la avicultura, se crían aves de postura y engorda, con una población de 162,692 aves y pavos.

En la apicultura existe una población de 15 colmenas, de las cuales se exporta la miel y cera de las abejas. Por último en la cunicultura, se cría el conejo.

Pesca

Las principales especies explotadas en el municipio son: la carpa, la barrigona, el bagre y el espejo.

Industria y Comercio

En el municipio existen industrias de la transformación, extractivas, construcción, y maquiladoras. Las industrias más importantes son: la Termoeléctrica Francisco Pérez Ríos y la refinería de Petróleos Mexicanos Miguel Hidalgo, la Tula, la Fabrica Cementera Cruz Azul y Tolteca.

El tipo de comercio que predomina es el abarrotes, la ropa, el calzado, tanto en el mercado municipal que es diario como en el "Tianguis", pero que se siente más la afluencia los sábados y los domingos.

El municipio cuenta con 10 tiendas DICONSA, las cuales se encuentran distribuidas en el perímetro de éste.

B.5 Salario Mínimo Vigente.

En referencia a los niveles de ingreso y de acuerdo a los datos del INEGI del 2010, el Estado de Hidalgo cuenta con 225,951 personas que reciben un ingreso menor a 1 salario mínimo, 241,335 entre 1 y 2 salarios mínimos y 421,056 personas que reciben más de 2 salarios mínimos.

En el caso de Tula de Allende 5,256 personas reciben un ingreso igual o menor a 1 salario mínimo, 8,581 entre 2 salarios mínimos y 22,199 personas perciben arriba de 2 salarios mínimos.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

IV.2.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

A continuación se presentan las características principales del sistema abiótico y biótico que conforman el sistema ambiental donde se desarrolla el proyecto, además de incluir un análisis del sistema socioeconómico que interactúa con el ecosistema.

- **Sistema abiótico**

El tipo de clima es el BS1k Semiseco Templado con verano cálido, de abril a septiembre predominan temperaturas medias entre 18 y 20°C y llegan a ser en el mes más caliente, mayo de 20.2°C. Su temperatura media anual es de 17.3°C y su oscilación térmica de 6.5°C.

Las características climáticas promedio en la zona en estudio muestran una temperatura media de 17.3 °C; la temperatura media anual del año más frío fue de 4.0°C, finalmente la temperatura del año más caluroso corresponde a 29.0°C; estos registros comprenden un periodo de análisis de 1981–2010 (Servicio Meteorológico Nacional).

La precipitación promedio registrada en la E.M. 13092 es de 508.6 milímetros, presentándose el periodo de precipitación durante los meses de junio a septiembre.

En la región, la temporada de vientos generalmente ocurre en el mes de febrero, reportándose una velocidad de vientos menor a 15 Km/h; cerca del área de estudio, los vientos tienen una dirección noreste - suroeste, excepto en los periodos de calma en donde la velocidad del viento es menor de 5 Km/h, intervalos en los que la dirección del viento cambia hacia el noroeste, en dirección a la ciudad de Tula.

Los intemperismos más severos que se registran son la ocurrencia de granizo en menos del 1% de los días del año; días con niebla en 81.3 días al año. Los Días con tormentas eléctricas se reportan 18.9 y 34.8 días al año y heladas se reporta para la zona de Tula de Allende una frecuencia de 40 a 60 días por año.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

La humedad relativa que se registra en la zona donde se localiza el área de estudio, presenta oscilaciones entre el 55% y 65%, siendo mayor en los meses de mayor precipitación pluvial.

La información disponible revela que la estación Tula ha registrado días con mala calidad del aire durante más años que las estaciones Atitalaquia, Tlaxcoapan y Tepeji durante los años 2000 al 2009.

Las unidades de suelo en la zona corresponden a la clasificación: Feozem háplico de textura fina (Hh/3), sin fase física; Litosol (I) asociado con Rendzina de textura media, de fase física petrocálcica a menos de 50cm de profundidad.

- **Sistema biótico**

Flora: El predio presenta escasa vegetación herbácea y arbustiva, debido a que se trata de un terreno cuyo uso anterior era el de estacionamiento de bar y table dance.

Fauna: En la siguiente tabla se muestran las especies reportadas para la región en donde se localiza el Área del Proyecto, ya que durante el trabajo de campo, no se observó fauna, lo cual es debido principalmente a la presencia y desarrollo de actividades humanas, lo cual ha propiciado su eliminación o desplazamiento hacia zonas menos alteradas.

GRUPO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
MAMIFEROS	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache
	<i>Myotis sp</i>	Murciélago insectívoro
	<i>Spermophilus mexicanus</i>	Ardilla de las rocas
	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo
	<i>Sciurus sp</i>	Ardilla
	<i>Lyomis sp</i>	Rata de campo
	<i>Peromyscus sp</i>	Rata de campo
	<i>Microtus mexicanus</i>	Ratón de campo
	<i>Rattus rattus</i>	Rata negra
	<i>Mus musculus</i>	Ratón común
	<i>Cratogeomys sp</i>	Tuza
	<i>Conepatus mesoleucus</i>	Zorrillo
	<i>Procyon lotor</i>	Mapache

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

GRUPO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
AVES	<i>Cathartes aura</i>	Aura o zopilote
	<i>Buteo sp</i>	Gavilán
	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Cuervo o zanate
	<i>Columbina passerina</i>	Paloma
	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma aliblanca
	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza garrapatera
	<i>Amazilia sp</i>	Colibrí
	<i>Vireo sp</i>	Gorrión cabeza roja
	<i>Picoides sp</i>	Pájaro carpintero
	<i>Passerina sp</i>	Gorrión
ANFIBIOS Y REPTILES	<i>Bufo sp</i>	Sapo
	<i>Hyla sp</i>	Ranita
	<i>Sceloporus sp</i>	Lagartija
	<i>Bothrops sp</i>	Serpiente hocico de cochino
	<i>Micrurus sp</i>	Coralillo
	<i>Masticophis sp</i>	Chirriónera

Es posible afirmar que la fauna en el sitio del proyecto ha sido totalmente eliminada, no así en los sitios cercanos en donde aún se realizan prácticas agrícolas y en aquellos terrenos que se encuentran actualmente abandonados, en donde la vegetación permite la presencia de especies menores.

IV.2.5.1 Diagnóstico Ambiental.

Las características del Área de Estudio (AE), refieren un ambiente con un alto grado de perturbación, tanto en su composición florística como en su riqueza faunística que se ve reflejada en las características ambientales que prevalecen en la zona, destacando la ausencia de comunidades naturales de alto grado de conservación, con elementos característicos y dignos de preservar.

A continuación, se describe la problemática ambiental del AE, lo que permitirá establecer los problemas que afectan la integridad estructural y funcional del ecosistema de esta zona, así como la relevancia de los impactos ambientales que el proyecto puede generar.

El sistema ambiental se ubica en una zona en la cual se presenta una problemática asociada a la modificación del entorno ya que se localiza dentro del área de crecimiento urbano en transición con la zona agrícola.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

Particularmente, dentro del AE se ha identificado un acelerado proceso de fragmentación y pérdida de hábitats, lo cual ha ocasionado un proceso de migración de fauna hacia las áreas mejor conservadas, aún cuando estas correspondan a sistemas modificados y simplificados como son los agrícolas.

En este sentido, en el AE se desarrollan dos tipos de actividades que pueden poner en riesgo su estabilidad ambiental: a) Actividades habitacionales, comerciales, de servicios e industriales autorizadas en el ámbito federal, estatal y municipal, que han generado la pérdida masiva de importantes áreas de vegetación secundaria, así como un incremento de los riesgos de contaminación del suelo, agua y aire, y b) Actividades agrícolas, lo que ha contribuido y sigue contribuyendo a la simplificación de los ecosistemas.

En el AE, el sistema ambiental ha perdido la totalidad de la cobertura vegetal original y consecuentemente los componentes ambientales relacionados a la misma, por lo que es claro que el desarrollo del proyecto, no afectará ni ejercerá cambios sobre los componentes ambientales actualmente observados.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

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

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

De acuerdo con la identificación de técnicas tradicionalmente empleadas para la evaluación de proyectos, se hace una distinción entre ellas en función de sus atributos (identificación, predicción, interpretación, comunicación e inspección), lo que permite realizar una selección de la(s) técnica(s) más adecuada(s) para la evaluación en función de su utilidad para proyectos específicos.

Técnica	Identificación	Predicción	Interpretación	Comunicación	Inspección	Valor
Matriz de Cribado	Alta	Alta	Media-Alta	Baja-Media	Baja	12
Diagrama de Flujo	Alta	Media	Baja-Media	Media-Alta	Baja	9
Lista de control	Media	Media-Alta	Media-Alta	Media	Baja	10
Superposición	Media	Baja	Baja-Media	Alta	Media	9
Batelle-Columbus	Alta	Alta	Alta	Baja-Media	Baja-Media	14
Gómez-Orea	Alta	Alta	Media-Alta	Media	Baja	13

Puntuación: Baja = 0, Baja-Media = 1, Media = 2, Media-Alta = 3, Alta = 4.
 Valor más bajo = 0, Valor más alto = 20.
 Fuente: SEMARNAT, 2002.

Con la información disponible sobre las características del medio y del Proyecto, fue necesario llevar a cabo la identificación y evaluación de los impactos mediante el empleo de más de una técnica, complementarias entre sí. Las técnicas seleccionadas para la evaluación del Proyecto fueron tres: (1) listas de control y (2) matriz de interacción de impactos (matriz de Leopold modificada) y (3) evaluación de impactos ambientales de Gómez- Orea.

V.1.1. Indicadores de impacto

En este rubro se definen los criterios para seleccionar la lista de indicadores de impacto. En este sentido, los indicadores seleccionados tomados de la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector petrolero, modalidad particular, contarán con las siguientes características:

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

- Representatividad: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- Cuantificable: medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- Fácil identificación: definido conceptualmente de modo claro y conciso.

A continuación, se presentan los principales factores ambientales y socioeconómicos sobre los que recaerán los impactos positivos y negativos, que pueden provocar algún desequilibrio ecológico o sobre el factor socioeconómico, al momento de desarrollarse el proyecto.

V.1.2. Lista de indicadores de impacto

La relación de indicadores, desglosada según los distintos componentes del ambiente y que se ofrece a continuación, será útil para las distintas fases del proyecto.

Posteriormente se determinarán los indicadores particulares para el proyecto.

La identificación de los parámetros ambientales se realizó a través de la generación de una lista de control simple definiendo los parámetros del ambiente susceptibles de sufrir algún cambio debido a las actividades del proyecto.

Se identificaron un total de 24 parámetros, correspondientes a 7 factores ambientales.

Factor Ambiental	Parámetros		Comentarios
Atmósfera	P01	Calidad del aire (gases contaminantes)	Dado que el sitio del proyecto se encuentra a una distancia media de 250 metros con respecto a casas habitación más cercanas, y a 400 m del núcleo poblacional más cercanos y que corresponde a la comunidad del Llano 2ª Sección, y que de manera específica para el área de estudio no se cuenta con datos específicos de la calidad del aire en el sitio.
	P02	Partículas suspendidas	Que los vientos dominantes tienen una dirección noreste - suroeste, excepto en los periodos de calma en donde la velocidad del viento es menor de 5 Km/h (1.4 m/s), intervalos en los que la dirección del viento cambia hacia el noroeste, en dirección a la ciudad de Tula, suficiente para permitir una dispersión adecuada de contaminantes.
	P03	Ruido y vibraciones	Debido a que el predio se localiza en una zona de transición urbana - rural - industrial, no se identifican niveles importantes de ruido. Asimismo, actualmente no se cuenta con estudios de campo para el monitoreo de los niveles sonoros presentes de manera natural. Por otra parte, no se tienen registros de eventos que ocasionen vibraciones de forma natural.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

Factor Ambiental	Parámetros		Comentarios
Geología y Geomorfología	P04	Relieves	El área donde se ubica el sitio del proyecto, corresponde a una zona de uso predominantemente agrícola, comercial e industrial, con una topografía sensiblemente plana.
	P05	Inestabilidad de los terrenos	En el municipio de Tula de Allende, para la zona donde se localiza el sitio del proyecto y área de estudio, no registran o señalan riesgos por inestabilidad del suelo, por lo que no se esperan deslizamientos o inestabilidad del terreno.
	P06	Sismicidad	De acuerdo al mapa sísmico elaborado por el servicio sísmológico nacional la zona que comprende el sitio del proyecto es determinada como zona tipo B de baja a nula sísmicidad.
	P07	Áreas de inundación	Conforme al Atlas Nacional de Riesgos, para el municipio de Tula, la zona presenta una vulnerabilidad media de riesgos de inundación.
	P08	Calidad del agua	No existen para la zona, registros respecto a la calidad del agua, por lo que, así como tampoco se a realizado ninguna evaluación de parámetros de calidad.
Suelo	P09	Calidad del suelo	Los tipos de suelo presentes en el área del proyecto corresponden a suelos Feozem háplico de textura fina (Hh/3), sin fase física y Litosol (I) asociado con Rendzina de textura media, de fase física petrocálcica a menos de 50cm de profundidad, con un relieve plano; cabe mencionar que a la fecha, no hay evidencias previas de contaminación en el suelo.
	P10	Uso de suelo	De acuerdo con el PMD de Tula de Allende y al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental en México, el Uso de Suelo en el Área de Estudio, corresponde al clasificado con un uso general URBANO y uso específico HABITACIONAL, CON MEZCLA DE USOS DE EQUIPAMIENTO, COMERCIOS Y SERVICIOS, con proyección comercial orientado hacia su consolidación mediante la ocupación de vacíos urbanos. Respecto a lo señalado en el POET, el sitio del proyecto se encuentra contenido dentro de la UGA XXIX, con uso predominante Agrícola y Política Ambiental de aprovechamiento
	P11	Capa superficial del suelo	Despalmará el terreno y quitará la capa vegetal (de 0 a 20 centímetros de profundidad) la cual se colocará en sitio diferente al del resto de la excavación, para posteriormente ser utilizada para habilitar las áreas verdes del proyecto.
	P12	Riesgo de erosión	De acuerdo con el tipo de suelos, éste es de baja susceptibilidad a la erosión.
Vegetación	P13	Diversidad de flora	En el sitio del proyecto, la vegetación dominante en toda la superficie del terreno, es vegetación es herbácea, típica de terrenos agrícolas abandonados.
	P14	Abundancia y Diversidad de flora	Especies presentes en el Área del Proyecto (AP) son: pastos y hierbas leñosas y seis individuos de Higuera (<i>Ricinus communis</i>), mismos que son indicadores de sitios fuertemente perturbados.
	P15	Especies de flora bajo alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	No se registraron especies de vegetación con estatus de conservación y/o protección
	P16	Riesgo de Incendio	No se tiene registro de la ocurrencia de incendios generados de manera natural en la región.
Fauna	P17	Diversidad de fauna	Durante los recorridos de campo al Área del Proyecto, no observaron individuos faunísticos de ninguna especie; sin embargo, en la región se reportan: · Aves: 10 especies totales (registradas bibliográficamente) · Mamíferos: 13 especies totales (registradas bibliográficamente) · Anfibios y reptiles: 6 especies totales (registradas bibliográficamente).
	P18	Especies de fauna en alguna categoría bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010.	No se identificaron especies con estatus de conservación dentro del predio.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

Factor Ambiental	Parámetros		Comentarios
Socioeconómico	P19	Servicios	El sitio de estudio se localiza en una zona urbana en transición con uso predominantemente agrícola, donde se cuenta con servicios de electricidad, alumbrado público, telefonía servicios de agua potable y drenaje.
	P20	Caminos de acceso (flujo vehicular)	El sitio del proyecto se localiza sobre la Carretera Tula – Jorobas, con superficie de rodamiento asfaltado de cuatro carriles (dos por sentido) con camellón central, sin guarniciones ni banquetas, la cual es de importancia regional y comunica con la Autopista México – Querétaro. El flujo vehicular es de bajo a moderado.
	P21	Empleo	La generación de empleos dentro del municipio deriva principalmente de las actividades económicas del sector secundario y terciario y en menor proporción del primario.
	P22	Rasgos Culturales	No se tiene registro de grupos indígenas en el área de estudio.
	P23	Vestigios Arqueológicos	No se localizan zonas arqueológicas, ni pinturas rupestres.
Paisaje	P24	Intervisibilidad (calidad visual)	Se refiere a la armonía natural del paisaje. Actualmente no se verifican elementos significativos que puedan considerarse como alteraciones de la calidad visual, ya que se trata de una zona Urbana en transición con la zona agrícola, asentándose sobre una vialidad regional que conforma un corredor comercial y de servicios.

Los indicadores descritos, son la base para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que potencialmente, pueda generar el desarrollo del proyecto.

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1. Criterios

Los criterios seleccionados para la evaluación de los impactos ambientales, se enlistan a continuación:

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	
Signo:	<ul style="list-style-type: none"> • Positivo o negativo, se refiere a la consideración de ser benéfico o perjudicial
Inmediatez:	<p>Directo o indirecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efecto directo o primario es el que tiene repercusión inmediata en algún factor ambiental. • Efecto indirecto o secundario es el que deriva de un efecto primario.
Acumulación:	<p>Simple o acumulativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efecto simple es el que se manifiesta en un solo componente ambiental o no induce efectos secundarios ni acumulativos ni sinérgicos. • Efecto acumulativo es el que incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

Continuación.....

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	
Sinergia:	<p>Sinérgico o no sinérgico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples supone un efecto mayor que su suma simple.
Momento en que se produce:	<p>Corto, medio o largo plazo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efecto a corto, medio o largo plazo es el que se manifiesta en un ciclo anual, antes de cinco años o en un período mayor, respectivamente.
Persistencia:	<p>Temporal o permanente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida. • Efecto temporal, es el que desaparece después de un tiempo.
Reversibilidad:	<p>Reversible o irreversible.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales. • Efecto irreversible, es el que no puede ser asimilado o sólo después de muy largo tiempo.
Recuperabilidad:	<p>Recuperable o irrecuperable.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efecto recuperable es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana, mientras no lo es el irrecuperable.
Continuidad:	<p>Continuo o discontinuo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo. • Efecto discontinuo es el que se manifiesta de forma intermitente o irregular.
Periodicidad:	<p>Periódico o de aparición irregular.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente. • Efecto de aparición irregular es el que se manifiesta de forma impredecible en el tiempo, debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.

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

A continuación se mencionan las metodologías seleccionadas para la identificación y evaluación de los posibles impactos que se presentarán durante la ejecución del proyecto.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

▪ **Matriz de relación causa efecto para la identificación de Impactos Ambientales.**

La identificación de los impactos se realizó mediante la aplicación de la Matriz de Leopold (1971). Esta matriz esta conformada por cuadros de doble entrada, en una de las cuales se disponen las acciones del proyecto, causa de impacto, y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos.

En la matriz se señalan las celdas donde se pueden establecer las interacciones, las cuales identifican impactos potenciales, cuya significancia y magnitud se evaluará posteriormente.

La Matriz de Leopold, es una metodología que incorpora una lista de actividades y acciones del proyecto, con un listado de las características o condiciones ambientales que pueden ser afectadas combinando los renglones y columnas, a través de la relación causa - efecto entre las actividades específicas o impactos. Las celdas de la matriz se clasifican con base a la magnitud e importancia del impacto.

En dicha matriz se parte del hecho de que los impactos ambientales constituyen el efecto de las actividades humanas y su trascendencia, derivada de la vulnerabilidad o fragilidad del ambiente natural y socioeconómico, se individualizan por una serie de características que se incluyen en el análisis. La estructura de la matriz de evaluación de impactos tiene por una parte los parámetros (columnas) y por la otra los elementos del ambiente que se afectarán (filas o líneas)

La magnitud de un impacto está dada por la intensidad y severidad que una actividad imponga o genere sobre uno de los factores o elementos ambientales y el área de influencia de la afectación de un impacto. La importancia se refiere a la ponderación o significancia que se le asigne en virtud al grado de alteración o modificación que el impacto genere en el medio natural y/o social.

Es decir, la magnitud del impacto hace referencia a su cantidad física (si es grande o pequeño) y puede tener el carácter de positivo o negativo, si es que el tipo de modificación identificada es deseado o no. La importancia, que sólo puede recibir valores positivos, puede ser muy diferente de la magnitud, en donde por ejemplo, un impacto puede ser de gran magnitud pero baja importancia.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

De la aplicación de la Matriz de Leopold, se determina el valor de importancia de los factores ambientales, en función de los impactos potenciales a generar, en donde se considera para cada una de las celdas resultantes de las interacciones identificadas, un número fraccionario en donde la magnitud es el numerador y la importancia el denominador.

Para el proyecto en particular, se considera fundamental que en la aplicación de las metodologías, es que, considerando la superficie que ocupará, es posible afirmar que las actividades para el proyecto "Servicio FELPON, S.A. de C.V.", relacionadas con las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento, consisten básicamente en las listas de actividades por etapa, factores y atributos ambientales descritos anteriormente.

**Actividades del proyecto en las etapas de Preparación del Sitio,
Construcción y Operación y Mantenimiento.**

ETAPAS	ACTIVIDADES DEL PROYECTO
PREPARACIÓN DEL SITIO	Demolición, despalme y limpieza de sitios de obra.
	Excavaciones de fosas para instalación de tanques de almacenamiento
	Excavaciones para cimentaciones de locales comerciales, área de oficina y servicios.
	Uso de maquinaria y equipo.
	Consumo de insumos.
	Transporte de maquinaria, materiales e insumos (materiales, combustibles, lubricantes y domésticos).
	Manejo de residuos sólidos.
	Manejo de residuos líquidos.
	Contratación de mano de obra.
CONSTRUCCIÓN	Construcción de fosas y trincheras, trampas de combustibles y grasas.
	Construcción de isletas y techumbres.
	Construcción de locales comerciales, área de oficina y servicios.
	Uso de equipo y maquinaria.
	Consumo de insumos.
	Transporte de maquinaria, materiales e insumos (materiales, combustibles, e insumos lubricantes y domésticos).
	Manejo de residuos sólidos.
	Manejo de residuos líquidos.
	Contratación de mano de obra.
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Operación de Estación de Servicio (Área de despacho).
	Mantenimiento de instalaciones.
	Manejo de residuos sólidos
	Manejo de residuos líquidos
	Manejo de residuos peligrosos.
	Contratación de mano de obra.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

Descripción de las actividades a ejecutar durante el desarrollo del proyecto y sus posibles impactos sobre el ambiente.

ETAPAS	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD Y POSIBLE IMPACTO
PREPARACIÓN DEL SITIO	Demolición, despalme y limpieza de sitios de obra.	Demolición de construcciones existentes y despalme. El despalme del terreno consiste en retirar la capa superficial de tierra que por sus características mecánicas no es adecuada para el desplante de los edificios.
	Excavaciones.	Se realizarán excavaciones en el sitio de instalación de tanques de almacenamiento, trincheras y cimentaciones, generándose emisiones de polvos y ruido.
	Uso de maquinaria y equipo.	Uso de maquinaria y equipos para las excavaciones, compactaciones y rellenos. Ocasionando la generación de emisiones contaminantes, ruido y aumento del tránsito vehicular.
	Consumo de insumos.	Compra de insumos en las localidades cercanas. Contribuyendo con la economía local.
	Transporte de maquinaria, materiales e insumos (materiales, combustibles, lubricantes y domésticos) y personal.	Se refiere al transporte terrestre del personal y de todos los equipos, maquinaria pesada, refacciones, estructuras e insumos. Los principales efectos por esta actividad son atribuibles al intenso movimiento de vehículos necesario para transportar insumos, herramientas, maquinaria, camiones de cemento, agua, materiales y personal. Generándose emisiones de gases contaminantes, ruido y tráfico vehicular.
	Manejo de residuos sólidos.	Se refiere al manejo integral (generación, almacenamiento, transporte y disposición final), principalmente de la eliminación de la vegetación natural y de las actividades propias de los trabajadores. Generándose emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, ruido y aumento del tráfico vehicular.
	Manejo de residuos líquidos.	Durante esta etapa se generarán residuos líquidos derivados de los servicios sanitarios de los trabajadores. Pudiéndose generar contaminación de cuerpos de agua.
	Manejo de residuos peligrosos.	Se refiere a la generación de residuos peligrosos generados partir de mantenimiento preventivo o reparaciones menores de la maquinaria dentro del predio, o por derrame accidental de combustible, los cuales pueden llegar a contaminar el suelo.
	Contratación de mano de obra.	El Proyecto requiere de la contratación de personal, tanto calificado como no calificado. La cantidad de personal será variable a lo largo de la vida del Proyecto (desde la preparación del sitio hasta la operación y mantenimiento). Contribuyendo con la economía local.
CONSTRUCCIÓN	Construcción de fosas de tanques de almacenamiento	Área de almacenamiento de Gasolinas y Diesel. Obra Civil: Excavación y anclaje de muros, nivelación, compactación, construcción de revestimiento a base de losa de cimentación de concreto armado; muros de concreto armado y losa tapa de concreto armado.
	Construcción de trincheras	Las trincheras para las tuberías de combustibles y recuperación de vapores se construirán de concreto, con tapa y de forma independiente al piso terminado.
	Construcción de ductos eléctricos	Los ductos eléctricos serán a base de concretos hidráulicos de cemento normal con un Índice de resistencia que permita condiciones de instalaciones a prueba de explosión.
	Instalación hidráulica y neumática	Las tuberías para manejo de agua y aire se instalarán en una misma trinchera, con una profundidad mínima de 30 cm por debajo del nivel de piso terminado
	Edificios: Locales comerciales y oficinas	La edificación para oficina y servicios complementarios, contarán con cimentación, estructura de obra negra y acabados de interés medio. La cimentación será de concreto armado; muros de tabique rojo recocido con aplanado; pisos de concreto hidráulico pulido.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

ETAPAS	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD Y POSIBLE IMPACTO
CONSTRUCCIÓN	Construcción de isletas	Las isletas serán ancladas en concreto hidráulico, contando además con una protección para los dispensarios de tipo tubular.
	Construcción de techumbre	La techumbre de la Estación de Servicio, será metálica construida a base de vigas de acero tipo "I", con apoyo central y largueros, caballete en parte aguas de techumbre metálica, con canalones de lamina para la recolección de aguas pluviales.
	Uso de equipo y maquinaria.	Uso de maquinaria y equipos excavaciones, para las compactaciones y rellenos.
	Consumo de insumos.	Compra de insumos en las localidades cercanas.
	Transporte de maquinaria, materiales e insumos (materiales, combustibles, lubricantes y domésticos).	Se realizará el transporte de insumos tales como materiales y comestibles, así como de personal.
	Manejo de residuos sólidos.	Durante esta etapa se generarán residuos sólidos derivados de la construcción de las diferentes obras consistente principalmente en residuos de materiales de construcción y de las actividades propias de los trabajadores.
	Manejo de residuos líquidos.	Durante esta etapa se generarán residuos líquidos derivados de los servicios sanitarios de los trabajadores.
	Manejo de residuos peligrosos.	Se refiere a la generación de residuos peligrosos generados partir de mantenimiento preventivo o reparaciones menores de la maquinaria dentro del predio, o por derrame accidental de combustible, los cuales pueden llegar a contaminar el suelo.
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Contratación de mano de obra.	Se generarán empleos temporales durante la preparación del sitio. Contribuyendo con la economía local.
	Operación de los tanques de almacenamiento	Carga de auto tanques. El llenado de tanques de almacenamiento se ajustará a los procedimientos establecidos por PEMEX
	Despacho de combustibles	Para el despacho de combustibles se contará con dispensarios que estén aterrizados a la red general de tierras. Operará el sistema de recuperación de vapores y línea de ventilación. Los dispensarios contarán con pistolas y mangueras despachadoras y con tuberías recuperadoras de vapor.
	Mantenimiento de instalaciones	Mantenimiento predictivo y mayor conforme a programa de mantenimiento para tanques de almacenamiento, dispensarios y equipos. Generándose residuos peligrosos tales como residuos de pintura, y de hidrocarburos en limpieza de trampas de grasas y combustibles.
	Contratación de mano de obra.	El Proyecto requiere de la contratación de personal, tanto calificado como no calificado. La cantidad de personal será variable a lo largo de la vida del Proyecto (desde la preparación del Sitio hasta la operación y mantenimiento). Contribuyendo con la economía local. Para esta etapa se requerirá de personal que lleve a cabo el mantenimiento y vigilancia de instalaciones en zona de almacenamiento.

Siguiendo con la metodología, una vez identificadas las acciones que posiblemente ocasionarán impactos, a continuación se presentan los factores ambientales y socioeconómicos que potencialmente pueden interaccionar.

Cabe destacar que la siguiente tabla, contiene el total de factores ambientales y socioeconómicos que pueden interaccionar con las actividades del proyecto; sin embargo, en la matriz de Leopold, sólo se colocan las interacciones identificadas.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

Factores y atributos del medio natural

FACTORES	ATRIBUTOS AMBIENTALES
FÍSICOS	<p>Aire / Calidad del aire:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emisiones de gases contaminantes. • Partículas suspendidas. <p>Ruido y vibraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emisión de niveles sonoros superiores a la NOM-081-STPS-1994. <p>Geología y Geomorfología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grado de Erosión. <p>Hidrología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la calidad del agua. • Descarga de aguas residuales (sanitarias) provenientes de los trabajadores. <p>Suelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calidad del suelo. • Capa superficial de suelo. • Riesgo de erosión
BIOLÓGICOS	<p>Vegetación terrestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Superficie por asociación vegetal. • Composición de poblaciones terrestres. • Número de especies protegidas y/o endémicas. • Riesgo de incendio. <p>Fauna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desplazamiento de fauna silvestre (mamíferos, aves, anfibios y reptiles). • Especies de fauna silvestre con estatus de conservación y/o endémicas. <p>Paisaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intervisibilidad de la infraestructura y obras anexas.
SOCIOECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos temporales y permanentes. • Demanda y tipo de servicios de parte de los trabajadores incorporados a cada una de las etapas del proyecto • Incremento en la actividad comercial de las comunidades vecinas como consecuencia del desarrollo del proyecto. • Ingreso económico en la región debido a la remuneración de los trabajadores reflejándose en la economía local. • Activación de la economía local. • Requerimiento de servicios para el traslado de personal, materiales e insumos, permitiendo un efecto sobre la economía local. • Flujo vehicular.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

Con base en lo anterior, a continuación se presenta la matriz de identificación de impactos ambientales; asimismo, una vez identificados los impactos ambientales potenciales, se procedió a su evaluación, calificación y clasificación por cada una de las etapas del proyecto, de acuerdo con el procedimiento establecido para el proyecto que nos ocupa.

• **Evaluación de Impactos Ambientales**

Para la evaluación de los Impactos ambientales, se empleo la técnica de Gómez Orea (1999), donde una vez identificados los impactos, estos se evalúan mediante su valoración y jerarquizándolos.

El método que aquí se expone se formaliza a través de los siguientes aspectos:

- Determinar un índice de incidencia para cada impacto estandarizado entre 0 y 1.
- Determinar la magnitud, lo que implica:
 - ↳ Determinar de la magnitud en unidades distintas para cada impacto.
 - ↳ Estandarizar el valor de la magnitud entre 0 y 1, o lo que es lo mismo, transposición de esos valores a unidades homogéneas, de impacto ambiental.
 - ↳ Calcular el valor de cada impacto a partir de la magnitud y la incidencia antes determinadas.
 - ↳ Jerarquizar los impactos en una escala.

Índice de incidencia:

La incidencia se refiere a la severidad y forma de la alteración, la cual viene definida por la intensidad y por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración. Una vez caracterizado el impacto, el índice de incidencia se desarrolla en cuatro pasos.

Primero, se tipifican las formas en que se puede describir cada atributo; por ejemplo, momento: inmediato, medio o largo plazo, recuperabilidad: fácil, regular y difícil, etc.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

Segundo, atribuir un código numérico a cada forma, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable; así para los ejemplos anteriores, momento: inmediato 3, medio plazo 2 y largo plazo 1; recuperabilidad: fácil 1, regular 2 y difícil 3.

A continuación se presentan la tabla de códigos a signados a los atributos, utilizados para obtener el índice de incidencia.

Códigos asignados a los atributos ambientales y socioeconómicos para obtener el índice de incidencia.

Atributos	Carácter de los atributos	Descripción	Código/valor
Signo del efecto	Benéfico	Se refiere a la consideración de positivo o negativo (benéfico o perjudicial).	+
	Adverso		-
	Difícil de calificar sin estudios	Requiere de estudios para asignarle valor.	X
Inmediatez	Directo	Efecto directo o primario es el que tiene repercusión inmediata en algún factor ambiental.	3
	Indirecto	Efecto indirecto o secundario es el que deriva de un efecto primario.	1
Acumulación	Simple	Efecto simple es el que se manifiesta en un solo componente ambiental o no induce efectos secundarios ni acumulativos ni sinérgicos.	1
	Acumulativo	Efecto acumulativo es el que incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.	3
Sinergia	Leve	Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples supone un efecto mayor que su suma simple.	1
	Media		2
	Fuerte		3
Momento	Corto	Efecto a corto plazo es el que se manifiesta en un ciclo anual.	3
	Medio	Efecto a medio plazo es el que se manifiesta antes de cinco años.	2
	Largo plazo	Efecto a largo plazo es el que se manifiesta en un período mayor a 5 años.	1
Persistencia	Temporal	Efecto temporal, supone una alteración que desaparece después de un tiempo.	1
	Permanente	Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida.	3
Reversibilidad	A corto plazo	Efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, en un corto plazo. Reversible en su totalidad.	1
	A mediano plazo	Efecto reversible o parcialmente reversible, es el que puede ser asimilado por los procesos naturales a mediano plazo.	2
	A largo plazo o no reversible	Efecto irreversible, donde el impacto no puede ser asimilado por los procesos naturales o sólo después de muy largo tiempo.	3
Recuperabilidad	Fácil	Efecto recuperable fácil es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana.	1
	Media	Efecto recuperable medio es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana.	2

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

Atributos	Carácter de los atributos	Descripción	Código/valor
	Difícil	Efecto irrecuperable es el que es muy difícil de eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana.	3
Continuidad	Continuo	Efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo.	3
	Discontinuo	Efecto discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular.	1
Periodicidad	Periódico	Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente.	3
	Irregular	Efecto de aparición irregular es el que se manifiesta de forma impredecible en el tiempo, debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.	1

La expresión consiste en la suma ponderada lo que exige atribuir pesos o valores a los atributos.

Tercero, aplicar una función, suma ponderada para obtener un valor.

Cuarto, estandarizar entre 0 y 1 los valores obtenidos, mediante la siguiente expresión:

$$\text{Índice de Incidencia } I_i = (I - I_{\min}) / (I_{\max} - I_{\min})$$

Siendo:

I_i = Índice de incidencia (valor de incidencia obtenido por un impacto).

I = Σ de valores de atributos.

I_{\max} = el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestarán con el mayor valor.

I_{\min} = el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifiesten con el menor valor.

Determinación de la magnitud

En unidades estandarizadas entre 0 y 1. Esta tarea consiste en transformar la magnitud del impacto medido en unidades heterogéneas, a unidades homogéneas, a dimensionales de valor ambiental, operación que se hace traduciéndolas a un intervalo que varía entre 0 y 1.

Valoración Cuantitativa

Se estiman los valores que toma este indicador en la situación "sin" y "con" proyecto.

Cada uno de los factores ambientales alterados se obtiene por diferencia entre la situación "sin" y "con" proyecto, el valor del impacto ambiental sobre cada uno de ellos, pero ahora expresados en valores limitados entre 0 y 1.

Valor de los impactos

El valor de los impactos simples (V_i) se obtiene a partir de la multiplicación de la magnitud (M) por el índice de incidencia (I) de cada factor ambiental impactado.

De acuerdo con la siguiente fórmula.

$$V_i = M * I$$

Donde:

V_i = Valor de un impacto.

M = Magnitud.

I = Índice de Incidencia.

Jerarquización de los impactos ambientales

Se requiere de una jerarquización de los impactos que permita adquirir una visión integrada y completa de la incidencia ambiental del proyecto.

La jerarquización requiere de la determinación del valor de cada impacto en unidades conmensurables; en esta metodología tal valor se atribuye a partir de los valores de incidencia y magnitud; como ambos oscilan entre 0 y 1, el valor de cada impacto también se hace variar, a su vez, entre 0 y 1; ese valor es quien marca la jerarquía exigida.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

Una vez realizada la operación se consultará la siguiente tabla, para determinar el carácter, significancia y magnitud del impacto ambiental generado.

Categorías de evaluación de impactos.

CATEGORÍAS		
Positivo muy importante	0,81 – 1,00	Negativo muy importante
Positivo importante	0,61 - 0,80	Negativo importante
Positivo medio	0,41 - 0,60	Negativo medio
Positivo moderado	0,21 - 0,40	Negativo moderado
Positivo muy moderado	0 – 0,20	Negativo muy moderado
0 nulo		

- **Necesidad de aplicación de medidas correctivas**

Se refiere a la rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la importancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

En este rubro se determinará si debido al impacto generado es necesaria la implementación de medidas correctivas.

1. **Medidas de prevención**, acciones de prevención de posibles impactos.
2. **Medidas de mitigación**, diseñadas para ser aplicadas en el sitio mismo, con objeto de minimizar los impactos ambientales adversos ocasionados por el proyecto.
3. **Medidas de compensación**, se realizan en sitios diferentes, al lugar de ubicación del proyecto, con el fin de atenuar las afectaciones de las actividades ejecutadas.

V.1.3.3. Identificación de impactos

En las siguientes tablas se presenta la matriz de Leopold para la identificación de impactos ambientales y la evaluación de los impactos de acuerdo con Gómez-Orea.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

MATRIZ DE LEOPOLD			PREPARACIÓN DEL SITIO							CONSTRUCCIÓN							OPERACION Y MANTENIMIENTO														
ETAPAS DEL PROYECTO			Demolición, despalme y limpieza de sitios de obra.	Excavaciones para fosos y trincheras, y cimentaciones de edificios.	uso de maquinaria y equipo	Consumo de insumos (materiales, combustibles y lubricantes y domésticos).	Transporte de maquinaria, equipo, materiales, insumos, personal y residuos sólidos vegetales.	Manejo de residuos sólidos.	Manejo de residuos líquidos	Manejo de residuos peligrosos	Contratación de mano de obra	Construcción Estación de Servicio y Locales comerciales.	Pruebas de hermeticidad.	Uso de equipo y maquinaria.	Consumo de insumos (materiales, combustibles y lubricantes y comida).	Transporte de maquinaria, equipo, materiales, insumos, personal y residuos de construcción.	Manejo de residuos sólidos.	Manejo de residuos líquidos	Manejo de residuos peligrosos	Contratación de mano de obra	Operación de instalaciones de Estación de Servicio.	Mantenimiento de Estación de Servicio.	Operación de Locales comerciales.	Manejo de residuos sólidos.	Manejo de residuos líquidos	Manejo de residuos peligrosos	Contratación de mano de obra				
Interacciones e identificación de impactos ambientales: B = Benéfico A = Adverso																															
ACTIVIDADES DEL PROYECTO																															
FACTORES Y ATRIBUTOS AMBIENTALES			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
FÍSICOS	AIRE	Gases contaminantes			A	A								A	A																
		Partículas suspendidas	A	A											A	A															
	RUIDO	Niveles sonoros (ruido)					A								A	A															
		GEOMORFOLOGÍA	Relieve																												
	Inestabilidad de los terrenos																														
	HIDROLOGÍA	Drenes o cauces																													
		Cambios en la calidad de las aguas								A				A					A								A				
	SUELO	Calidad del suelo						A		A								A		A			A		A						
		Capa superficial del suelo	A																												
Riesgo de erosión		A																													
BIOLÓGICOS	VEGETACIÓN TERRESTRE	Abundancia y diversidad vegetal	A																												
		Riesgo de incendio	A																												
	FAUNA SILVESTRE	Abundancia y diversidad	A																												
PAISAJE	Intervisibilidad	A	A	A							A		A																		
SOCIOECONÓMICOS	SOCIOECONÓMICOS	Empleo								B										B									B		
		Servicios				B										B						B									
		Actividad comercial				B										B															
		Flujo vehicular					A										A														

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

CALIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN

ETAPA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA										CALIDAD DEL FACTOR		VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN			
					INMEDIATEZ / SIGNO	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD	TOTAL	ÍNDICE DE INCIDENCIA	Con proyecto			Sin proyecto	MAGNITUD	Magnitud X Índice de Incidencia
PREPARACIÓN DEL SITIO	Demolición, despalme y limpieza de sitios de obra.	Se realizará la demolición de construcciones existentes, el despalme y limpieza de los sitios de obra (almacenamiento, despacho, locales y oficinas), removiéndose la capa superficial de suelo, generándose partículas de polvo provocando un cambio temporal en la calidad del aire.	Aire / partículas suspendidas	PS01	-3	1	1	3	1	1	1	1	3	15	0.33	0.80	0.9	1.00	0.33	Negativo Moderado	
		Se eliminará la capa superficial del suelo la cual se colocará en un sitio diferente al del resto de la excavación, para posteriormente ser utilizada de ser posible en áreas verdes. Durante esta actividad la capa superficial de suelo será removido, modificándose su potencial de absorción y retención de agua.	Suelo / capa superficial de suelo	PS02	-3	1	1	3	1	1	1	1	1	13	0.22	0.40	0.8	0.40	0.09	Negativo Muy Moderado	
		Durante esta actividad se eliminará la escasa vegetación de cobertura, y que por efecto del aire y lluvia se puede presentar el fenómeno de erosión eólica e hídrica, respectivamente. Esta afectación se presentará de manera puntual, ya que ocurrirá dentro de los límites del sitio de obra.	Suelo / riesgo de erosión	PS03	-3	1	1	3	1	1	1	1	1	13	0.22	0.40	0.8	0.40	0.09	Negativo Muy Moderado	
		Los trabajos de despalme y limpieza del sitio de obra, ocasionará una pérdida de la escasa vegetación arbustiva y herbácea.	Vegetación terrestre / Reducción de las comunidades vegetales	PS04	-3	3	3	1	3	3	3	3	3	25	0.89	0.40	0.7	0.30	0.27	Negativo Moderado	
		Derivados de las acciones de despalme en el sitio de obra, se generará material vegetal, el cual al secarse pueden llegar a presentar riesgo de incendio.	Vegetación terrestre / riesgo de incendio	PS05	-3	3	3	1	3	3	3	3	3	25	0.89	0.50	0.9	0.40	0.36	Negativo Moderado	
	Excavaciones	Se realizarán excavaciones para instalación de tanques de almacenamiento, trincheras y cimentaciones para construcción de locales comerciales y oficinas, provocando la generación de polvos.	Aire / partículas suspendidas	PS08	-3	1	1	3	1	1	1	1	3	15	0.33	0.70	0.9	1.00	0.33	Negativo Moderado	
		Las excavaciones para fosas, trincheras y cimentaciones, generará cambios en el relieve.	Geomorfología / relieve	PS09	-3	1	2	3	3	3	2	1	1	19	0.56	0.70	0.9	0.20	0.11	Negativo Muy Moderado	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

ETAPA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA								TOTAL	INDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO		JERARQUIZACIÓN		
					INMEDIATEZ	SIGNO	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD			CONTINUIDAD	PERIODICIDAD		Con proyecto	Sin proyecto		Magnitud X Índice de Incidencia	Índice de Incidencia
PREPARACIÓN DEL SITIO	Excavaciones.	Los cortes y excavaciones en los sitios de fosas, trincheras y cimentaciones de tanques de almacenamiento, locales comerciales y oficinas, pueden presentar inestabilidad de terrenos, sobre todo en época de lluvias.	Geomorfología inestabilidad de los terrenos	PS10	-3	1	2	3	3	3	2	1	1	19	0.56	0.70	0.9	0.20	0.11	Negativo Muy Moderado		
		Durante los trabajos de preparación, excavación de cimentaciones, el uso de maquinaria y cambios en el relieve, se presentarán alteraciones en la escénica del paisaje.	Paisaje / Inter-visibility	PS11	-3	1	1	1	3	3	2	3	3	20	0.61	0.3	0.8	0.50	0.31	Negativo Moderado		
	Uso de maquinaria y equipo.	Debido a que se removerá la capa superficial de suelo, se generarán partículas de polvo, las cuales pueden alterar la calidad de la atmósfera de manera local.	Aire / partículas suspendidas	PS12	-3	1	1	3	1	1	1	1	3	15	0.33	0.70	0.9	1.00	0.33	Negativo Moderado		
		Para los trabajos de demolición, despalme y limpieza del terreno, se utilizará, que generará emisiones de gases contaminantes, producto de la combustión interna de sus motores, provocando un aumento de contaminantes en la atmósfera.	Aire / gases contaminantes	PS13	-3	1	1	3	1	1	1	1	3	15	0.33	0.70	0.9	0.20	0.07	Negativo Muy Moderado		
		Debido a la utilización de vehículos, se generarán niveles de ruido, que pueden sobrepasar los niveles permisibles de ruido especificado en la NOM-081-SEMARNAT-1994. Se considera que por la ausencia de asentamientos humanos cercanos, estos no serán significativos.	Ruido / niveles sonoras	PS14	-3	1	1	3	1	1	1	1	3	15	0.33	0.70	1.0	1.00	0.33	Negativo Moderado		
		Debido a la presencia de maquinaria, se presentará un cambio de la escénica del paisaje actual.	Paisaje / intervisibilidad	PS15	-3	1	1	1	3	3	2	3	3	20	0.61	0.7	0.9	0.20	0.12	Negativo Muy Moderado		
		Se requerirá de materiales, agua, combustibles, lubricantes y otros insumos, que serán adquiridas en las localidades cercanas, lo que ayudará a mejorar la economía local.	Servicios	PS16	+3	1	1	2	1	1	1	1	1	12	0.17	0.800	0.6	0.20	0.03	Positivo muy Moderado		
		Se requerirá de materiales, agua, combustibles, lubricantes y otros insumos, por lo que se requerirá de su consumo en las localidades cercanas, lo que ayudará a mejorar la economía local.	Servicios	PS16	+3	1	1	2	1	1	1	1	1	12	0.17	0.800	0.6	0.20	0.03	Positivo muy Moderado		
	Requerimiento de insumos	Se incrementará la actividad comercial, ya que se llevará a cabo la compra de insumos en la localidad, lo que traerá como consecuencia un aumento en la actividad comercial y una derrama económica para la región.	Actividad comercial	PS17	+3	1	1	2	1	1	1	1	1	12	0.17	0.800	0.6	0.20	0.03	Positivo muy Moderado		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

ETAPA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA									TOTAL	ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO Magnitud X Índice de Incidencia	JERARQUIZACIÓN	
					INMEDIATEZ	SIGNO	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD			PERIODICIDAD	Con proyecto				Sin proyecto
PREPARACIÓN DEL SITIO	Transporte de maquinaria, materiales e insumos y personal.	El transporte de equipo, herramientas, personal y materiales, se incrementarán temporalmente las emisiones de contaminantes del aire y partículas suspendidas, producto de la combustión interna de sus motores, alterando la calidad del aire de manera local.	Aire / gases contaminantes	PS18	-3	3	1	3	1	1	1	1	1	3	17	0.44	0.700	0.9	0.20	0.09	Negativo Muy Moderado
		La utilización de vehículos, generará emisiones de ruido, los cuales pueden sobrepasar los niveles permisibles de ruido especificado en la NOM-081-SEMARNAT-1994.	Ruido / Efectos de niveles de ruido superiores a la norma.	PS19	-3	1	1	3	1	1	1	1	1	3	15	0.33	0.700	0.9	0.20	0.07	Negativo Muy Moderado
		Debido a la utilización de vehículos para el transporte de materiales, equipo, insumos y personal, y a la utilización de la vía de acceso existente sobre la Carretera Tula - Jorobás en sentidos oriente - poniente, durante esta etapa se verá incrementado el flujo vehicular.	Flujo vehicular	PS20	-1	1	3	1	1	1	1	1	1	11	0.11	0.800	0.6	0.20	0.02	Negativo Muy moderado	
	Manejo de residuos sólidos	Se generarán residuos sólidos producto de restos de materiales, plástico, papel y comida, etc., así como residuos de demolición, despalle y limpieza de sitios de obra. Los cuales en caso de manejo inadecuado, pueden llegar a contaminar el suelo donde se depositen.	Suelo / calidad del suelo	PS21	-3	3	2	3	3	3	2	1	1	21	0.67	0.700	0.9	0.20	0.13	Negativo Muy Moderado	
	Manejo de residuos líquidos	Se generarán residuos líquidos, derivado de las necesidades sanitarias de los trabajadores.	Hidrología / Descarga de aguas residuales sanitarias	PS22	-3	3	2	3	3	3	2	1	1	21	0.67	0.700	0.9	0.20	0.13	Negativo Muy Moderado	
	Manejo de residuos peligrosos	Durante la preparación del sitio se generarán residuos sólidos peligrosos derivados del mantenimiento preventivo de maquinaria, los cuales en caso de un inadecuado manejo, pueden llegar a contaminar el suelo.	Suelo / calidad del suelo	PS23	-3	3	2	3	3	3	2	1	1	21	0.67	0.500	0.9	0.40	0.27	Negativo Moderado	
	Contratación de mano de obra	El Proyecto requiere de la contratación de personal, tanto calificado como no calificado. a cantidad de personal será variable y su contratación será temporal.	Generación de empleos.	PS24	+3	1	2	2	1	2	1	3	1	16	0.39	0.800	0.6	0.20	0.08	Positivo Muy Moderado	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

CALIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

ETAPA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA										ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO Magnitud X Índice de Incidencia	JERARQUIZACIÓN
					INMEDIATOSIGNO	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD	TOTAL		Con proyecto	Sin proyecto			
CONSTRUCCIÓN	Construcción de Estación de Servicio	Durante la construcción se generarán residuos de materiales de construcción, plásticos, madera y otros, pudiendo provocar contaminación del suelo.	Suelo / calidad del suelo	CO01	-3	3	2	3	3	3	2	1	1	21	0.67	0.50	0.9	0.40	0.27	Negativo Moderado
		Durante la construcción se verá modificada temporalmente la estética del paisaje.	Paisaje / intervisibilidad	CO02	-3	1	1	1	3	3	2	3	3	20	0.61	0.30	0.8	0.50	0.31	Negativo Moderado
	Uso de equipo y maquinaria.	Se utilizará equipo y maquinaria, ocasionando emisiones de gases contaminantes, producto de la combustión interna de sus motores, provocando un aumento de contaminantes en la atmósfera.	Aire / gases contaminantes	CO03	-3	1	1	3	1	1	1	1	3	15	0.33	0.70	1.0	0.30	0.10	Negativo Muy Moderado
		Durante esta actividad se removerá la capa superficial de suelo, generándose partículas de polvo, provocando cambios en la atmósfera de manera local.	Aire / partículas suspendidas	CO04	-3	1	1	3	1	1	1	1	3	15	0.33	0.70	0.9	1.00	0.33	Negativo Moderado
		La utilización de vehículos, generará emisiones de ruido, los cuales pueden sobrepasar los niveles permisibles de ruido especificado en la NOM-081-SEMARNAT-1994.	Ruido / niveles sonoras	CO05	-3	1	1	3	1	1	1	1	3	15	0.33	0.70	1.0	1.00	0.33	Negativo Moderado
		Debido a la presencia de maquinaria, se presentará un cambio de la estética del paisaje existente.	Paisaje / intervisibilidad	CO06	-3	1	1	1	3	3	2	3	3	20	0.61	0.7	0.9	0.20	0.12	Negativo Muy Moderado
	Requerimientos de insumos.	Se requerirá de la compra de materiales, requerimiento de agua, combustibles, lubricantes e insumos, por lo que se requerirá de su consumo en las localidades cercanas, ayudando la economía local.	Servicios	CO07	+3	1	1	2	1	1	1	1	1	12	0.17	0.800	0.6	0.20	0.03	Positivo Muy Moderado
		Se incrementará la actividad comercial, ya que se llevará a cabo la compra de insumos en la localidad, lo que traerá como consecuencia un aumento en la actividad comercial y una derrama económica para las localidades más cercanas.	Actividad comercial	CO08	+3	1	1	2	1	1	1	1	1	12	0.17	0.800	0.6	0.20	0.03	Positivo Muy Moderado
	Transporte de maquinaria, materiales e insumos	Se llevarán a cabo el transporte de materiales, equipo y personal, ocasionando un aumentando en la concentración de componentes químicos del aire, producto de la combustión interna de sus motores, provocando alteraciones en la calidad del aire.	Aire / gases contaminantes	CO09	-3	3	1	3	1	1	1	1	3	17	0.44	0.700	0.9	0.20	0.09	Negativo Muy Moderado

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

ETAPA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA										TOTAL	ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO		JERARQUIZACIÓN
					INMEDIATEZ/SIGNO	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD	Con proyecto			Sin proyecto	Magnitud X Índice de Incidencia		Índice de Incidencia		
CONSTRUCCIÓN	Transporte de maquinaria, materiales e insumos	Durante esta actividad y debido a la utilización principalmente de la Carretera Tula - Jorobas, para el transporte de tierras para mejoramiento del terreno, se generarán partículas de polvo, lo que ocasionará un cambio en la calidad de la atmósfera de manera local.	Aire / partículas suspendidas	CO10	-3	1	1	3	1	1	1	1	1	3	15	0.33	0.700	0.9	0.20	0.07	Negativo Muy Moderado	
		La utilización de vehículos, generará emisiones de ruido, los cuales pueden sobrepasar los niveles permisibles de ruido especificado en la NOM-081-SEMARNAT-1994.	Ruido / niveles sonoras	CO11	-3	1	1	3	1	1	1	1	1	3	15	0.33	0.700	0.9	0.20	0.07	Negativo Muy Moderado	
		La utilización de vehículos y la utilización de las vías de acceso existentes durante esta etapa, el flujo vehicular se verá incrementado, por lo que se verá un aumento de tránsito, sobre todo al utilizar camiones de carga.	Flujo vehicular	CO12	-1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	11	0.11	0.800	0.6	0.20	0.02	Negativo Muy Moderado	
	Manejo de residuos sólidos	Se generarán residuos sólidos producto de restos de materiales, plástico, papel y comida, etc., así como residuos de construcción, demolición, despilme y limpieza del sitio de obra. Los cuales en caso de un inadecuado manejo, pueden llegar a contaminar el suelo donde se depositen.	Suelo / calidad del suelo	CO13	-3	3	2	3	3	3	2	1	1	21	0.67	0.700	0.9	0.20	0.13	Negativo Muy Moderado		
	Manejo de residuos líquidos	Se generarán residuos líquidos, derivado de las necesidades sanitarias de los trabajadores. Por lo que en caso de defecación al aire libre se puede presentar contaminación.	Hidrología / Descarga de aguas residuales de los servicios sanitarios	CO14	-3	3	2	3	3	3	2	1	1	21	0.67	0.700	0.9	0.20	0.13	Negativo Muy Moderado		
	Manejo de residuos peligrosos	Se generarán residuos sólidos peligrosos derivados del mantenimiento preventivo de maquinaria, los cuales en caso de un inadecuado manejo, pueden llegar a contaminar el suelo.	Suelo / calidad del suelo	CO15	-3	3	2	3	3	3	2	1	1	21	0.67	0.500	0.9	0.40	0.27	Negativo Moderado		
	Contratación de mano de obra	El Proyecto requiere de la contratación de personal, tanto calificado como no calificado. La cantidad de personal será variable y su contratación será temporal.	Generación de empleos.	CO16	+3	1	2	2	1	2	1	3	1	16	0.39	0.800	0.6	0.20	0.08	Positivo Muy Moderado		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

CALIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN

ETAPA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA										TOTAL	INDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO Magnitud X Índice de Incidencia	JERARQUIZACIÓN
					INMEDIATEZ/SIGNO	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD	Con proyecto			Sin proyecto				
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Operación de instalaciones	Para la operación se contará con el almacenamiento de Gasolinas y Diesel para su venta directa al público, mediante el abasto a vehículos particulares.	Servicios	OP01	+3	3	2	3	3	3	2	3	3	25	0.89	0.900	0.4	0.50	0.44	Positivo Medio	
	Manejo de residuos sólidos	Durante la etapa de operación se generarán residuos sólidos producto de restos de materiales de empaques, plástico, papel (domésticos), así como peligrosos (impregnados con grasas y combustibles). Los cuales en caso de un inadecuado manejo, pueden llegar a contaminar el suelo donde se depositen.	Suelo / calidad del suelo	OP02	-3	3	2	3	3	2	1	1	21	0.67	0.700	0.9	0.20	0.13	Negativo Muy Moderado		
	Manejo de residuos líquidos	Se generarán residuos líquidos, derivado de los servicios sanitarios; por lo que se construirán sanitarios para personal conectados al sistema de drenaje interno para su descarga a la red municipal.	Hidrología / Descarga de aguas residuales de los servicios sanitarios	OP03	-3	3	2	3	3	2	1	1	21	0.67	0.700	0.9	0.20	0.13	Negativo Muy Moderado		
	Mantenimiento de instalaciones	Durante el mantenimiento de las instalaciones, potencialmente se generarán residuos de solventes, grasas y de combustibles, los cuales son considerados como residuos peligrosos, y que en caso de un inadecuado manejo, pueden llegar a contaminar el suelo.	Suelo / calidad del suelo	OP04	-3	3	2	3	3	2	1	1	21	0.67	0.500	0.9	0.40	0.27	Negativo Moderado		
	Operación locales comerciales	Se contará con un servicio de mantenimiento para reparaciones menores de instalaciones en locales comerciales, generándose residuos sólidos impregnados de pinturas y solventes, los cuales en caso de un inadecuado manejo, pueden llegar a contaminar el suelo.	Suelo / calidad del suelo	OP05	-3	3	2	3	3	2	1	1	21	0.67	0.500	0.9	0.40	0.27	Negativo Moderado		
	Contratación de mano de obra	Se requerirá personal para el desarrollo de las diferentes actividades de operación, mantenimiento y vigilancia, los cuales serán contratados en las localidades cercanas, lo que permitirá aumentar su nivel de calidad de vida, esto de manera permanente	Empleo / ingreso económico	OP06	+3	3	2	3	3	2	3	3	25	0.89	0.900	0.4	0.50	0.44	Positivo Medio		

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

V.1.3.4. Evaluación de los impactos ambientales.

De la aplicación de la Matriz de Leopold y de la calificación y jerarquización de los factores ambientales y socioeconómicos analizados, en función de los impactos potenciales a generar, en donde se considera para cada una de las celdas resultantes de las interacciones identificadas, se elabora una matriz o cuadro resumen de resultados, donde se obtienen de adicionarlos algebraicamente, donde el resultado final corresponde a la sumatoria del total de interacciones identificadas por etapa del proyecto tomando en cuenta la jerarquización resultante.

Cuadro resumen de agregación o resultados aritméticos arrojados de la jerarquización de los impactos identificados del proceso de cambio o desviaciones generados con el desarrollo del proyecto.

JERARQUIZACIÓN	PREPARACIÓN DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Negativo Importante			
Negativo Medio			
Negativo Moderado	8	5	2
Negativo Muy Moderado	13	8	2
Positivo Importante			
Positivo Medio			2
Positivo Moderado			
Positivo Muy Moderado	3	3	
Subtotal	24	16	6
		TOTAL	46

De la aplicación de la Matriz de Leopold y de la calificación y jerarquización de los impactos identificados, resultan 46 impactos ambientales; de los cuales: en la etapa de Preparación del Sitio se identificaron 21 impactos negativos y 3 positivos. En la etapa de Construcción 13 impactos negativos y 3 positivos y; en la etapa de Operación y Mantenimiento se determinaron 4 impactos negativos y 2 positivos.

Del balance realizado, se considera que los impactos ambientales negativos generados por la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento corresponden a impactos con posibilidades de mitigación. El total de impactos identificados, calificados y jerarquerizados ocurren de manera puntual o localizado, con posibilidades de mitigación, por lo que se infiere que no influyen de manera negativa sobre el ecosistema o Sistema Ambiental.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

V.1.3.5. Descripción de los Impactos Ambientales significativos.

Factores físicos y biológicos.

a) Hidrología: La generación de residuos líquidos sanitarios durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se manejarán mediante sanitarios portátiles. En la etapa de operación, se utilizarán los sanitarios conectados al sistema de drenaje interno que descargan a la red municipal, la cual contará con mantenimiento periódico.

b) Aire: Los atributos ambientales que son analizados en el factor aire son calidad del aire, ruido y partículas suspendidas.

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se estima que se manifestarán impactos ambientales negativos, derivados principalmente del empleo de equipo y maquinaria, las cuales por su naturaleza, son generadores de emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.

Asimismo se prevé que la maquinaria a utilizar generará niveles de ruido, los cuales en algún momento, pueden ser superiores a los niveles máximos permitidos por la NOM-080-SEMARNAT-94; sin embargo, se toma en cuenta la ausencia de asentamientos humanos cercanos al Área del Proyecto.

c) Suelo: Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se generarán residuos sólidos, los cuales en caso de un manejo y disposición inadecuada pueden generar alteraciones al suelo.

Durante la construcción de las instalaciones de la Estación de Servicio "FELPON, S.A. de C.V.", se generarán residuos de demolición, despilme y de construcción, los cuales puede contaminar el suelo.

Durante la etapa de operación se generarán residuos peligrosos tales como pintura, aceites gastados y grasas, producto del mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos, los cuales potencialmente pueden contaminar el suelo.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

d) Fauna terrestre: La fauna terrestre es prácticamente inexistente, sin embargo, los trabajos a realizar durante las etapas de preparación del sitio y construcción ahuyentará a la fauna que pueda localizarse en el sitio, esto debido a la utilización de equipo, maquinaria, vehículos de carga y presencia de personal.

e) Vegetación terrestre: Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, la vegetación terrestre se verá afectada, sin embargo se considera que la escasa vegetación dominante en toda la superficie del predio, corresponde en su totalidad a vegetación herbácea y arbustiva (higuerilla) propia de zonas fuertemente alteradas; cabe recordar que el proyecto se desarrollará en un sitio cuyo uso anterior era el de Bar y Table Dance, por lo que la vegetación natural ya ha sido impactada.

Factores socioeconómicos

f) Empleo: Se generarán empleos directos e indirectos de carácter temporal durante la preparación del sitio y construcción de la Estación de Servicio, lo que se producirá una demanda de mano de obra, influyendo de manera positiva sobre la población local económicamente activa.

Durante la etapa de operación se generarán empleos permanentes para trabajos de operación, mantenimiento y vigilancia.

g) Activación de la economía local: Ocurrirá un requerimientos de servicios diversos para el traslado de personal (transporte terrestre), materiales e insumos directos e indirectos, así como el de representar una fuente de ingresos por concepto del pago de impuestos locales y federales, así como por la generación de recurso económicos para el pago de otros conceptos que tendrán un efecto positivo en la economía local.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE
MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS
AMBIENTALES

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En el presente capítulo se señalan las medidas a aplicar como medidas preventivas y de mitigación de los impactos negativos identificados. Las medidas se definieron con base en las actividades causantes de impactos en cada etapa (Preparación del Sitio, Construcción, y Operación y Mantenimiento).

La legislación ambiental, define las medidas de prevención y mitigación como el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas, que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad.

Asimismo, el concepto incluye la aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción, tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las diversas etapas de un proyecto (diseño, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio).

Las medidas de mitigación pueden incluir una o varias de las siguientes acciones alternativas:

- Evitar el impacto total al no desarrollar todo o parte de un proyecto.
- Minimizar los impactos al limitar la magnitud del proyecto.
- Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente afectado.
- Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implementación de operaciones de preservación y mantenimiento, durante la vida útil del proyecto.
- Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

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

Como resultado de la identificación y evaluación de impactos ambientales, realizado en el capítulo V, se encontraron 38 impactos ambientales negativos, de los cuales 15 son negativos moderados y 23 negativos muy moderados, lo cuales ejercerán cambios sobre los atributos ambientales durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

Los componentes ambientales que serán impactados durante estas etapas son aire, geomorfología, hidrología, suelo, vegetación, fauna, paisaje y flujo vehicular, para los cuales, a continuación se describen las medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO					
ETAPA	ACTIVIDADES	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO	Demolición, Despalme y limpieza de sitios de obra.	Aire / partículas suspendidas	PS01	Negativo Moderado	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la emisión de polvos a la atmósfera humedeciendo periódicamente el suelo en los sitios de obra y donde se de el tránsito de vehículos, la compactación del terreno, limpieza, demolición, despalme y movimiento de tierras. • Trasladar los materiales tapados con lonas y humedecidos para controlar la generación de polvos. ▪ Cumplir con las verificaciones obligatorias de vehículos y maquinaria, en materia de emisiones a la atmósfera.
		Suelo / capa superficial de suelo	PS02	Negativo Muy Moderado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durante las actividades de despalme se removerá la capa superficial del suelo de aproximadamente 15 cm. La tierra que pueda ser reutilizada será separada y mantenido dentro del predio, hasta su reutilización en áreas verdes.
		Suelo / riesgo de erosión	PS03	Negativo Muy Moderado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se ejecutará un programa de jardinado en sitios destinados para áreas verdes.
		Vegetación terrestre / Disminución de la vegetación herbácea	PS04	Negativo Moderado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El retiro de la escasa vegetación existente, será controlada conforme al avance de obra, para evitar riesgos al personal, así como la poca probable afectación de los terrenos colindantes. ▪ Estará prohibida la quema de vegetación, así como el uso de herbicidas o agroquímicos y/o cualquier material que pueda ocasionar daños a flora, fauna y acuíferos. ▪ Se recomienda la plantación de especies arbóreas de talla baja y mediana en áreas verdes, esto con la finalidad de compensar la pérdida de vegetación en la zona y compensar la estética del sitio. ▪ Se debe respetar la vegetación natural fuera del Área del Proyecto.
		Vegetación terrestre / riesgo de incendio	PS05	Negativo Moderado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se deberán realizar quemas de maleza ni utilizar productos químicos que afecten el brote de vegetación.
		Fauna terrestre / Cambios en la abundancia y diversidad de especies de fauna.	PS06	Negativo Muy Moderado	<p>No obstante que durante el trabajo de campo no se observo la presencia de fauna, esta puede presentarse durante las etapas de preparación del sitio y construcción.</p> <p>Por lo anterior, se deberán implementar las siguientes medidas de prevención y mitigación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer reglas internas que eviten cualquier afectación derivada de las actividades del personal, sobre las poblaciones de fauna silvestre.
		Paisaje / intervisibilidad	PS07	Negativo Muy Moderado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa de forestación.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO					
ETAPA	ACTIVIDADES	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO	Excavaciones	Aire / partículas suspendidas	PS08	Negativo Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Los camiones de carga utilizarán lonas y circularán a velocidades bajas para reducir la dispersión de polvos y partículas. Solo en sitios o época del año que se requiera mantener el suelo húmedo, se realizarán riegos para humedecer el suelo. Deberá emplearse con agua tratada Deberá proveer de equipos de protección a trabajadores.
		Geomorfología / relieve	PS09	Negativo Muy Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Se deberá retirar el material de excavación mediante camiones de carga.
		Paisaje / intervisibilidad	PS11	Negativo Moderado	<ul style="list-style-type: none"> No se presentan medidas de mitigación.
	Uso de maquinaria y equipo	Aire / partículas suspendidas	PS12	Negativo Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Los camiones de carga utilizarán lonas y circularán a velocidades bajas para reducir la dispersión de polvos y partículas. Solo en sitios o época del año que se requiera mantener el suelo húmedo, se realizarán riegos para humedecer el suelo. Deberá emplearse con agua tratada Deberá proveer de equipos de protección a trabajadores.
		Aire / gases contaminantes	PS13	Negativo Muy Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el equipo en condiciones aceptables de acuerdo con las especificaciones del fabricante para reducir las emisiones contaminantes de los vehículos y maquinaria. Evitar que el equipo se quede funcionando por periodos prolongados mientras no esté en uso. En caso de existir un Programa de Verificación Vehicular, se cumplirá con las NOM-041- SEMARNAT-2015, con excepción de la maquinaria y equipo utilizada para construcción.
		Ruido / niveles sonoras	PS14	Negativo Moderado	<ul style="list-style-type: none"> La emisión de ruido de vehículos automotores será observada conforme a la NOM-080-SEMARNAT-1994 y se dará cumplimiento a través del Programa de mantenimiento de vehículos. La operación de maquinaria y equipo durante la etapa de construcción se hará conforme a los programas de obra. La maquinaria, vehículos de carga y equipo contarán con un Programa de Mantenimiento Preventivo, manteniendo los registros actualizados.
		Paisaje / intervisibilidad	PS15	Negativo Moderado	<ul style="list-style-type: none"> No se presenta medida de mitigación.
	Transporte de maquinaria, materiales, insumos y personal.	Aire / gases contaminantes	PS18	Negativo Muy Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el equipo en condiciones aceptables de acuerdo con las especificaciones del fabricante para reducir las emisiones contaminantes de los vehículos y maquinaria. Evitar que el equipo se quede funcionando por periodos prolongados mientras no esté en uso. En caso de existir un Programa de Verificación Vehicular, se cumplirá con las NOM-041- SEMARNAT-2015, con excepción de la maquinaria y equipo utilizada para construcción.
		Ruido / Efectos de niveles de ruido superiores a la normatividad	PS19	Negativo Muy Moderado	<ul style="list-style-type: none"> La emisión de ruido de vehículos automotores será observada conforme a la NOM-080-SEMARNAT-1994 y se dará cumplimiento a través del Programa de mantenimiento de vehículos. La operación de maquinaria y equipo durante la etapa de construcción se hará conforme a los programas de obra. La maquinaria, vehículos de carga y equipo contarán con un Programa de Mantenimiento Preventivo, manteniendo los registros actualizados.
		Flujo vehicular	PS20	Negativo Muy moderado	<ul style="list-style-type: none"> Se deberán colocar letreros que anuncien la entrada y salida de vehículos y camiones de carga y/o maquinaria El horario de transporte de materiales, personal y residuos sólidos domésticos; se deberá realizar en un horario de menor tránsito.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO					
ETAPA	ACTIVIDADES	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO	Manejo de residuos sólidos	Suelo / calidad del suelo	PS21	Negativo Muy Moderado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para el manejo de residuos se colocarán contenedores de 200 litros con tapa en áreas estratégicas, la recolección diaria de los residuos y su transporte al relleno sanitario o sitio autorizado por la autoridad competente. ▪ La recolección de los residuos sólidos urbanos se debe realizar en vehículos cerrados y empleados exclusivamente para tal fin. ▪ Toda reparación, mantenimiento y lavado de maquinaria, equipo y vehículos se efectuará en talleres de servicio preestablecidas. ▪ Al finalizar la jornada de construcción, se deberá recoger todos los residuos de mezcla de concreto, arena y grava.
	Manejo de residuos líquidos	Hidrología / Descarga de aguas residuales sanitarias	PS22	Negativo Muy Moderado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para evitar la contaminación del suelo y por infiltración del agua subterránea con residuos líquidos generados por residuos de aguas sanitarias, en caso necesario se deberán utilizar letrinas móviles para el uso de los trabajadores; para lo cual se recomienda que sea una letrina por cada 20 trabajadores. ▪ Dichas letrinas serán acondicionadas y mantenidas por empresas autorizadas.
	Manejo de residuos peligrosos	Suelo / calidad del suelo	PS23	Negativo Moderado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En caso de una situación de emergencia que requiera la reparación de un vehículo o maquinaria en el área de trabajo, se tomarán las medidas necesarias para evitar contaminar el suelo con aceites y grasas lubricantes. ▪ Todos los residuos que se generen en una situación de este tipo deben ser recogidos y llevados a un sitio autorizado mediante la contratación de una empresa autorizada para el transporte y confinamiento de residuos peligrosos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN					
ETAPA	ACTIVIDADES	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CONSTRUCCIÓN	Construcción de Estación de Servicio e instalación de tanques	Suelo / calidad del suelo	CO01	Negativo Moderado	<ul style="list-style-type: none"> En el caso de residuos menores de construcción de fosas, oficinas y locales, estos residuos se deberán disponer en tambos con tapa para su posterior disposición mediante una empresa autorizada para el transporte y confinamiento.
		Paisaje / intervisibilidad	CO02	Negativo Moderado	<ul style="list-style-type: none"> No se presenta medida de mitigación.
	Uso de equipo y maquinaria.	Aire/gases contaminantes	CO03	Negativo Muy Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el equipo en condiciones aceptables de acuerdo con las especificaciones del fabricante para reducir las emisiones contaminantes de los vehículos y maquinaria. Evitar que el equipo se quede funcionando por periodos prolongados mientras no esté en uso. En caso de existir un Programa de Verificación Vehicular, se cumplirá con las NOM-041- SEMARNAT-2015, con excepción de la maquinaria y equipo utilizada para construcción.
		Aire / partículas suspendidas	CO04	Negativo Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Los camiones de carga utilizarán lonas y circularán a velocidades bajas para reducir la dispersión de polvos y partículas. Solo en sitios o época del año que se requiera mantener el suelo húmedo, se realizarán riegos para humedecer el suelo. Deberá emplearse con agua tratada Deberá proveer de equipos de protección a trabajadores
		Ruido / niveles sonoras	CO05	Negativo Moderado	<ul style="list-style-type: none"> La emisión de ruido de vehículos automotores será observada conforme a la NOM-080-SEMARNAT-1994 y se dará cumplimiento a través del Programa de mantenimiento de vehículos. La operación de maquinaria y equipo durante la etapa de construcción se hará conforme a los programas de obra. La maquinaria, vehículos de carga y equipo contarán con un Programa de Mantenimiento Preventivo, manteniendo los registros actualizados.
		Paisaje / intervisibilidad	CO06	Negativo Muy Moderado	<ul style="list-style-type: none"> No se presenta medida de mitigación.
	Transporte de maquinaria, materiales e insumos	Aire / gases contaminantes	CO09	Negativo Muy Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el equipo en condiciones aceptables de acuerdo con las especificaciones del fabricante para reducir las emisiones contaminantes de los vehículos y maquinaria. Evitar que el equipo se quede funcionando por periodos prolongados mientras no esté en uso. En caso de existir un Programa de Verificación Vehicular, se cumplirá con las NOM-041- SEMARNAT-2006, con excepción de la maquinaria y equipo utilizada para construcción.
		Aire / partículas suspendidas	CO10	Negativo Muy Moderado	<ul style="list-style-type: none"> El contratista deberá humedecer el camino de acceso.
		Ruido / niveles sonoras	CO11	Negativo Muy Moderado	<ul style="list-style-type: none"> La emisión de ruido de vehículos automotores será observada conforme a la NOM-080-SEMARNAT-1994 y se dará cumplimiento a través del Programa de mantenimiento de vehículos. La operación de maquinaria y equipo durante la etapa de construcción se hará conforme a los programas de obra. La maquinaria, vehículos de carga y equipo contarán con un Programa de Mantenimiento Preventivo, manteniendo los registros actualizados.
		Flujo vehicular	CO12	Negativo Muy Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Se deberán colocar letreros que anuncien la entrada y salida de vehículos y camiones de carga y/o maquinaria El horario de transporte de materiales, personal y residuos sólidos domésticos; se deberá realizar en un horario de menor tránsito.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN					
ETAPA	ACTIVIDADES	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CONSTRUCCIÓN	Manejo de residuos sólidos	Suelo / calidad del suelo	CO13	Negativo Muy Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Para el manejo de residuos se colocarán contenedores de 200 litros con tapa en áreas estratégicas, la recolección diaria de los residuos y su transporte al relleno sanitario. La recolección de los residuos sólidos urbanos se debe realizar en vehículos cerrados y empleados exclusivamente para tal fin. Toda reparación, mantenimiento y lavado de maquinaria, equipo y vehículos se efectuará en talleres de servicio preestablecidas. Al finalizar la jornada de construcción, se deberá recoger todos los residuos de mezcla de concreto, arena y grava.
	Manejo de residuos líquidos	Hidrología / Descarga de aguas residuales sanitarias	CO14	Negativo Muy Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Para evitar la contaminación del suelo y por infiltración del agua subterránea con residuos líquidos generados por residuos de aguas sanitarias, se utilizarán letrinas móviles para el uso de los trabajadores; para lo cual se recomienda que sea una letrina por cada 20 trabajadores. Dichas letrinas serán acondicionadas y mantenidas por empresas autorizadas.
	Manejo de residuos peligrosos	Suelo / calidad del suelo	CO15	Negativo Moderado	<ul style="list-style-type: none"> En caso de una situación de emergencia que requiera la reparación de un vehículo o maquinaria en el área de trabajo, se tomarán las medidas necesarias para evitar contaminar el suelo con aceites y grasas lubricantes. Todos los residuos que se generen en una situación de este tipo deben ser recogidos y llevados a un sitio autorizado mediante la contratación de una empresa autorizada para el transporte y confinamiento de residuos peligrosos.

ETAPA DE OPERACIÓN					
ETAPA	ACTIVIDADES	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
OPERACIÓN	Manejo de residuos sólidos	Suelo / calidad del suelo	OP02	Negativo Muy Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación de los trabajadores en la clasificación, separación y manejo de residuos no peligrosos y peligrosos. Se realizará el trámite con el municipio, para la recolección de los residuos y disposición en sitios autorizados para este fin o se contratará una empresa autorizada.
	Manejo de residuos líquidos	Hidrología / Descarga de aguas residuales sanitarias	OP03	Negativo Muy Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Se utilizará el servicio de sanitarios, los cuales se conectan a la red sanitaria interna para su posterior descarga a la red municipal.
	Mantenimiento de instalaciones	Suelo / calidad del suelo	OP04	Negativo Muy Importante	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación de los trabajadores en el manejo de residuos peligrosos. Todos los residuos sólidos y líquidos que se generen se separarán para evitar la mezcla de residuos peligrosos, con residuos de manejo especial o con residuos no peligrosos. Los residuos peligrosos serán depositados en contenedores adecuados a su estado físico y claramente identificados. Se realizarán recorridos para verificar que los residuos peligrosos generados se encuentren depositados en los contenedores adecuados y en el almacén temporal. Se contratará a una empresa autorizada para la recolección periódica de los residuos peligrosos. En caso de derrame o fuga, se deberá dar aviso de forma inmediata al responsable en sitio de medio ambiente seguridad e higiene.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

VI.2 Impactos residuales.

A continuación se presentan los impactos residuales, los cuales se derivan del proyecto, una vez que se aplican las medidas de mitigación y que pueden ser atenuados mediante aplicación de medidas de compensación.

En este sentido, la mayor parte de los impactos ambientales son mitigables, por lo que los únicos impactos residuales identificados se describen en la siguiente tabla.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES

ETAPA	ACTIVIDADES	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN	MEDIDA DE COMPENSACIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO	Despalme y limpieza de sitios de obra.	Vegetación terrestre / Disminución de poblaciones terrestres de vegetación.	PS05 PS06	Negativo Moderado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para compensar la pérdida de la vegetación en el Área de Estudio y Sitio del Proyecto, se recomienda realizar el plantado de especies arbóreas de talla baja y mediana en sitios destinados a áreas verdes.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

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

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

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

VII.1 Pronóstico del escenario.

En el Área de Estudio, las afectaciones sobre los componentes que conforman el sistema abiótico serán en su mayoría puntuales y/o locales, de carácter temporal en alteraciones a la calidad del aire, suelo e hidrología superficial.

En sus componentes bióticos (vegetación y fauna), el desarrollo del proyecto no ejercerá más cambios a los ya registrados como resultado de las actividades antropogénicas que se desarrollan en el Área de Estudio.

Actualmente en el Área de Estudio ubicada en una zona cuyo uso del suelo predominante es el agrícola en transición con la zona urbana del municipio de Tula de Allende, en el Estado de Hidalgo, actualmente tiende a un crecimiento regulado por el Plan de Desarrollo Municipal y Estatal vigentes, dando prioridad a usos comerciales, de servicios e industriales como ejes de desarrollo ordenado en el Área de Estudio.

Teniendo en cuenta la dinámica del desarrollo urbano en el Área de Estudio durante los últimos años, tiempo en el cual, prácticamente se venido registrado un proceso de consolidación del municipio y su Zona Metropolitana, con lo cual la ocupación del suelo ha permitido un crecimiento moderado del área urbana y reducción de la reserva agrícola del municipio de Tula, sobresaliendo la presencia de un corredor urbano, comercios, servicios e industrias sobre la vialidad regional y primaria Tula - Jorobas, la calidad paisajista se ha reducido tomado un giro, en el sentido de aprovechar la infraestructura existente, causando con ello, una reducción importante de los sistemas naturales y pérdida y cambios significativos en los hábitats.

Lo anterior, nos permite vislumbrar un escenario ambiental fuertemente modificado propiciado por un proceso de consolidación urbana y de conurbación con los municipios cercanos a Tula de Allende Acolman, así como un proceso de integración metropolitana con municipios del Estado de México.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

La demanda de servicios indudablemente se incrementará en la misma proporción al crecimiento urbano, principalmente en cuanto a la dotación de servicios de agua potable y drenaje; por lo que se deberá tomar en cuenta, dado que la infraestructura hidráulica actual presenta un déficit importante, sobre todo en la infraestructura del sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales en el Área de Estudio.

Lo anterior determinará el incremento de descargas de aguas residuales domésticas, en el mejor de los casos y generación de residuos sólidos, lo cual, de no recibir el tratamiento y manejo adecuado afectarán las áreas poco alteradas, al preverse la reserva de áreas urbanizables en zonas cuyo uso anterior era el agrícola, lo cual puede generar la reducción en la abundancia y distribución de la vegetación que aún está presente, considerando que la superficie de tierras agrícolas se reduzca.

Las presiones urbanas que el proceso de "metropolitización" del Valle del Mezquital y del municipio de Tula, propicia la integración a una dinámica de desarrollo dirigida al establecimiento de áreas de crecimiento urbano e industriales en zonas con vocación agrícola, propiciando además el crecimiento de los corredores urbanos y en igual proporción, la expansión de los núcleos poblacionales que actualmente existen en el Área de Estudio.

Con lo mencionado y con base en la información obtenida en los capítulos IV, V y VI, respectivamente, es posible determinar que el pronóstico del escenario esperado sería el siguiente bajo las siguientes premisas:

Escenario 1 Sin desarrollo del proyecto: El sistema ambiental actual, mantendrá un proceso continuo y moderado de deterioro determinado por la consolidación de una zona comercial, de servicios y principalmente industrial, promovida por el gobierno municipal como estrategia de desarrollo.

Escenario 2 con el desarrollo del proyecto sin aplicar medidas de prevención y mitigación: Sistema ambiental, los cambios que el desarrollo del proyecto generará en el sistema ambiental, serán poco conspicuos y muy moderados, al corresponder el Área del Proyecto, a un sitio con uso anterior era el comercial (Bar y Table Dance), la escénica actual se mantendrá poco alterada al ubicarse en un sitio de baja fragilidad visual y alta capacidad de absorción visual.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

La calidad del aire, suelo y agua superficial pluvial, se verán alterados temporalmente de manera negativa pero moderada; la escasa vegetación de cobertura será eliminada en su totalidad, sin existir un proceso de plantación de árboles o revegetación que mitiguen o minimicen la pérdida de la vegetación.

Escenario 3 Sistema ambiental con el desarrollo del proyecto aplicando medidas de prevención y mitigación: Las condiciones naturales y calidad del paisaje dominante en el Área de Estudio y Área del Proyecto resultaran poco modificadas en cuanto a su estructura y composición escénica, física y biológica, los cambios generados serán poco significativos, esto se debe a que la obra ocupara una superficie relativamente pequeña, y a que en toda su superficie la vegetación natural ya ha sido eliminada al destinarse al uso comercial con área de estacionamiento.

La dinámica natural del ecosistema, ya ha sido modificado y simplificado, por lo que la tendencia de deterioro estará determinada por los procesos de consolidación urbana del municipio de Tula de Allende.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental.

Por la naturaleza del proyecto, así como por las condiciones del Área de Estudio y Área del Proyecto, el programa de vigilancia ambiental que se desarrollará, se implementara desde el inicio del desarrollo del proyecto, mismo que se reportará mediante bitácora el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales propuestos en el presente estudio, así como aquellas que determine la autoridad en la materia.

VII.3 Conclusiones.

El proyecto de construcción y operación de una Estación de Servicio (Gasolinera), propiedad de "Servicio FELPON, S.A. de C.V.", es un proyecto que cumple con la Normatividad Vigente en la Materia, así como con los ordenamientos urbanos aplicables.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

La dinámica del sistema ambiental, sufrirán cambios poco significativos en razón de ubicarse en una zona cuya actividad y uso del suelo es preponderantemente agrícola, con un usos potencial asignado en el Plan de Desarrollo Municipal del municipio de Tula de Allende es el de Industria con política aplicable de Servicios, lo cual es congruente con el proyecto pretendido.

Asimismo, el desarrollo del proyecto se desarrollará como un proyecto productivo que generará empleos directos e indirectos, así como una derrama económica por pagos por autorizaciones, licencias y permisos federales, estatales y municipales, por lo que en un balance final, el proyecto generará un mayor impacto positivo como resultado de su establecimiento.

Ambientalmente, el desarrollo del proyecto resulta viable al ejercer cambios poco significativos sobre el sistema ambiental actual.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

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

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

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

VIII.1 Formatos de presentación.

Se entregaran ejemplares impresos de la presente Manifestación de Impacto Ambiental de los cuales uno será de consulta, así mismo el estudio es presentado en forma magnética para lo cual se anexan 1 CD. Adjunto al mismo documento, se entrega el Resumen de la manifestación, igualmente se presenta en forma magnética y va incluido en el CD que contiene la manifestación. El estudio es presentado en formato WORD con la extensión .doc, incluyéndose imágenes, planos e información.

VIII.1.1 Planos definitivos.

- Croquis y Plano de Localización del predio.
- Memoria Técnico Descriptiva del Proyecto con los siguientes planos:
 1. Arquitectónico A-01.
 2. Arquitectónico A-02.
 3. Instalación agua y aire AyA-01.
 4. Estructural dispensarios ES-01.
 5. Estructural oficinas y comercios planta de cimentación ES-02.
 6. Estructural oficinas y comercios detalle de cimentación ES-03.
 7. Estructural anuncio distintivo y tanque contenedor ES-04.
 8. Instalación eléctrica IEF-01.
 9. Instalación eléctrica IEF-02.
 10. Instalación mecánica IM-01.
 11. Instalación mecánica isométrico IM-02.
 12. Señal y paros de emergencia SPE-01.
 13. Instalación sanitaria IS-01.
 14. Instalación sanitaria IS-02.
 15. Instalación eléctrica alumbrado TFA-01.
 16. Tierras físicas apartarrayos TFA-01.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

VIII.1.2 Fotografías.

Las fotografías correspondientes al sitio donde se realizará el proyecto se presentan en el anexo fotográfico, en donde se plasma con detalle, las condiciones presentes en el área de proyecto.

VIII.2 Otros anexos.

1. Estudio de Mecánica de Suelos para el desarrollo del proyecto.
2. Estudio geotécnico para la cimentación de la Estación de Servicio.
3. Memoria de cálculo para la obtención de planos de la Estructura de los Edificios.
4. Memoria de cálculo de instalación sanitaria.
5. Memoria de cálculo drenaje pluvial.
6. Memoria de cálculo de agua potable.
7. Memoria de cálculo eléctrica.
8. Acta Constitutiva de Servicio FELPON, S.A. de C.V.
9. Cedula de Identificación Fiscal de Servicio FELPON, S.A. de C.V.
10. Escritura de propiedad 113,688 de fecha 09 de mayo de 2016.
11. Alineamiento y Número Oficial Oficio PMT/OP/DUC/AL/0018/2016.
12. Constancia de Uso de Suelo Servicio FELPON, S.A. de C.V., con Oficio DGOT-OU/0913/2016, de fecha 11 de agosto de 2016.
13. Copia simple de la Identificación del representante legal de la empresa "Servicio FELPON, S.A. de C.V".

VIII.3 Glosario de términos.

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Cantidad de reporte: Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

CRETIB: Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

Generación de residuos: Acción de producir residuos.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

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

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

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

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

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

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

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

**ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.**

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

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

Residuo peligroso biológico-infeccioso: El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

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

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica: Aquélla que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Sustancia inflamable: Aquélla que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia explosiva: Aquélla que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

IX. BIBLIOGRAFÍA.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

IX. BIBLIOGRAFÍA.

1. BCIE, 1988. Manual de evaluación ambiental. Banco Centroamericano de Integración Económica. USA-Honduras.
2. Ceballos G.G. y Galindo L.C. 1984 Mamíferos Silvestres de la Cuenca de México. Edit. Limusa. México.
3. Comisión Nacional del Agua (CNA), Estadísticas del Agua en México 2015.
4. Consejo Nacional de Población (CONAPO). Índices de marginación por entidad federativa, 2010.
5. Enciclopedia de los Municipios de México, Los Municipios de Hidalgo (1988).
6. Enciclopedia de los Municipios de Hidalgo, Tula de Allende, Gobierno del Estado de Hidalgo, Secretaría de Planeación, Desarrollo Regional y Metropolitano.
7. Franco, L.J. et al, 1989. Manual de Ecología. Edit. Trillas, México.
8. García, A. E. 1980. Modificaciones al Sistema Climático de Köppen para la República Mexicana, Instituto de Geografía UNAM, Mexico.78 p.
9. García, T. J., et al. Fitografía. Universidad Autónoma Metropolitana. México.
10. Gobierno del Estado de México, 2003. Plan Estatal de Desarrollo Urbano.
11. Guillermo Espinoza, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Centro de Estudios para el Desarrollo (CED), Santiago de Chile, 2001. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental.
12. Indicadores de Desarrollo Sustentable en México. Instituto Nacional de Estadística (INEGI), Geografía e Informática e Instituto Nacional de Ecología (INE – SEMARNAP). MÉXICO 2000.
13. INEGI, 1984. Carta Edafológica F14C89 Mixquiahuala. Escala 1:50,000.
14. INEGI, 1999. Carta Geológica F14-11. Escala 1:250,000.
15. INEGI, 1999. Carta Topográfica F14C89 Mixquiahuala. Escala 1:50,000.
16. INEGI, 1992. Síntesis geográfica del Estado de Hidalgo. 133 p.
17. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). 1985. Carta de uso de suelo y vegetación. Escala 1: 250,000.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

18. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México. Censo General de Población y Vivienda 2010. Resultados Definitivos. Estado de México. México.
19. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2003. Guías para la interpretación de Cartografía. Edafología. Geológica, Climatología, Uso de Suelo. México.
20. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2003. Síntesis Geográfica del Estado de México. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.
21. Instituto Nacional Para el Federalismo y Desarrollo Municipal (INAFED), Secretaría de Gobernación. Sistema Nacional de Información Municipal 2007.
22. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2003. Guías para la interpretación de Cartografía. Edafología. Geológica, Climatología, Uso de Suelo. México.
23. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
24. Mapa de Unidades del Relieve del Estado de Hidalgo 1: 250,000 (1999).
25. Margalef, R., 1989. Ecología. Edit. Omega. España.
26. Martínez-Morales, M.A., Ortiz-Pulido, R., de la Barrera, B., Zuria, I.L. BravoCadena, J. y Valencia-Herverth, J. 2007. Hidalgo. En Ortiz-Pulido, R., NavarroSigüenza, A., Gómez de Silva, H., Rojas-Soto, O. y Peterson, T.A. (Eds.), Avifaunas Estatales de México. CIPAMEX. Pachuca, Hidalgo, México, pp 49- 95.
27. Meyran J. G. 1993. La familia Crassulaceae en el Estado de Hidalgo. En Investigaciones recientes sobre flora y fauna de Hidalgo, México. Villavicencio, M. A., Y. Marmolejo y E. Pérez Escandón, Eds. Universidad Autónoma de Hidalgo. México: 11-36:
28. Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo 1:250,000 (2001).
29. Ordenamiento Ecológico del Estado de Hidalgo.
30. Ordenamiento Ecológico Territorial de Tula de Allende.
31. Plan Estatal de Desarrollo 2011 - 2016 del Estado de Hidalgo.

ESTACIÓN DE SERVICIO
SERVICIO FELPON, S.A. DE C.V.

32. Plan Municipal de Desarrollo de Tula de Allende (2012- 2016).
33. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.
34. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, Sector Energético.
35. Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la Región Tula (Versión Ejecutiva), Marzo de 2011.
36. Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014-2018.
37. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2011-2016, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales (SEMARNATH).
38. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
39. Rzedowski, 1984. Vegetación en México. Ed. Limusa, México, D. F. 432 p.
40. Rzedowski, J., G. Guzman, A. Hernandez. Corzo Y R. Muñiz. 1964 Cartografía de los principales tipos de vegetación de la mitad septentrional del Valle de México. Ann. Esc. Nac. Cien. Biol.; 13 (2-4). 31-57.
41. Salinas E. et al. (2001) Ordenamiento Ecológico Territorial Estado de Hidalgo, Periódico Oficial del Estado Tomo CXXXIV No. 14, 2 de Abril del 2001, pp 473.
42. Secretaría de Desarrollo Social Consejo Nacional de Población Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2005 (2007), p 185.
43. Síntesis Geográfica del Estado de Hidalgo; INEGI 1992, 134 pp.
44. Sistema de información geoestadística, Hidalgo, Gobierno del Estado de Hidalgo.