

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

---

### 1. Nombre de la empresa

**[REDACTED]** (GASOLINERIA ESTACIÓN DE SERVICIO PEMEX No. 0229)

#### 1.1. Ubicación del proyecto

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

En el Estado de

Tlaxcala



CARRETERA FEDERAL MÉXICO – VERACRUZ VÍA TEXCOCO EN EL KM. 77 DEL MUNICIPIO DE CALPULALPAN.



**COORDENADAS DEL PROYECTO: 19°35'32.15" N y 98°34'35.43" O**

### 1.2. Superficie total del predio y del proyecto

La superficie total del terreno donde se edificó la obra civil de la Estación de Servicio Urbana es de 10,131.555 m<sup>2</sup>, la superficie destinada a la construcción es de 9,780.781 m<sup>2</sup> y la superficie no destinada a la construcción es de 443.774 m<sup>2</sup>.

Se anexa al presente IP, los planos arquitectónicos donde se detalla claramente la distribución del establecimiento, a continuación se mencionan y detalla los metros cuadrados destinados para la obra civil (cuadro de áreas):

ESPACIO	M <sup>2</sup>	%
Edificio y banquetas	807.615	22.67
Construcción a futuro	481.934	13.53
Área dispensarios	690.623	19.38
Áreas de tanques	269.457	7.56
Áreas verdes	443.774	12.46
Estacionamientos	629.661	17.59
Patio carga y descarga	242.646	6.81
Área de circulación	6,658.845	64.84
<b>Área Total del Predio</b>	<b>10,131.555</b>	<b>100.00</b>

La zona de tanques de almacenamiento, está dividida en tres secciones, cada parte se detalla a continuación:

TIPO DE COMBUSTIBLE	CAPACIDAD (litros)	No. CAS	Clase de Riesgo de Transporte SCT
MAGNA	50,000	8006-61-9	Clase 3 "líquidos inflamables"
PREMIUM	50,000	8006-61-9	Clase 3 "líquidos inflamables"
DIESEL	50,000	68476-34-6	Clase 3 "líquidos inflamables"
<b>TOTAL</b>	<b>150,000</b>	-----	-----

### 1.3. Inversión requerida

La inversión requerida en su momento fue de aproximadamente 2,000,000 (dos millones de pesos).

### 1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

En la etapa de preparación del sitio y la construcción del proyecto, se contrataron aproximadamente 15 empleados (generación de empleos en la zona durante los 2 años).

En la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, desde el año 1996 los empleos que se han generado, son los siguientes:

- Puesta en marcha de tres turnos de trabajo (Servicio las 24 horas), en horarios de 06:00 – 14:00 h, 14:00 – 22:00 h y 22:00 – 06:00, con una hora de comida de lunes a domingo. Total de horas trabajadas a la semana, 168 h.
- En esta etapa, la contratación es de 8 personas en el primer y segundo turno (5 para atención de los clientes en los despachadores de combustible y 3 para el trabajo administrativo y de oficina), y para el tercer turno a 4 personas (4 para la atención de los clientes en los despachadores de combustible y 1 para el trabajo administrativo y de oficina), es decir, un total de 21 personas.

### 1.5. Duración total de proyecto

En su momento para llevar a cabo el proyecto denominado **ESTACIÓN DE SERVICIO URBANA No. 0229**, no se requirieron de los permisos ante la ASEA, municipio y demás Instituciones que tengan injerencia y/o ámbito de competencia en este tema, lo anterior debido a que esta gasolinera comenzó a laborar con fecha 02 de Enero de 1996 y en su momento no hubo autoridad que solicitara un Manifiesto de Impacto

Ambiental como un requisito para la construcción y operación de este establecimiento. Sin embargo se tiene el interés de que con el presente Informe Preventivo, obtengamos la regularización en los trámites y permisos que nos exige la Legislación.

La duración en la preparación del sitio y construcción, fue de 3 meses aproximadamente, en el siguiente cuadro se mencionan los tiempos que fueron necesarios para la puesta en marcha de esta estación de servicio.

**Calendarización de actividades**

ACTIVIDAD	AÑO								
	1995						1996		
	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Contratos, Trámites y Gestión solamente ante PEMEX y la autoridad municipal.									
Etapa de Preparación del Sitio									
Etapa de Construcción									
Etapa de Operación									

**a) Etapa de preparación del sitio**

Actividad	Semana			
	1	2	3	4
Despalme del terreno				
Retiro de capa vegetal				
Trazo y nivelación				
Compactación del terreno				

**b) Etapa de construcción**

Actividad	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Cimentación								
Instalación del piso de concreto								
Montaje de estructuras								
Conformación de tanques de almacenamiento								
Instalación hidráulica y eléctrica								
Áreas verdes								

### c) Etapa de operación

Actividad	Semana			
	1	2	3	4
Pruebas de funcionamiento				

La fecha de inicio de Operaciones de la Estación de Servicio Urbana No. 0229, fue el 02 de Enero de 1996.

Con el mantenimiento que se otorga se estima al menos 30 años más de operación

#### 2. Promovente

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**POR JUICIO SUCESORIO ALBACEA**

**Dirección:** Carretera Federal México – Veracruz vía Texcoco en el Km. 77, Centro C.P. 90200, Municipio de Calpulalpan.

*Entre las calles de Porfirio Bonilla y Av. Juárez del Municipio de Calpulalpan.*

#### 2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente

**LOCR331226KJ1**

**Persona Física**, C. Rubén López Calderón (*Finado*), dueño de la Estación de Servicio No. 0229, y el objetivo de esta empresa es la comercialización de gasolinas y diésel suministrados por PEMEX Refinación, así como la comercialización de aceites lubricantes marca PEMEX.

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

#### 2.2. Nombre y cargo del representante legal, R.F.C y CURP

**(Por Juicio Sucesorio Albacea del Sr. Rubén López Calderón)**

**R.F.C.** [Redacted] Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**CURP:** [Redacted]

#### 2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

[Redacted]

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



### 3. Responsable del Informe Preventivo

---

(Firma)

**I.Q. Raúl Becerril Vilchis**

**R.F.C.** [REDACTED]

**CURP:** [REDACTED]

**Profesión:** Ingeniero químico

**Cédula profesional:** 2741485

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

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

## II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

---

Sobre la base de las características del presente Informe Preventivo, es recomendable identificar y analizar los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ubica, a fin de sujetarse a los instrumentos con validez legal tales como:

- Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio, decretados (general del territorio, regionales, marinos o locales), con base en estos instrumentos deben describirse las **Unidades de Gestión Ambiental (UGA)** del Ordenamiento Ecológico del Territorio en las que se asentará el proyecto; así mismo se deberán relacionar las políticas ecológicas aplicables para cada una de las UGA's involucradas, así como los criterios ecológicos de cada una de ellas, con las características del proyecto, determinando su correspondencia a través de la descripción de la forma en que el proyecto dará cumplimiento a cada una de dichas políticas y criterios ecológicos.
- Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso del Centro de Población. En este rubro es recomendable describir el Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), el Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS), niveles o alturas permitidas para la construcción de las edificaciones en el predio donde se pretende desarrollar el proyecto, las densidades de ocupación permitidas y demás restricciones establecidas en el Plan o Programa de Desarrollo Urbano aplicable para el proyecto. En tal sentido, se sugiere anexar copia de la constancia de uso de suelo expedida por la autoridad correspondiente, en la cual se indiquen los usos permitidos, condicionados y los que estuvieran prohibidos, también se recomienda que se destaque en este documento la correspondencia de éstos con los usos que propone el propio proyecto.
- Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.
- Normas Oficiales Mexicanas.
- Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas. En este rubro se recomienda mencionar si el proyecto se ubicará total o parcialmente dentro de un Área Natural Protegida (ANP) y la categoría a la que ésta pertenece, de ser el caso, indicará si se afecta la zona núcleo o de amortiguamiento. Asimismo, se señalará claramente si en el documento de declaratoria de ANP, así como en su Programa de Manejo, se permite, se regula o se restringe la obra o la actividad que se pretende



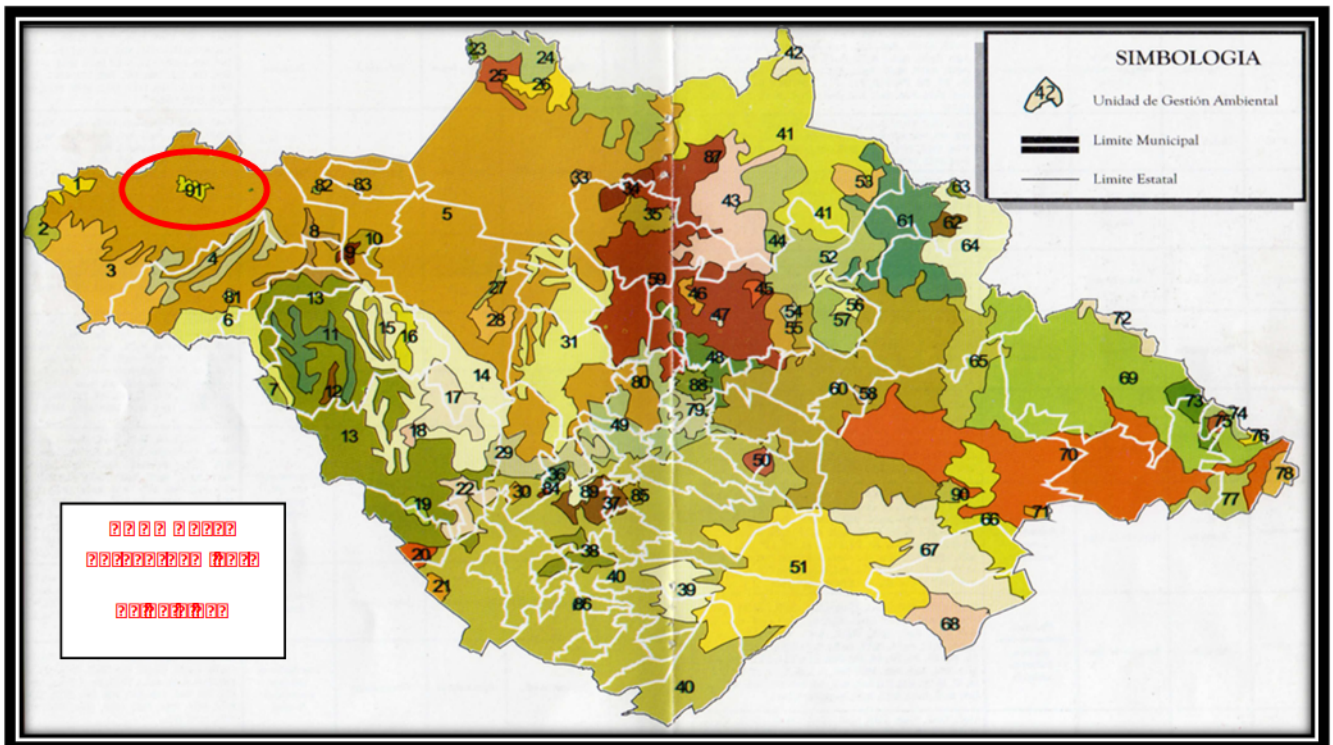
llevar a cabo y de qué modo lo hace, a fin de verificar si el proyecto es compatible con la regulación existente. Es conveniente que lo anterior se acompañe de un plano a escala gráfica en el que se detalle algún rasgo o punto fisiográfico, topográfico o urbano reconocible, con el fin de lograr una mejor referenciación de la zona

- Bandos y reglamentos municipales

En caso de que existan otros ordenamientos legales aplicables, es recomendable revisarlo e identificar la congruencia del proyecto en relación con las disposiciones sobre el uso de suelo que estos establezcan.

### 1. Vinculación con el programa de ordenamiento ecológico general del estado de Tlaxcala.

*Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Tlaxcala*



El Gobierno del Estado de Tlaxcala, a Través de la Coordinación General de Ecología, ha tenido a bien expedir el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Estado de Tlaxcala.

Como un instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos



naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

### Unidades de Gestión Ambiental.

El modelo de ordenamiento establece las políticas y los lineamientos generales para el uso del territorio.

Cada política ambiental presenta en sí una forma de uso y manejo del ecosistema; 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, así como las prioridades para el fomento de las actividades productivas.

De acuerdo con el ordenamiento ecológico del estado de Tlaxcala, en el municipio de Calpulalpan queda comprendida la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) identificada con el **Número 91**, con la que se condiciona la actividad de la Estación de Servicio Urbana No. 0229., con los usos y destinos de suelo señalados en la Unidad de Gestión Ambiental No. 91.

### Unidades de Gestión Ambiental.

UGA	POLITICA	USOS		
		PREDOMINANTE	COMPATIBLE	CONDICIONADO
91	Aprovechamiento (3)	Asentamiento Humano	N/A	Infraestructura

Una Unidad de Gestión Ambiental (UGA) es un área convencional de manejo que comprende diversas agrupaciones completas de unidades ambientales a determinado nivel regional que permite añadir el criterio político-administrativo al fundamento físico-ecológico de la regionalización.

Se entiende como política de “protección” aquella que promueve la permanencia de ecosistemas nativos que por atributos de biodiversidad, extensión o particularidad merezcan ser incluidos en sistemas de áreas naturales protegidas en el ámbito federal, estatal o municipal. La utilización de los recursos naturales ésta sujeta a la normativa definida en el programa de manejo que sea definido por la administración del área protegido.

Se entiende como política de “**aprovechamiento**” aquella que promueve la permanencia del uso actual del suelo o que permite su cambio en la totalidad de la UGA donde se aplica. Trata de mantener por un periodo indefinido la función y las capacidades de carga de los ecosistemas contenidos en la misma.

Se entiende como política de “restauración” aquella que promueve la aplicación de programas y actividades encaminadas a recuperar o minimizar, con o sin cambios en el uso de suelo, las afectaciones producidas por procesos de degradación en los ecosistemas incluidos dentro de la UGA. Trata de restablecer las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales en la UGA para posteriormente asignarla a otra política ambiental.

El municipio antes de emitir la autorización de uso de suelo, o licencias de funcionamiento a las actividades que se pretendan realizar dentro del mismo municipio deberá de observar y hacerlo en apego a las políticas y los lineamientos generales para el uso establecidos en el Ordenamiento Ecológico del Estado de Tlaxcala.

La ubicación de la estación de servicio, está comprendida dentro de la Unidad de Gestión Ambiental No. 91, y por lo tanto le aplica una política de **Aprovechamiento** con uso de suelo predominante a asentamiento humano, condicionado a infraestructura.

A continuación se indica el criterio correspondiente que aplica para la UGA que conforma el municipio de Calpulalpan.

**Criterios ecológicos que aplican en el municipio de Calpulalpan.**

No.	GENERALES (Gn)	91
1	Reforestar todas UGA's bajo los criterios de cerca viva, los márgenes de ríos y arroyos, presas	X
2	Los residuos sólidos domésticos deberán ser depositados en sitios que la autoridad competente dictamine	X
4	Se fomentará el establecimiento de centros de acopio de basura, de reciclaje de materiales y construcción de rellenos sanitarios, como marcan las normas, evitando los tiraderos a cielo abierto	X
5	Deberá prohibirse hacer uso de los cañones como receptores de residuos sólidos (tiraderos a cielo abierto)	X
6	Se deberán construir trampas de sedimentos sobre las corrientes intermitentes que alimenten a los mismos	X
7	Las descargas de aguas residuales deberán tratarse mediante sistemas de aeración y/o lagunas de oxidación que garanticen el cumplimiento de los parámetros establecidos en la NOM-001-ECOL-1996.	
8	Se deberán proteger y restaurar las corrientes, arroyos, ríos, canales y cauces que atraviesan los asentamientos urbanos y turísticos.	
9	Se deberán mantener inalterados los cauces y escurrimientos naturales	X
10	No deberán ubicarse tiraderos para la disposición de residuos sólidos en las barrancas, próximos a escurrimientos fluviales, ríos y arroyos.	X

11	Se deberán conservar o restaurar la vegetación en los bordes de ríos, arroyos y cañadas respetando una franja de 50 metros a ambos lados del cauce.	X
12	Se deberá reforestar las cuencas, subcuencas y micro cuencas.	X
13	Se deberán construir plantas de tratamiento de aguas residuales.	X
14	Se deberá reinyectar agua pluvial al subsuelo.	X
15	Se evitará la alteración de áreas de recarga de acuíferos	X
16	Se deberá racionalizar el uso del recurso agua (mantener el equilibrio entre oferta y gasto)	X

No.	ASENTAMIENTOS HUMANOS (Ah)	91
1	Las acciones de mejoramiento e imagen urbana, dotación de servicios y saneamiento ambiental, deberán realizarse con apego a los lineamientos estipulados con el Plan de Desarrollo Urbano correspondiente y en estrecho cumplimiento con la normatividad vigente.	X
2	La expansión urbana solo será permitida en las áreas determinadas como reserva territorial.	X
3	Se deberá realizar un tratamiento previo que cumpla con los parámetros de descarga establecidos en la Ley Nacional de Aguas.	X
4	Se deberán elaborar y ejecutar los planes de desarrollo urbano de contenido social a fin de evitar la proliferación de asentamientos humanos irregulares que ponen en grave riesgo y peligro la salud y vida de las personas.	X
5	Se deberán de construir rellenos sanitarios o basureros municipales controlados, de acuerdo a la reglamentación vigente.	X
6	No se permitirá la expansión de la mancha urbana e industrial en áreas agrícolas colindantes a los asentamientos humanos.	X

No.	INFRAESTRUCTURA (I)	91
1	Los bordes y caminos rurales deberán ser protegidos con árboles y arbustos nativos.	X
2	Los taludes en caminos deberán estabilizarse y revegetarse con especies nativas.	X
3	La construcción de nuevos caminos en áreas naturales protegidas se realizará en función de los decretos y Programas de Manejo correspondientes	X
4	Los servicios de energía eléctrica, teléfonos, etc., serán instalados siguiendo las disposiciones y condicionantes del EIA.	X
5	Las características de las construcciones en los nuevos desarrollos urbanos y turísticos estarán sujetas a la Manifestación de Impacto Ambiental.	X
6	Se permitirán industrias relacionadas al procesamiento de productos agropecuarios.	X
7	Las industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación.	X
8	No se permitirá el derribo de árboles y arbustos ubicados en las orillas de los caminos rurales.	X
9	La ubicación y operación de sitios destinados a rellenos sanitarios deberá observar las disposiciones de la norma NOM-082-ECOL-1996 y norma NOM-084-ECOL-1994.	X
10	En cada presa debe de existir un programa de reforestación	X
12	El mantenimiento y revisión de las estructuras que conforman las	X

presas, bordo, obras de desvío, etc., deberán de realizarse mínimo cada año

No	ACUACULTURA (Ac)	91
.		
1	Se permitirá el aprovechamiento pesquero en los cuerpos de agua controlando los niveles de extracción	X
2	Se repoblarán los cuerpos de aguas con especies de fauna nativa: bagre, charal, carpa, rana toro, etc.	X
3	No se permitirá la introducción de organismos acuáticos alóctonos ni el desarrollo de la acuicultura con especies exóticas en los cuerpos de agua.	X

## 2. Programa de ordenamiento territorial del estado de Tlaxcala.

El Estado de Tlaxcala presenta ritmos de crecimiento más altos a los que anteriormente se venían observando, lo que refleja una tendencia de recuperación económica y poblacional, motivo de sus ventajas de ubicación, tranquilidad, seguridad social y de inversión. Todo esto ha ocasionado un crecimiento poblacional significativo que rebasa los promedios de crecimiento que la entidad presentaba en décadas anteriores.

La dinámica nacional y específicamente de la parte central del país, ha originado que en las últimas décadas el Estado de Tlaxcala presente ritmos de crecimiento más altos a los que anteriormente se venían observando, lo que refleja una tendencia de recuperación económica y poblacional, motivo de sus ventajas de ubicación, tranquilidad, seguridad social y de inversión.

Todo esto ha ocasionado un crecimiento poblacional significativo que rebasa los promedios de crecimiento que la entidad presentaba en décadas anteriores. Estas condiciones han originado que el aprovechamiento del territorio estatal, su ocupación y protección de elementos claves, presenten dificultades y contradicciones de diversa índole, debido entre otras situaciones, a la falta de un planteamiento propio de sus características, que permitan un crecimiento ordenado y adecuado. Por su parte, las localidades que conforman el Estado presentan entre otras dificultades, la inadecuada ocupación de sus suelos y la distribución de su población, situaciones que han rebasado las expectativas de las autoridades, haciendo necesario tomar medidas al respecto.

Las autoridades estatales, conjuntamente con las municipales, se encuentran realizando trabajos de planeación, consistentes en la elaboración de estudios urbanos a nivel localidad, específicamente de aquellos centros urbanos estratégicos para la entidad (cabeceras municipales), así como por otro lado, se encuentra la implementación de los Programas Directores Urbanos de las zonas conurbadas más significativas de la entidad y algunos Programas Parciales prioritarios. Sin embargo, el documento rector de carácter sectorial es el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial, documento que indica las directrices que en materia de desarrollo estratégico, debe tomar el Estado.

Por tal motivo el proyecto en cuestión no se contrapone con dicho instrumento regulatorio.

Sin embargo, es imprescindible contar con el documento rector de carácter sectorial que sienta las bases para el desarrollo de la entidad, de tal manera que en él se soporten las decisiones de otros sectores que tienen relaciones directas con el mismo, este documento es el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial, mismo que debe indicar las directrices que en materia de desarrollo estratégico, debe tomar el Estado. Con los lineamientos que marque este documento, se podrá proseguir de manera sustentada hacia puertos determinados, tomando como referencia, las características particulares que presente el territorio tlaxcalteca.

Como sustento legal de estos trabajos, la actividad de la planeación territorial y social, se encuentra legalmente fundamentada en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General de Asentamientos Humanos y las propias leyes y reglamentos estatales y locales.

Con base en esta legislación, es responsabilidad del Gobierno del Estado, la realización, implementación y evaluación de los planes y programas de desarrollo social y territorial necesarios para lograr y promover el adecuado crecimiento de sus localidades. Mediante esta planeación se busca entre otras cosas, la adecuada utilización de los recursos con que cuenta la entidad, la optimización de los recursos que se destinan a los servicios y obras públicas, así como el beneficio de su población.

Hasta el momento, la entidad carece de un documento rector especializado en materia de ordenamiento territorial que le sirva de apoyo para dirigir sus actividades hacia objetivos claros y definidos, en los plazos corto, mediano y largo. Debido a esto, su crecimiento ha sido desordenado y anárquico, repercutiendo en el bienestar de sus habitantes.

Por esta razón, las autoridades en sus niveles nacional y estatal llevan a cabo mediante la contratación de personal calificado, la elaboración del Programa

Estatad de Ordenamiento Territorial, y con la participación de los representantes de la sociedad, se logrará cumplir con los objetivos y metas que se requieren para mejorar su nivel de vida, así como la manera y los caminos para lograrlo. De esta forma se podrán obtener resultados más prácticos y efectivos, conociendo cuáles son sus requerimientos e inversiones prioritarias futuras.

El crecimiento demográfico y físico de la sociedad, ha sido constante, presentando ritmos diferentes de acuerdo a la ubicación de cada conglomerado, siendo más acelerado para los casos de las partes centrales y sur del Estado, y más lento en el norte. Las zonas oriente y poniente presentan ritmos de crecimiento intermedios a los anteriores, como consecuencia de la ubicación estratégica de los asentamientos humanos de cada región.

Debido a lo anterior, es impostergable contar con un documento que permita conocer las características específicas de cada subsistema (social, económico, natural y físico), partiendo de sus condiciones actuales, identificadas como el diagnóstico de su sociedad y espacio territorial en donde se localizan sus habitantes, para posteriormente llegar a planteamientos estratégicos que orienten las inversiones hacia las zonas más convenientes y adecuadas para ello, sustentadas sobre la base de propuestas definidas.

El objetivo general del estudio pretende contar con el diagnóstico detallado de cada sector que compone a la sociedad, lo que permitirá orientar la toma de decisiones para un mejor y acertado crecimiento, eficientando las inversiones y beneficiando al mayor número de habitantes.

Los objetivos particulares más significativos del programa son:

- Identificar y definir el estado actual del territorio.
- Prevenir, controlar, corregir y, en su caso, revertir los desequilibrios que se observan en el desarrollo del Estado de Tlaxcala
- Consolidar aquellas formas de ocupación y aprovechamiento compatibles con las características del territorio Tlaxcalteca.
- Propiciar patrones de distribución de la población y de las actividades productivas consistentes con la habitabilidad y potencialidad del territorio Tlaxcalteca.
- Ordenar y orientar la ocupación/distribución de las actividades económicas, asentamientos humanos y medio ambiente, sobre la base de las aptitudes naturales de cada zona.
- Ordenar y orientar la dinámica demográfica y la estructura de la población propuesta, hacia zonas con potencial que permitan un desarrollo sustentable.

- Compatibilizar los destinos y usos del suelo que marcan los documentos de planeación, reduciendo el riesgo de la población asentada en zonas vulnerables.

- Ordenar y regular el crecimiento y utilización del suelo para fines urbanos, para un mejor aprovechamiento de la infraestructura básica y los servicios, mediante el uso de un criterio de equilibrio.

Por lo anterior la realización del proyecto denominado: **ESTACIÓN DE SERVICIO URBANA No. 0229**, no contravino el referido ordenamiento.

### **3. Vinculación con el Plan Director Urbano.**

Para esta zona de estudio existe Programa Director Urbano, y también aplica La Ley de Ordenamiento Territorial para el Estado de Tlaxcala, donde el H. Ayuntamiento de Calpulalpan ha otorgado permiso de uso de suelo y Contrato de suministro de agua y de saneamiento con fundamento en los artículos 17 y 19 de la Ley de la Construcción del estado de Tlaxcala. En la cual se especifica presentar la siguiente documentación.

- Permiso de Uso del suelo.
- Licencia de funcionamiento vigente
- Factibilidad de los servicios básicos.

### **4. Planes y programas ecológicos del territorio nacional, estatal y municipal.**

El presente proyecto, es congruente con las políticas enmarcadas en el Plan Nacional de Desarrollo, especialmente donde se refiere al desarrollo económico regional equilibrado, donde se tiene como propósito lograr un desarrollo **económico, competitivo, socialmente incluyente, ambientalmente sustentable y territorialmente ordenado.**

Así mismo propone fortalecer las economías regionales, en especial las más rezagadas, donde se garantice la sustentabilidad ecológica.

El Plan Nacional de Desarrollo, expresa la voluntad política de aplicar los preceptos enunciados en la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente.

Previo a la ejecución del proyecto, se deberán tramitar los permisos correspondientes ante las dependencias ambientales como la ASEA.

Entre las normas a considerarse para el desarrollo del presente estudio se encuentran las siguientes:

NOM-041-SEMARNAT-1996. Norma oficial mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-044-SEMARNAT-1999. Norma oficial mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas suspendidas de vehículos que usan diésel y que sobrepasan de 3,856 kg.

NOM-045-SEMARNAT-1996. Norma oficial mexicana que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

NOM-048-SEMARNAT-1996. Norma oficial mexicana que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

NOM-052-SEMARNAT-1993. Norma oficial mexicana que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos, y los límites que hacen un residuo peligroso por su toxicidad al medio ambiente.

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

NOM-086-SEMARNAT-1994. Norma oficial mexicana que establece la contaminación atmosférica y sus especificaciones sobre protección ambiental que debe de reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos, que se utilizan en fuentes fijas y móviles.

Ley de Ordenamiento Territorial, en sus artículos 4 Fracción XI, 12 Fracción II, 131 y 154.

Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Tlaxcala, en los artículos 2º fracción XIV y 3º, marca que el Ordenamiento Territorial tiene la finalidad de planear y regular el proceso de distribución equilibrado y sustentable de la población y de las actividades económicas en el territorio Estatal, tendiendo a mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana y rural; el artículo 9 fracciones I, II y XIV, indica que son atribución del Gobernador: ordenar la elaboración, ejecución, control, revisión, evaluación, aprobación y publicación del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de los regionales necesarios.

Otros instrumentos legales aplicables al proyecto;

- Reglamento de la Ley Ecología y de Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala en Materia de Impacto y Riesgo Ambiental
- Ley de Ecología y de Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala.
- Ley de Obras Públicas del Estado de Tlaxcala
- Ley Municipal del Estado de Tlaxcala
- Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Estado de Tlaxcala

## **5. Sistema nacional y estatal de áreas naturales protegidas**

La determinación de Áreas Naturales Protegidas tiene como propósito:

1. Preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos;
2. Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva, particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción;
3. Asegurar el aprovechamiento racional de los ecosistemas y sus elementos;
4. Proporcionar un campo propicio para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio;
5. Generar conocimientos y tecnologías que permitan el aprovechamiento racional y sostenido de los recursos naturales del país, así como su preservación;
6. Proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas, mediante zonas forestales en montañas donde se originen torrentes, el ciclo hidrológico en cuencas, así como a las demás que tiendan a la protección de elementos circundantes con los que se relacione ecológicamente el área, y

7. Proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos de importancia para la cultura e identidad nacionales.

**Se consideran Áreas Naturales Protegidas:**

- Reservas de la biosfera y reservas especiales de la biosfera
- Parques nacionales.
- Monumentos naturales.
- Parques marinos nacionales.
- Áreas de protección de recursos naturales.
- Áreas de protección de flora y fauna
- Parques urbanos
- Zonas sujetas a conservación ecológica

Los primeros seis puntos son de competencia federal, los últimos dos puntos son de jurisdicción local.

En Tlaxcala las áreas naturales protegidas son las siguientes:

- 1.- Parque Nacional La Malinche
- 2.- La Ciénega, Municipio de Apizaco.
- 3.- La Aguanaja Apatzingo, Municipio de Apetatitlan de Antonio Carvajal.
- 4.- Jardín Botánico de Tizatlan, Municipio de Tlaxcala.
- 5.- Rancho Teometitla, municipio de Terrenate.

La ESTACIÓN DE SERVICIO URBANA No. 0229, por su ubicación no amenaza alguna área de protección antes mencionada, debido a que estas se encuentran distantes del proyecto.

### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

#### a) Descripción general de la obra o actividad proyectada

##### 1. Información General del Proyecto

La Estación de Servicio Urbana denominada **ESTACIÓN DE SERVICIO URBANA No. 0229**, con domicilio en la Carretera Federal México – Veracruz vía Texcoco en el Km. 77, Centro código postal 90200, del municipio de Calpulalpan, el nombre del propietario es [REDACTED] (**finado**), representante legal y por juicio sucesorio Albacea de la empresa es [REDACTED]

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

La superficie total del terreno donde se edificó la obra civil de la Estación de Servicio Urbana es de 10,131.555 m<sup>2</sup>, la superficie que se destinó a la construcción es de 9,780.781 m<sup>2</sup> y la superficie no destinada a la construcción es de 443.774 m<sup>2</sup>.

El tipo de predio donde se realizaron las obras es de tipo Urbano, cuenta con los servicios básicos necesarios, suministro de agua potable y alcantarillado, luz eléctrica y servicio de limpia pública y recolección de residuos sólidos urbanos.

El municipio de Calpulalpan **Autorizó y Confirma el Uso de Suelo** para estación de servicios (Gasolinera) en el predio, donde en un plazo medio la **ESTACIÓN DE SERVICIO URBANA No. 0229**, dio sus servicios a la ciudadanía.

##### 2. Características particulares del proyecto

La **ESTACIÓN DE SERVICIO URBANA No. 0229**, anexa al presente IP, los planos arquitectónicos donde se detalla claramente la distribución de lo que se planeó construir, a continuación se mencionan y detalla los metros cuadrados destinados para la obra civil (cuadro de áreas):

ESPACIO	M <sup>2</sup>	%
Edificio y banquetas	807.615	22.67
Construcción a futuro	481.934	13.53
Área dispensarios	690.623	19.38
Áreas de tanques	269.457	7.56
Áreas verdes	443.774	12.46
Estacionamientos	629.661	17.59
Patio carga y descarga	242.646	6.81
Área de circulación	6,658.845	64.84
<b>Área Total del Predio</b>	<b>10,131.555</b>	<b>100.00</b>

La zona de tanques de almacenamiento, está dividida en tres secciones, cada parte se detalla a continuación:

TIPO DE COMBUSTIBLE	CAPACIDAD (litros)	No. CAS	Clase de Riesgo de Transporte SCT
MAGNA	50,000	8006-61-9	Clase 3 "líquidos inflamables"
PREMIUM	50,000	8006-61-9	Clase 3 "líquidos inflamables"
DIESEL	50,000	68476-34-6	Clase 3 "líquidos inflamables"
<b>TOTAL</b>	<b>150,000</b>	-----	-----

### **Características de los combustibles.**

#### **Magna**

Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna y es para uso en el interior del país. El índice de octano es igual a 87 y 1000 ppm de contenido máximo de azufre total.

#### **Premium**

En 1996 se inicia la producción de este combustible por parte de PEMEX, es una mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza en como combustible en motores de combustión interna y es para uso obligatorio en la Zona Metropolitana del Valle de México.

#### **Diésel**

Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos y aromáticos, derivados del procesamiento del petróleo crudo. Este producto se emplea como combustible automotriz. Su contenido máximo de Azufre total, es de 15.0 mg/kg. Es un derivado de los procesos de destilación del petróleo crudo y se utiliza en motores de combustión interna para vehículos de carga y transportes de pasajeros y para la generación de energía eléctrica por la CFE y por diversas industrias.

La **ESTACIÓN DE SERVICIO URBANA No. 0229**, presenta sus planos arquitectónicos firmados por el D.R.O., Arq. José Luis Hernández Ortiz, con registro 011, quien hace conocimiento a las autoridades responsables de lo que fue la ejecución del presente Informe Preventivo, que la obra civil **NO** requiere de la Instalación de pozos de monitoreo, debido a que el nivel del manto freático del terreno, se encuentra por debajo de los 15 metros.

### **Proyectos Asociados**

Dentro de la **ESTACIÓN DE SERVICIO URBANA No. 0229**, se realizó la ingeniería de la obra civil para la apertura de una tienda de conveniencia (OXXO), la cual ofrece un servicio de interés adicional al consumidor y una estrategia de atracción de venta para la operación de esta gasolinera. La cual cuenta con su Resolutivo de Impacto Ambiental ante la Coordinación General de Ecología.

La tienda de conveniencia da un servicio de 24 horas, con la venta de productos varios propios de una tienda de autoservicio, como puede ser, bebidas, dulces, botanas, postres, embutidos, cigarros, accesorios para celular, pago de servicios y venta de artículos de primera necesidad y de limpieza.

## **2.1. Etapa de Selección del Sitio**

### **Ubicación física del proyecto**



**COORDENADAS DEL PROYECTO: 19°35'32.15" N y 98°34'35.43" O**



### ***Urbanización del área***

El terreno cuenta con servicios básicos municipales a los que tiene acceso: agua potable, drenaje y alcantarillado, vialidades pavimentadas, energía eléctrica, servicio de recolección de residuos peligrosos, reciclables, urbanos y no peligrosos, teléfono, servicio de internet, servicio de mantenimiento de vialidades y banquetas, cajero automático, fondas, restaurantes y demás servicio que caracterizan a la urbanización del municipio de Calpulalpan.

### ***Criterios de selección del sitio***

Uno de los criterios más importantes que se aplicaron para llevar a cabo el proyecto denominado, fue la adquisición por compra – venta de un predio urbano ubicado a unas pocas cuadras de la zona centro del municipio Calpulalpan, y sobre la carretera federal México-Veracruz vía Texcoco, vía altamente concurrida (punto estratégico en comunicación) para acceder al Estado de México y Ciudad de México. Se tiene la factibilidad de tramitar los permisos municipales, estatales y federales correspondientes y de interés para regularizar la ejecución del proyecto presentado.

Con la puesta en marcha de esta gasolinera, se crean y formalizan empleos por tiempo indefinido para atender la etapa de operación y mantenimiento; dando preferencia a la gente del lugar y mejorar la economía de la región.

Como todo proyecto para el establecimiento de una estación de servicio, la selección del sitio se da en función de la disponibilidad de un terreno que cuente con la superficie requerida para el alojamiento de la obra y su compatibilidad con el uso del suelo asignado a ese predio por las autoridades municipales. Aunado a esto, la



ubicación en el espacio urbano en relación con las vías de comunicación que rodean al proyecto y flujos vehiculares de la zona.

Así como a las restricciones de los predios establecidas 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.

Para efectos de la ubicación de las Estaciones de Servicio, se deben de considerar los elementos de restricción señalados a continuación, aplicable tanto en el predio de la Estación de Servicio como a las instalaciones donde se ubique la Estación de Servicio.

NORMA	PREDIO
El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 metros medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de reunión pública, como se indica en la norma NOM-001- SEDE2012, o la que la modifique o sustituya, así como del Sistema de Transporte Colectivo (Metro) o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.	<b>Cumple</b>
Localizar el predio a una distancia de 100.0 metros con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P., tomando como referencia la ubicación de los tanques de almacenamiento localizados dentro de las plantas de gas al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.	<b>Cumple</b>
Localizar el predio a una distancia de 30.0 metros con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia los límites del predio de la Estación de Servicio a los elementos de restricción señalados.	<b>Cumple</b>
Localizar el predio a una distancia de 30.0 metros con respecto a Estaciones de Servicio de Carburación de Gas L.P., tomando como referencia los límites del predio de la Estación de Servicio.	<b>Cumple</b>

<p>Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar aprobados por la Autoridad Competente y por el administrador del ducto.</p>	<p><b>No Aplica</b></p>
<p>Las Estaciones de Servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. Los carriles de aceleración y desaceleración serán la liga entre las vías de comunicación y las Estaciones de Servicio, y serán los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía. Estas obras deben ser aprobadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes o por quien tiene la jurisdicción de la carretera.</p>	<p><b>Cumple</b></p>
<p>En las carreteras, las obras relativas a accesos al predio se deben ubicar a una distancia de 100.0 metros de cruces, entronques y pasos superiores e inferiores, así como a más de 150 metros de zonas de curvas, de acuerdo a lo señalado en la Ley de Vías Generales de Comunicación vigente, así como en las disposiciones con respecto a casetas de peaje.</p>	<p><b>No Aplica</b></p>

**Superficie requerida**

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

El predio de tipo urbano, es propiedad [REDACTED] (finado) y el Albacea por juicio sucesorio y Representante Legal [REDACTED] con una superficie de 10,131.555 m<sup>2</sup>. En el plano arquitectónico anexo al presente Informe Preventivo, en el Cuadro de Áreas, se especifican los espacios en metros cuadrados destinados a la obra civil.

### ***Uso actual del sitio***

Actualmente el predio de tipo urbano, es una Estación de Servicio Urbana, con el No. de Franquicia 0229, otorgado por PEMEX, con fecha de contrato 02 de Enero de 1996. Se anexa copia de documento.



Fotografía de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



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

### ***Colindancias del predio***

**Norte:** 133.80 metros con carretera México-Veracruz.

**Sur:** 115 metros con Antiguo Camino Nacional.

**Oriente:** 120 metros con Antiguo Camino Nacional.

**Poniente:** de norte a sur 14.80 metros, quiebra al poniente en 15.20 metros con



Fotografía de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Pedro López Arauz, baja al sur 29.20 metros con Esther Galván.

### **Situación legal del predio**

Se tiene un contrato de compraventa que formalizaron como parte vendedora a la persona física, señor C. Alejandro Espejel Reyes y de la parte compradora al señor C. Rubén López Calderón. El documento de compraventa está certificada la Titular de la Notaria Público No. 1 del Distrito de Morelos, Lic. María Josefina del Rayo Cabrera Guarneros.

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Por juicio sucesorio, el Albacea [REDACTED] (finado), es [REDACTED]

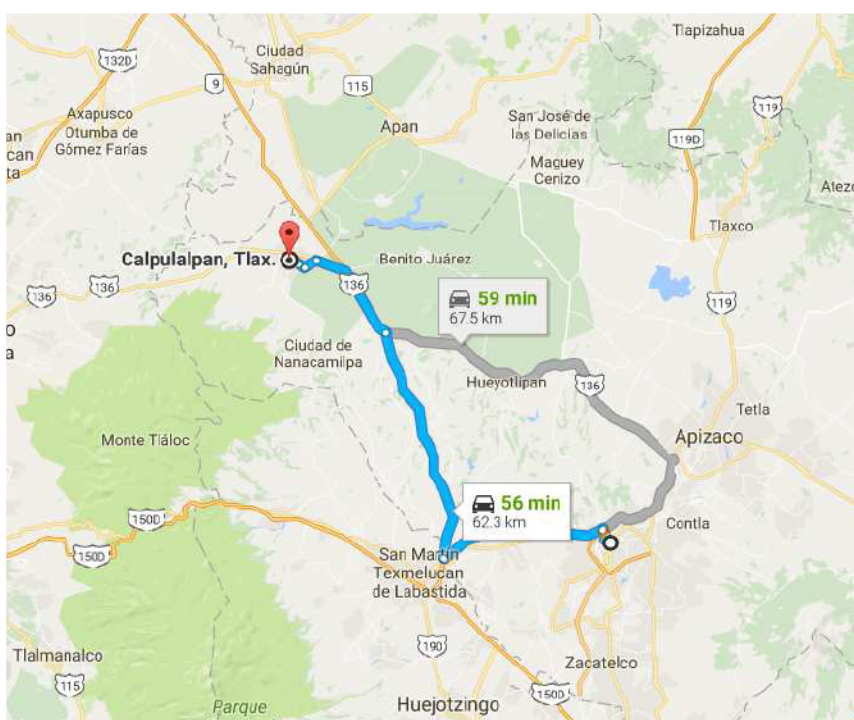
- Se anexa copia simple del contrato de Compraventa.
- Se anexa copia certificada del juicio sucesorio donde se nombra al Albacea.
- Se anexa permiso de uso de suelo por parte del ayuntamiento

### **Vías de acceso**

La vía principal de acceso a la ESTACIÓN DE SERVICIO No. 0229, es por la Carretera Federal México –Veracruz Km. 77. A continuación se expone croquis del terreno y la ubicación del mismo en el municipio de Calpulalpan, Tlaxcala.

A 56 minutos de la capital Tlaxcala, por la Carretera Federal (Cuota) de San Martín Texmelucan-Tlaxcala.

A 59 minutos por la carretera México-Veracruz 136 (Apizaco. Calpulalpan).



## **2.2. Etapa de Preparación del Sitio y Construcción**

Para llevar a cabo el proyecto denominado **ESTACIÓN DE SERVICIO URBANO No. 0229**, se realizaron los trámites necesarios ante el H. Ayuntamiento del Municipio de Calpulalpan. A mediados del año de 1995, se dio inicio a la gestión de los trámites ante el municipio y con PEMEX.

### **Preparación del Terreno**

Los recursos naturales alterados fueron prácticamente escasos, el predio no contaba con vegetación significativa que pudiera afectar el entorno ambiental de la zona, la presencia de grama nativa o pasto era lo que abundaba.

A continuación se enlistan las actividades que fueron realizadas en esta etapa:

- Despalme de terreno.
- Excavación por medios mecánicos.
- Extendido y bandeado de material.
- Carga y acarreo producto de excavación.
- Conformación y compactación de la capa subrasante.
- Formación y compactación de terraplenes.
- Terraplén en capas.
- Conformación base hidráulica.
- Trazo y nivelación.
- Excavación de zapatas de anuncio independiente.
- Excavación de mampostería de bardas.
- Excavación de mampostería de oficinas.
- Excavación de zapatas local comercial.
- Excavación de cisterna.
- Excavación de zapatas de área de servicio.
- Excavación de área de dispensarios.
- Excavación de líneas de combustibles.
- Excavación de líneas de drenaje pluviales.
- Excavación de líneas de drenaje sanitario.
- Excavación de líneas de agua y aire.
- Excavación de líneas eléctricas y tierras.
- Carga y acarreos por medios mecánicos.
- Afine y nivelación de excavaciones.

### ***Obras y servicio de apoyo***

Se requirió de la contratación y construcción de los siguientes servicios:

- a) Construcción de bodega (para el almacenamiento de herramienta y equipo menor), con una temporalidad de 6 meses aproximadamente.
- b) Sanitarios Portátiles.
- c) Transportes de materiales.
- d) Se dio tratamiento de algunos desechos, los cuales se destinaron para una disposición final según el tipo (Residuos Sólidos Urbanos o Residuos Peligrosos o de Manejo Especial).

## **Construcción**

El primer trabajo realizado fue el movimiento de tierras con el despalme primario del predio, así como el cajeo del material del subsuelo para la correcta ejecución de las plataformas que recibieron la carga del tránsito de la estación en su área de patios de circulación. Estos trabajos fueron realizados mediante maquinaria pesada para que las plataformas presentaran la estabilidad adecuada para la circulación.

Conjuntamente a los trabajos de cajeo del movimiento de tierras, se realizó un muro de contención a todo el alrededor del predio con piedra braza, debido a que los niveles de los predios aledaños a la estación tienen niveles más bajos que el nivel final de proyecto, estas cimentaciones sirvieron a la vez para bardas colindantes y edificio-local.

Terminados los trabajos de plataformas, se procedió a realizar excavaciones de fosa de tanques, cimentación de edificio-local y zapatas aisladas de techumbre, con maquinaria rentada, el material producto de excavación fue cargado en camiones de volteo los cuales lo acarrearón hasta su disposición final, la fosa de tanque terminada la excavación de la misma fue delimitada con cinta de precaución. Se colocó una plantilla de concreto pobre en el fondo con un espesor promedio de 5 cms y posteriormente se armó el acero según los planos estructurales del proyecto ejecutivo, así como cimbrado de la fosa y colado de la misma con concreto, se procedió a la colocación de los tanques de almacenamiento en el interior de la fosa de tanques, mediante grúa de capacidad especificada por el fabricante del mismo y fijación del tanque mediante cinchos suministrados por el fabricante, relleno de arena inerte hasta el lomo del mismo. Posteriormente se realizó el vestido de tanques con tubería de acero al carbón, se colocó contenedor de polietileno de alta densidad en pasa hombres y motobomba, rellenándose de arena inerte hasta el ras de la fosa de concreto y colando la tapa-losa de 15 cms de espesor armada de acero y concreto  $f'c=250 \text{ gm/cm}^2$ .

Los trabajos de barda perimetral se concretaron después de terminar el muro de contención del predio, los cuales se realizarán colando una cadena de desplante y castillos a cada 2.80 mts de armex colados con concreto, tabique rojo recocido sentado con mortero con juntas de 1.5 cms máximo, repellados con ambos lados el muro con mortero de 2 cms de espesor máximo.

Las zapatas aisladas de la zona de despacho, fueron armadas dentro de la excavación para más facilidad por parte del personal que laboró en la construcción de la estación, estas fueron armadas con acero según plano estructural y coladas con concreto, colocando ocho anclas de redondo de 3/4" para la recepción de las columnas que sostendrán la estructura de la techumbre, las cuáles fueron también de acero y fabricadas en taller anteriormente.

La fabricación de techumbre se realizó completamente en taller y se llevaron únicamente las secciones ya ensambladas a la estación para su montaje y soldado, para después colocar la lámina superior, así como su sellado para evitar goteras,



colocación de estructura perimetral de faldón y colocación de la lámina inferior para el terminado de la techumbre.

En áreas de servicio se colocaron contenedores de polietileno de alta densidad para los dispensarios de combustibles.

Se abrieron cepas para trinchera de producto mediante medios mecánicos, teniendo listas las mismas, se afinaron y colocaron trincheras para mangueras de producto con malla electrosoldada y colada con concreto.

La construcción de la oficina-local se realizó mediante zapatas corridas en la zona de oficinas, el armado se realizara con acero de diferentes diámetros según planos estructurales, se continuó con la fabricación y colado de columnas en las zapatas aisladas y con muros de tabique rojo recocido asentado con mortero con juntas de 1.5 cms máximo, para llegar a nivel de enrase de losa, también se colarán castillos a base de armex y armados según sea la posición que se indica en los planos estructurales.

Se realizó la colocación de pretil con tabique rojo recocido asentado con mortero con juntas de 1.5 cms máximo y se realizarán trabajos de repellados en exterior e interior de edificio y local comercial con mortero en proporción 1:6 de 2 cms de espesor máximo, con boquillas a nivel.

Se colocarán los acabados en edificio y en áreas de baños, oficinas, bodegas, cuarto eléctrico y cuarto de máquinas.

Se excavaron manualmente las cepas para el alojamiento de las tuberías de drenaje colocadas de Polietileno de Alta Densidad en diversos diámetros según plano de instalación sanitaria del proyecto ejecutivo.

Todas las losas de los patios se armarán de acero de 3/8" a cada 10 cms y se colarán con un grosor de 15 cms con concreto  $f'c=250$  gm/cm<sup>2</sup> con aditivo de polipropileno para aumentar la resistencia al tránsito de vehículos.

#### *Instalación mecánica.*

La instalación mecánica se hizo con tubería de manguera flexible de doble pared donde la pared primaria será de 1 1/2" y la pared secundaria será coaxial, esta se colocó dentro de una manguera de 4" de Polietileno de Alta Densidad que sirvió de guía y de tercera pared de contención de producto, después de realizar las cepas para las trincheras de producto y la colocación de los contenedores en zona de dispensarios y tanques, se colocó la tubería terciaria, conservando siempre una pendiente de 1% mínimo hacia los tanques, dentro de los contenedores de Polietileno de Alta Densidad de los dispensarios, se realizó el corte la manguera y acopló una "T" con espigas, para poder instalar una manguera flexible a prueba de explosiones para evitar el golpe de ariete por la presión lanzada de la motobomba y posteriormente una



válvula de corte rápido (shut-off), la cual corta el suministro de combustible en el momento que la misma se rompe por algún golpe o volcadura del dispensario.

No se ha colocado en los dispensarios hacia la zona de tanques una tubería de recuperación de vapores la cuál debiera ser armada con tubería de fibra de vidrio de 3" y codos rígidos de fibra de vidrio, para la recolección de vapores de las mangueras coaxiales colocadas en los dispensarios y enviadas hacia los tanques para su recuperación.

#### *Instalación hidráulica-aire.*

La instalación hidráulica de la estación, estuvo realizada con dos tipos de materiales, el primero es de polipropileno de alta densidad que únicamente fue colocada en el área de edificio y el segundo de cobre tipo "L" en las plataformas para circulación. La instalación de aire se realizó con tubería de cobre tipo "L" en todo su desarrollo.

El ramaleo de la instalación hidráulica-aire se realizó según el plano hidráulico aire, en el edificio con la instalación de polipropileno de alta densidad en interiores y en zonas exteriores (salidas) en cobre para el correcto soldado de salidas y conexiones. Todos los muebles de baño son de la marca Helvex y los fluxómetros fueron también marca Helvex ecológicos de bajo consumo, el sistema es alimentado mediante una cisterna de 20.00 m<sup>3</sup> de capacidad y un sistema de bomba sumergible (1 H.P.)

La instalación de aire se hizo con tubería de cobre tipo "L" en todas sus secciones, con soldadura primaria y cordones de soldadura, conectada a un compresor con tanque de 500 lts y motor de 5 H.P. con un rango de presión de funcionamiento de 90 lbs (mínimo) a 150 lbs (máximo).

El tiempo estimado de construcción fue de tres meses, con horario de 8 -18 hrs. de lunes a viernes y los sábados de 8 a 15 h.

#### *Requerimientos de energía*

Se utilizó energía eléctrica para la operación de algunos equipos en la etapa de construcción, como fueron máquinas de soldar, cortadoras, etc., la fuente de suministro fue tomada de la línea por parte de la Comisión Federal de Electricidad.

#### *Requerimientos de agua*

La empresa para cubrir sus requerimientos de agua, tuvo que tramitar la contratación de los servicios de agua de la red municipal, adicional a esto se contrató el agua a través de pipas para complementar su demanda.

El agua purificada que fue requerida durante el proyecto, para el consumo de los trabajadores, fue suministrada por la misma empresa, en las cantidades que se requirieron en forma diaria, la cual se adquirió en forma externa.

### *Residuos generados*

Los residuos frecuentes que se generaron durante la construcción de la obra civil son: madera, bolsas de cartón vacías de cal y cemento, plásticos, residuos metálicos de varillas, estructuras metálicas, alambazón, trozos de cables, de tubos PVC, etc., los cuales se depositaron y se manejados con base en lo establecido por el municipio en su momento.

### **2.3. Etapa de Operación y Mantenimiento**

La administración de la **ESTACIÓN DE SERVICIO URBANA NO. 0229**, tiene actualmente el compromiso y la finalidad de cumplir con los lineamientos o disposiciones administrativas en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente que emita la AGENCIA, razón por la cual se justifica la presentación del presente Informe Preventivo.

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, la Estación de Servicio cuenta con una o varias "Bitácoras foliadas", para el registro de las incidencias y actividades de la operación, entre otros como: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas incluyendo las limpiezas ecológicas, desviaciones en el balance de producto, incidentes e inspecciones de operación.

En caso de producirse un derrame de hidrocarburos se procederá conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, y las acciones para la remediación se llevarían a cabo conforme a lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, o la que la modifique o sustituya.

#### ***Actividad principal:***

#### ***Llenado de combustible a los tanques de almacenamiento:***

Área destinada para el trasiego de combustibles por parte de los autotanques hacia el área de almacenamiento de la estación de servicio, misma que fue construida y adecuada para su funcionamiento, se han adecuado contenedores de derrame para cada producto:

- Movimiento vehicular.
- Tendido de mangueras.
- Descarga de combustible.
- Almacenamiento.

### ***Venta de combustibles y lubricantes:***

En este lugar se ofrece combustible al sector público y privado, se indica el área y la especificación técnica destinada para la distribución de combustible:

- Movimiento vehicular.
- Despacho.
- Almacenamiento de lubricantes.

### ***Descripción de la actividad:***

La operación principal de la **ESTACIÓN DE SERVICIO URBANA No. 0229.**, comienza con el llenado de los tanques subterráneos de almacenamiento de combustibles; y la posterior venta de estos combustibles a los usuarios finales, mediante el llenado de los tanques de los automóviles o vehículos mayores.

En general, el combustible se entrega a las estaciones de servicio en camiones tanques de 30 m<sup>3</sup> o menores, y la carga se realiza a través de las mangueras del camión.

Por su lado, el llenado de los tanques de los automóviles se efectúa en las unidades de suministro mediante dispensadores.

### ***Instalaciones.***

Para el desarrollo de sus actividades el establecimiento cuenta con las siguientes instalaciones básicas:

- Tanques subterráneos de almacenamiento de combustibles.
- Islas con dispensarios para la venta de combustibles.
- Bodegas, higiénicos. oficinas y servicios
- Patio de servicio.
- Área de estacionamientos.
- Áreas verdes.
- Accesos.

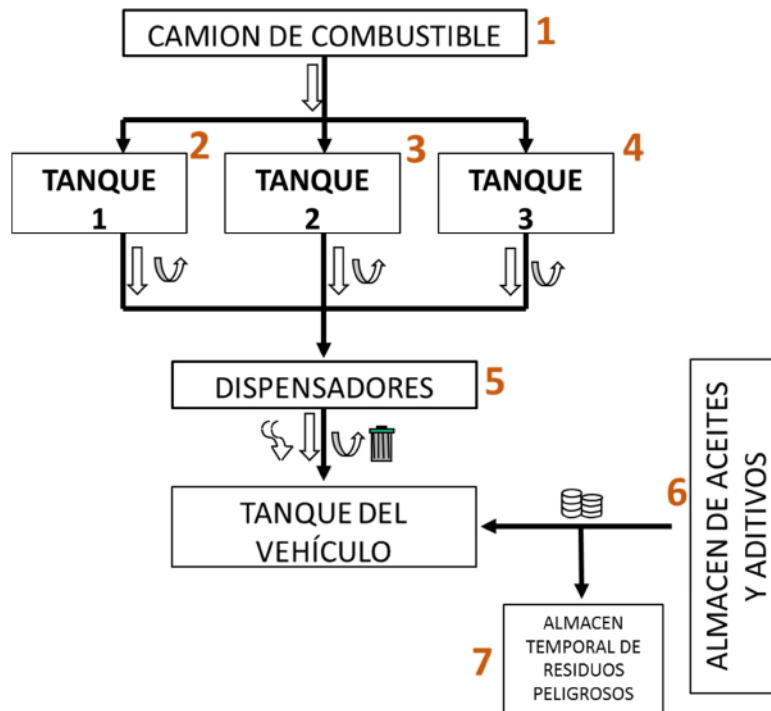
Las instalaciones con:

- Tuberías entre los tanques y los dispensarios de combustible.
- Respiradores para venteo de vapores (gases) generados en los tanques de almacenamiento de combustibles.
- Trampa de grasas ya aceites (separadora de sólidos, aceites y grasas), para el control de los efluentes que se vierten al sistema de alcantarillado.
- Se ofrece el servicio anexo de una tienda de conveniencia, la cual cuenta con instalación adicional.

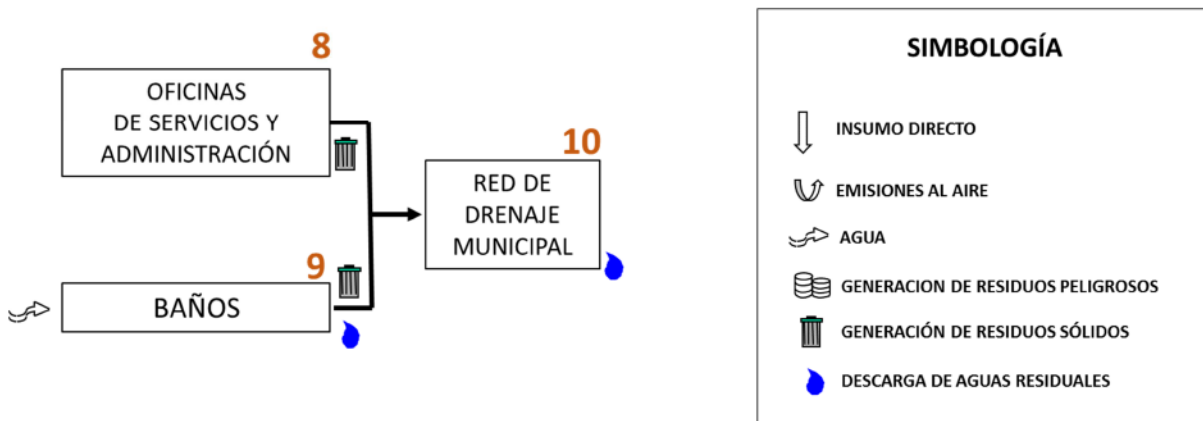
- Compresor y red de aire comprimido.

**Descripción del proceso y diagramas de flujo**

Proceso de recepción-descarga de combustibles y despacho a vehículos



**Administración y servicios auxiliares**



### ***Programa de operación***

El programa de actividades de la estación de servicio, se basa en tres turnos de trabajo, en horarios de 06:00 – 14:00 h, 14:00 – 22:00 h y 22:00 – 06:00, con una hora de comida de lunes a domingo. Total de horas trabajadas a la semana, 168 h.

### ***Recursos naturales del área que fueron aprovechados***

Con relación a recursos naturales del área que pudieron ser utilizados o aprovechados, no existió ningún tipo, debido a que la materia prima fue específica (combustibles) y estos insumos son abastecidos por otra empresa.

### ***Forma y características de transportación de las materias primas***

Las materias primas (Combustibles) son transportadas hacia la estación de servicio, por los camiones pipas de PEMEX y depositadas en los tanques de almacenamiento que cumplen con las especificaciones de construcción y de seguridad que la franquicia exige para la operación de este servicio.

### ***Forma y características de almacenamiento***

Las características de los tanques de almacenamiento, de líquidos inflamables son del tipo cilíndrico horizontal atmosféricos, por lo que tienen una abertura de ventilación a la atmósfera.

Los materiales de fabricación para este tipo de tanques, que además son de doble pared (tanque enchaquetado), pueden ser (contenedor primario/contenedor secundario):

- Tanque de acero al carbón/fibra de vidrio
- Tanque de acero al carbón/Polietileno de alta densidad
- Tanque de fibra de vidrio/Fibra de vidrio

Los accesorios instalados en los tanques de almacenamiento, son los siguientes:

1. Accesorios para monitoreo en espacio anular de los tanques.
2. Dispositivos para evitar el sobrellenado.
3. Dispositivos para la recuperación de vapores en autotanques.
4. Dispositivos para sistemas de control de inventarios.
5. Dispositivos para purga de tanques.

### ***Requerimientos de energía eléctrica***

El uso de energía eléctrica es suministrado por la infraestructura de red eléctrica que se tiene en el municipio y la contratación del servicio con la Comisión Federal de Electricidad. Se tiene un consumo de aproximadamente 8000 kw por mes. Para uso general de la estación de servicio.

### ***Requerimientos de agua***

#### *Tipo*

Se utiliza agua potable, específicamente para las actividades de limpieza y aseo de las instalaciones así como para los servicios sanitarios. Por el tipo de actividad que se realiza, no se requiere agua para el proceso.

#### *Fuente*

La red de agua potable del municipio, con quien se tiene un contrato para el suministro de agua potable y servicio de alcantarillado.

#### *Fuente alternativa*

Si se presenta un desabasto del agua en la red municipal, se solicitará el servicio mediante pipas de la Comisión de Agua Potable del municipio de Calpulalpan.

### ***Requerimientos excepcionales***

Se tiene una cisterna con capacidad de 20,000 litros.

**b) Identificación de las sustancias o productos que se emplean y que pueden provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.**

Las Hojas de Datos de Seguridad PEMEX-MAGNA, PEMEX-PREMIUM Y PEMEX-DIESEL, **se incluyen en los anexos** de este Informe Preventivo.

Las hojas de seguridad, proporcionan información básica y de manejo de cada una de las sustancias o combustibles, que son la materia prima de trabajo en la **ESTACIÓN DE SERVICIO URBANA NO. 0229**, son del conocimiento para los trabajadores y dueños del proyecto, lo siguiente:

- La constitución química del material.
- Las propiedades físicas del material o los efectos rápidos sobre la salud que lo hacen peligroso en su manipulación.
- El nivel de los equipos de protección que se deben usar para trabajar de manera segura con el material.
- El tratamiento de primeros auxilios que se debe dar o suministrar si alguien queda expuesto al material o sustancia en cuestión.
- La planificación por adelantado necesaria para manejar con seguridad los derrames, incendios y operaciones cotidianas.
- Cómo responder en caso de un accidente con este material.

Y considerando los puntos anteriores, se genera lo siguiente:

- Conocer riesgos potenciales
- Conocer su comportamiento ante otras sustancias
- Conocer el manejo seguro
- Facilitar el tratamiento médico de intoxicaciones en caso de que se presente una contingencia.
- Como soporte para el desarrollo o fortalecimiento del Plan de Protección Civil ante contingencias o accidentes.

### **c) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretenden llevar a cabo.**

#### ***Tipo de residuos***

#### **Emisiones a la atmósfera.**

##### *Tipo de emisión*

Las fuente de emisión de hidrocarburos crudos a la atmósfera están bien identificadas y estas son: Durante el almacenamiento en tanques de Petróleos Mexicanos; durante el llenado de las pipas de distribución; durante el llenado de los tanques de almacenamiento de las estaciones de servicio y durante el suministro de combustible al tanque del vehículo.

El vapor emitido a la atmósfera es equivalente al volumen del tanque que es llenado. Es decir, que al suministrar gasolina a un vehículo con un tanque vacío de una capacidad de 60 lts., el vapor que se escapa, también, será de 60 litros. Esto sucede una y otra vez en la transportación y el transvase en la cadena de distribución. Los volúmenes son extraordinarios, si se toma en cuenta que en el área metropolitana de la Cd. de México se consumen todos los días aproximadamente un promedio de 25 millones de litros de gasolina, se está emitiendo por lo menos, una cantidad igual o superior de vapor a la atmósfera.

La recuperación de vapores se usa principalmente durante el proceso de distribución que hacen los carros tanques (ETAPA I) y en las operaciones de abastecimiento a vehículos en estaciones de servicio (ETAPA II), con la intención de mejorar la calidad del aire. El control de las emisiones durante la distribución en pipas de transporte a los tanques de almacenamiento, se refiere a la etapa uno en la recuperación de vapores ilustrada en el esquema de abajo, que se lleva a cabo mediante la recuperación y retorno a la terminal de proceso, de éstos, durante el transporte. El control de emisiones durante el proceso de abastecimiento de vehículos, que se refiere a la etapa dos (ver esquema) en la recuperación de vapores, es consumado por la recuperación de éstos mismos en la manguera de suministro a los vehículos, y en su retorno al tanque de almacenamiento. Los vapores recuperados durante el abastecimiento de vehículos podrían disponerse por otros métodos tales como incineración in situ. Ver el esquema de abajo.

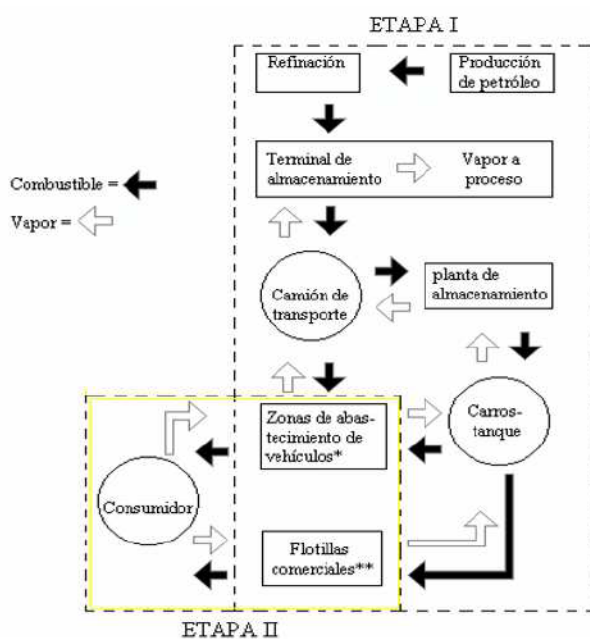
La recuperación del vapor del combustible desplazado cuando ocurre el abastecimiento de combustible al vehículo (consumidor) se refiere a la etapa I, donde los vapores capturados se transportan en el tanque del camión (pipas) de regreso a la planta de almacenamiento, donde éstos son procesados por condensación, absorción, o incineración. La presión normal que se desarrolla entre el camión y el tanque es adecuada para forzar que los vapores vayan al tanque del camión.



Aunque este Informe Preventivo se limita a la operación de una estación de servicio, cabe señalar que en la etapa I del proceso de comercialización de la gasolina también ocurren considerables emisiones hacia la atmósfera que las autoridades en materia ambiental deben considerar y vigilar constantemente.

Con lo anterior la **ESTACIÓN DE SERVICIO URBANA No. 0229**, está consciente de la importancia de colocar recuperador de vapores tanto en el área de almacenamiento de los combustibles como en los dispensarios, para mitigar las emisiones a la atmósfera.

Se tienen colocados recuperadores de vapores en el área de los tanques de almacenamiento y área de dispensarios.



**Control de emisiones durante la distribución que hacen los carros tanques y en las operaciones de abastecimiento a vehículos en estaciones de servicio.**

## **Aguas Residuales**

### *Fuente emisora*

Se generan aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios, lavabos, de la limpieza y aseo de las instalaciones, la descarga es canalizada a la red de drenaje del municipio.

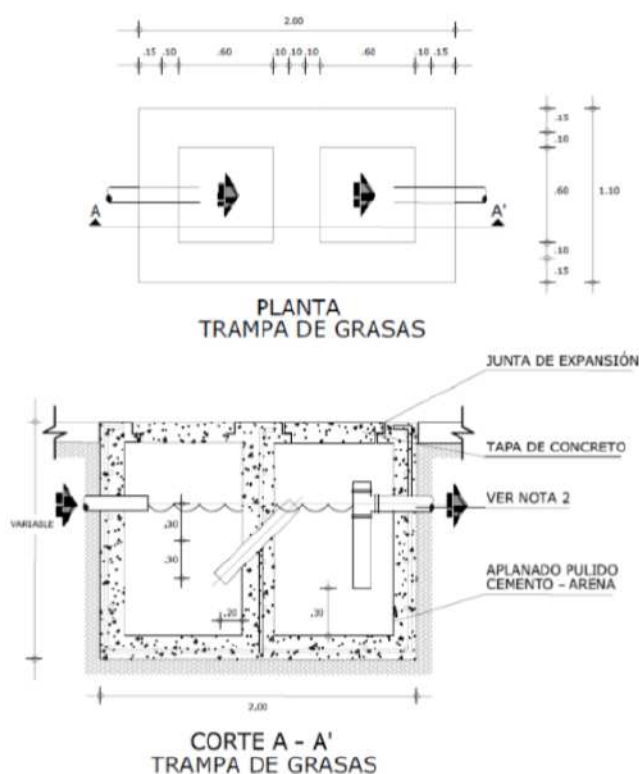
Por otro lado, es importante mencionar que la contaminación es provocada principalmente por las fugas y derrames de combustibles (hidrocarburos), que provienen de tanques de almacenamiento subterráneo, y de accidentes que ocurren con los vehículos de transporte (pipas y carros tanque). Los componentes solubles de la gasolina son los contaminantes más abundantes en el agua subterránea (AS). Cerca del 60% de los contaminantes son hidrocarburos monoaromáticos: benceno, tolueno, etil-benceno e isómeros de xileno, identificados como el grupo de los BTEX que a su vez están dentro del concepto de las fases líquidas no acuosas, por sus siglas en inglés "NAPL's" (Non Aqueous Phase Liquid). Los NAPL's se presentan como líquidos de coloración café-negra-oscuro constituidos por compuestos químicos orgánicos, identificados en el suelo y en el agua subterránea del relleno sanitario. Las consideraciones de los NAPL's son: que la mezcla es de compuestos químicos orgánicos (líquido); la mezcla no es acuosa en la naturaleza; la mezcla es inmisible con agua y existe como una fase líquida separada cuando está presente en agua (hidrofóbica). Los NAPL's están clasificados en dos grupos: DNAPL (Mayor densidad que el agua.) y LNAPL (Menor densidad que el agua.).

Muchos estudios han mostrado que los BTEX presentes en el agua subterránea (AS) se degradan bajo condiciones aerobias y anaerobias. La degradación anaerobia de los BTEX es posible, particularmente bajo condiciones desnitrificadas.

Con base en lo anterior, para evitar fugas de contaminantes al suelo y agua, se tiene realizada la obra civil para la recolección de trampas de aceites y grasas, para evitar que estas se incorporen al suelo y posteriormente a las aguas subterráneas.

### *Drenaje aceitoso.*

Se revisa que el drenaje aceitoso, formado por los registros con rejilla interconectados entre sí e instalados en la zona de despacho, zona de tanques y en su caso en la zona de lavado y lubricado de vehículos, siempre se mantenga libre de obstrucciones y en buenas condiciones de operación. La importancia de ello radica en que permiten captar derrames de combustibles y conducir los residuos de la limpieza a la trampa de combustibles, misma que se muestra a continuación.



### *Volúmenes generados por unidad de tiempo*

Se tendrá una generación promedio de 200 litros mensual.

### *Composición química de las aguas residuales*

De las aguas que se desechan en la red de drenaje del municipio, son de tipo doméstico proveniente de los servicios sanitarios y de la limpieza y aseo de las instalaciones.

### **Residuos sólidos industriales y/o domésticos**

#### *Residuos peligrosos*

Con relación a la generación de residuos o sustancias considerados como peligrosos, durante el proceso de operación de la estación de servicio, se desechan envases de aceites y aditivos a base de hidrocarburos y trapos o estopas impregnadas de grasas.

Para dar el manejo adecuado a este tipo de residuos peligrosos, la norma establece que toda estación de servicio, debe de darse de alta en la ASEA, como generadora de residuos peligrosos.

Los residuos peligrosos generados, son entregados para su disposición final a una empresa certificada y autorizada por la SEMARNAT, se tiene un control en el registro de cantidades, tipo de desecho y bitácoras que reportan la fecha de la recolección.

### ***Disposiciones de residuos***

Para el manejo de los residuos sólidos urbanos o municipales, se tienen tambos metálicos limpios y pintados, conforme al código de separación e identificación que maneja la empresa, con el objeto de segregar los diferentes residuos que sean generados.

### ***Posibles accidentes y planes de emergencia***

Previo al inicio de operaciones de la estación de servicio., se tiene el Programa Interno de Emergencias, el cual fue presentado al Instituto Estatal de Protección Civil, para su revisión y aprobación correspondiente, con la finalidad de obtener su Dictamen de Seguridad.

## **d) Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del Proyecto.**

### **1. Rasgos físicos**

Existen 27 estaciones climatológicas en el estado de Tlaxcala. En cada una de ellas se lleva a cabo un registro, tanto de las variaciones del clima como del régimen pluviométrico, durante todos los días del año. La información de referencia es de gran utilidad para apoyar las actividades económicas regionales, en especial las relacionadas con la agricultura y la ganadería.

- ***Tipo de clima:***

Clima semifrío húmedo, con régimen de lluvias en los meses de abril a septiembre. El periodo más caluroso es entre marzo y mayo.

- ***Temperatura promedio:***

La temperatura promedio máxima anual registrada es de 22.2° y la mínima de 5.9°

- ***Precipitación promedio:***

La precipitación promedio máxima registrada en el municipio es de 126.2 milímetros y la mínima de 9.7 milímetros.



- **Intemperismos severos:**

Heladas: La frecuencia de las heladas es de 30 a 50 eventos por año.  
 Granizadas: Estas varían entre 4 y 5 por año.

### Climas del municipio de Calpulalpan



## 2. Geomorfología y geología

El relieve de Calpulalpan, al igual que el del estado en su conjunto, presenta tres formas características: Zonas planas que abarcan el 75.0 por ciento del total del territorio municipal. Zonas accidentadas, que ocupan el 15.0 por ciento de las tierras, en las que se localizan elevaciones como el monte Mal País, caña de Coecillos, puente Columpio, San Ignacio, el Jaral y puente Comique. Zonas semiplanas que comprenden el 10.0 por ciento restante de la superficie y se localizan en el lomerío de las zonas de las barrancas antes mencionadas.

### **3. Suelos**

#### *Tipo de suelo*

En el territorio del estado hay suelos de tipo cambisoles, litosoles, andosoles, regosoles, gleysoles, fluvisoles, vertisoles, solonchaks, ranker, rendzinas, serosoles e histosoles. Los suelos del municipio de Calpulalpan son cinco: los cambisoles, fluvisoles, litosoles, andosoles y regosoles.

#### *Uso actual del suelo*

El total de la superficie que ocupan las unidades de producción rural en el municipio de Calpulalpan es de 14,572 hectáreas, mismas que representan el 6.0% de la superficie total del estado. De tal extensión 14,086 hectáreas, es decir el 96.7%, constituyen la superficie de labor, son las tierras dedicadas a cultivos anuales o de ciclo corto, frutales y plantaciones. El resto del uso actual del suelo, se distribuye de la siguiente forma: pasto natural, con 235 hectáreas; bosque o selva 210 hectáreas, finalmente, 41 hectáreas son tierras sin vegetación.

### **4. Hidrología (rango de 10 a 15 km) describir:**

En Calpulalpan los recursos hidrográficos son escasos, el Arroyo Amaxac, ubicado al oriente del municipio es el mayor, con una longitud aproximada de 7 km., y una trayectoria de norte a sur. Existen además otros arroyos de caudal sólo durante la época de lluvias, por lo que su importancia es mínima.

### **5. Rasgos biológicos**

#### **Vegetación.**

Por su ubicación geográfica y clima, corresponde a este municipio una vegetación compuesta principalmente por bosques de pino y oyamel, en el primer caso las especies representativas son pino real (*P. montezumae*), pino blanco (*P. pseudostrobus*) y teocote (*P. teocote*), a menudo asociado con encinos (*Quercus crassipes*, *Q. laurina*, *Q. rugosa*).



En el segundo caso la especie dominante es el oyamel (*Abies religiosa*), contando en su masa forestal con individuos de ailites (*Alnus jorullensis*), huejote (*Salix paradoxa*) y madroño (*Arbutus xalapensis*). En las áreas perturbadas del bosque, es frecuente encontrar una población abundante de chaquira (*Ceanothus coeruleus*), la cual es indicadora del fuerte desequilibrio ecológico, instalándose dicha especie como la inicial de la sucesión biológica. En el municipio se encuentran vestigios de matorral xerófito con individuos aislados de sabino (*Juniperus deppeana*). En los límites de las parcelas agrícolas, y en general en las áreas urbanas y suburbanas, se encuentran ejemplares de cedro blanco, tejocote, zapote blanco, capulín, trueno, álamo blanco, casuarina y eucalipto.

### ***Fauna.***

No obstante el crecimiento y expansión acelerada de la mancha urbana, en el territorio del municipio todavía es común encontrar algún tipo de fauna silvestre, a saber: liebre (*Lepus californicus*), tuza, conejo (*Sylvilagus floridanus*), ratón de campo, codorniz (*Cyrtonix montezumae*), coyote (*Canis latrans*), víbora de cascabel (*Crotalus sp.*) y tlacuache (*Didelphis marsupialis*).

## **6. Medio socioeconómico**

### ***Población***

La población total del Municipio de Calpulalpan es de 40790 personas, de cuales 19691 son masculinos y 21099 femeninas. (CONTEO 2015 INEGI)

### ***Edades de la población***

La población de Calpulalpan se divide en 16701 menores de edad y 24089 adultos, de cuales 2808 tienen más de 60 años.

### ***Población indígena en Calpulalpan***

318 personas en Calpulalpan viven en hogares indígenas. Un idioma indígena hablan de los habitantes de más de 5 años de edad 122 personas. El número de los que solo hablan un idioma indígena es 1, los de cuales hablan también mexicano es 114.

### ***Estructura social***

Derecho a atención médica por el seguro social, tienen 8734 habitantes de Calpulalpan.

### ***Estructura económica***

En Calpulalpan hay un total de 9532 hogares.

De estas 9298 viviendas, 525 tienen piso de tierra y unos 719 consisten de una habitación solo.

8769 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 8745 son conectadas al servicio público, 8885 tienen acceso a la luz eléctrica.

La estructura económica permite a 852 viviendas tener una computadora, a 4576 tener una lavadora y 8552 tienen televisión.

### ***Educación escolar en Calpulalpan***

Aparte de que hay 1701 analfabetos de 15 y más años, 422 de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela.

De la población a partir de los 15 años 1702 no tienen ninguna escolaridad, 10093 tienen una escolaridad incompleta. 7954 tienen una escolaridad básica y 6589 cuentan con una educación básica.



Un total de 2532 de la generación de jóvenes entre 15 y 24 años de edad han asistido a la escuela, la mediana escolaridad entre la población es de 8 años.

### **Infraestructura en Educación**

En este inciso, se presenta un breve análisis de los principales indicadores para conocer el nivel académico de la población del municipio de Calpulalpan.

#### *Alumnos, personal docente y escuelas a fin de cursos*

El sistema educativo de Calpulalpan cuenta con 55 escuelas en todos los niveles educativos. Del total de planteles educativos públicos, la mayoría estaba constituida por los niveles de preescolar y primaria, con 38 escuelas.

En el nivel medio, se tenían en el municipio 5 escuelas. En los centros escolares públicos existían 9 secundarias y una escuela de capacitación para el trabajo y 2 escuelas de profesional medio. En el bachillerato había en el municipio 3 planteles, de los cuales 3 fueron públicos y uno privado. Finalmente, en el nivel superior existía sólo una escuela, siendo ésta particular.

## **7. Servicios**

### **Salud**

La salud es un estado de bienestar físico y mental del hombre. Por ello, las condiciones de salud de una comunidad reflejan el nivel de desarrollo de sus habitantes y coadyuvan a un mayor crecimiento de su economía.

#### *Infraestructura del sector*

De acuerdo con la información del Anuario Estadístico del Estado de Tlaxcala, edición 1999, la infraestructura de salud en el municipio de Calpulalpan, está conformada por cuatro unidades médicas de consulta externa y una de hospitalización general, correspondiendo una al IMSS, una al ISSSTE y tres al Organismo Público Descentralizado de Tlaxcala.

#### *Población usuaria*

De acuerdo con los datos que proporciona el Anuario Estadístico del Estado de Tlaxcala edición 1999, la población usuaria del Municipio de Calpulalpan en 1998 fue beneficiada de la siguiente manera: el IMSS atendió 9,534 personas; el ISSSTE 1,436 y el OPD Salud de Tlaxcala 9,075 personas. Al mismo tiempo, 46 personas fueron atendidas en el Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) Estatal.

### *Personal médico*

En 1998, 8 médicos del IMSS Y 1 médico del ISSSTE, cubrieron la demanda en los servicios de asistencia social en Calpulalpan. Al mismo tiempo 35 médicos del Organismo Público Descentralizado Salud de Tlaxcala y 1 médico del sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), cubrieron la demanda de asistencia social en el municipio.

### **Servicios públicos**

Los servicios que tienen las viviendas en su interior constituyen un elemento de bienestar social. A este respecto se realiza un breve análisis de los servicios de agua entubada, drenaje y energía eléctrica.

#### *Prestación de servicios públicos, agua potable y drenaje*

Calpulalpan cuenta con un total de 9 sistemas de agua potable integrados por 11 pozos y 2 manantiales. Dichos sistemas brindan servicios a 6 940 tomas domésticas.

#### *Electrificación en poblados*

El servicio de energía eléctrica que recibe el municipio, lo suministra la Comisión Federal de Electricidad CFE. Esta energía se distribuye a través de 7 021 tomas domiciliarias, 1 301 tomas comerciales, 31 tomas industriales y 140 tomas a otros usuarios.

### **Medios de Comunicación**

Calpulalpan cuenta con una radio difusora de frecuencia modulada Radio Calpulalpan, y una estación de televisión.

### **Vías de Comunicación**

El municipio cuenta con carreteras federales y estatales; así como caminos rurales, que permiten una adecuada comunicación entre sus poblados.

## **8. Actividades productivas**

### ***Agricultura.***

#### *Tenencia de la tierra*

La información del Censo Agropecuario 2007, muestra que en el municipio de Calpulalpan había 2,164 unidades de producción rural, que representaban el 2.8% del total en el estado. De esa cifra, 95 unidades pertenecían al sector de la pequeña propiedad, 1,875 unidades al sector ejidal y 194 a un tipo de tenencia mixto.

En cuanto al tipo de tenencia de la tierra, el 75.0% del total de la superficie del municipio corresponde a la de usufructo ejidal. Mientras que en la entidad el porcentaje es de 50.0%. El sector mixto absorbió el 14.0%, en tanto para el estado representa el 12.0% de la superficie. Finalmente, el tipo de tenencia privada fue de 11.0%.

#### *Superficie de labor por disponibilidad de agua*

En Calpulalpan la actividad agrícola ha dejado de ser preponderante debido al crecimiento de la actividad manufacturera. Por ello, se ha reducido gradualmente la superficie de labor, que en 1991 sólo ocupaba 14,086 hectáreas, lo que representaba sólo el 7.1% con respecto al total del estado. Debe mencionarse que más del 90.0% de la tierra cultivable es de temporal, por lo que gran parte de los campesinos y ejidatarios se incorporan a otras actividades para incrementar sus ingresos.

#### *Superficie sembrada*

El análisis de la explotación de la superficie agrícola en el estado, muestra que anualmente se aprovecha el 90.0% de la tierra, para la siembra de cultivos anuales o perennes, en tanto que el restante 10.0% esta en descanso o no se siembra por diversas razones. La actividad agrícola se orienta básicamente a la producción de maíz, frijol, avena trigo, papa, cebada y alfalfa, predominando el cultivo de maíz en tierras de temporal y riego.

Conforme a datos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), en Calpulalpan la superficie sembrada durante



2007, fue de 14,778 hectáreas en cultivos cíclicos que representan el 6.3% del total estatal. La mayor parte de la superficie sembrada está constituida por tierras de temporal, que representan el 99.8%, el resto de la tierra se cultiva bajo sistemas de riego. Para este año no hubo superficie dedicada a cultivos perennes. Sin embargo la superficie sembrada en cultivos cíclicos se destinó casi en su totalidad a la cebada grano, ya que representó el 60.8% del total, en tanto al maíz se destinó el 26.7% de la superficie sembrada y el 9.2% al trigo. En 2006, esta superficie ascendió a 14,766 hectáreas, área casi similar a la obtenida en 2007. De ésta superficie, el 27.2% correspondió al cultivo de cebada grano; al respecto, es importante señalar que en el periodo 2004-2007 dicha superficie bajó en 55.2%, debido a que gran parte de esta superficie sin sembrar se destina a cultivar trigo.

#### *Superficie cosechada, rendimientos y producción*

En 2007, la superficie cosechada se elevó a 14,778 hectáreas, el 6.3% de la entidad; de éste total, 8,978 hectáreas se dedicaron al cultivo de cebada grano, 3,948 hectáreas a maíz grano, 1,365 hectáreas a trigo, 136 al cultivo de papa y 78 a la haba verde. En 1996 disminuyó la superficie cosechada a 14,666 hectáreas, lo que significa una mínima reducción de 12 hectáreas respecto a 1992. La cebada en grano no fue el cultivo principal como en 1992, y el maíz grano ocupó el primer sitio, en cuanto a superficie cosechada se refiere. La cebada en grano disminuyó de 8,978 hectáreas a 3,922 hectáreas. El maíz se incrementó de 3,948 a 4,824 hectáreas y el trigo de 1,365 hectáreas aumentó a 4,270 hectáreas.

El uso de nuevas técnicas y tecnologías han aumentado gradualmente la productividad en la agricultura. El caso de la cebada grano, aumentó los rendimientos de 2.5 en 1992 a 3.0 ton./ha en 2007. El maíz grano paso de 2.0 a 2.8 ton./ha en el mismo período, también aumentaron los rendimientos del trigo, papa y haba verde.

#### *Volumen y valor de la producción*

La producción agrícola en 2007 alcanzó 22,014 toneladas de cebada grano, que representaron el 29.9% de la producción total de la entidad, en tanto que en 1996 se produjeron 11,766 toneladas. En el caso del maíz, aumentó de 7,724 a 13,509 toneladas en el periodo 1992-1996. En trigo de 3,748 pasó a 13,664 toneladas. En papa igualmente de 1,660 toneladas en 1992, se incrementó a 12,060 toneladas en 2007.

Una alta proporción de la superficie sembrada se fertiliza por los propios productores agrícolas, no obstante que es insuficiente la asistencia técnica que reciben. Al respecto, durante el año agrícola de 1996 se fertilizaron un total de

14,471 hectáreas con abonos químicos y orgánicos. De esta superficie, contaron con semilla mejorada un total de 9,111 hectáreas y 7,938 tuvieron asistencia técnica. El municipio contó con la asesoría necesaria para elevar los niveles de productividad. Los datos estadísticos sobre el valor de la producción indican, la rentabilidad que generaron los cultivos.

En 2007 el valor total ascendió a 25,931 miles pesos, siendo la cebada grano el cultivo que obtuvo el mayor valor de la producción al constituir el 59.4% del valor total, siguiendo en importancia el maíz grano y el trigo con el 22.3% y 7.9%, respectivamente. Para 2007 el maíz es el grano de cultivo de mayor rentabilidad, ya que representó el 25.1% del valor total, siguiendo en importancia la papa, cebada grano y trigo con 22.3%, 19.6% y 16.9%, respectivamente. Sin embargo, es notario que de 2000 a 2007 la cebada grano registró una caída del 46.6%, en tanto que en dicho periodo, el maíz grano, trigo y papa tuvieron un crecimiento del 74.9, 264.6 y 626.5%, respectivamente.

### ***Ganadería.***

Con base en el Censo Agropecuario 2007, el municipio de Calpulalpan contaba con un total de 1,147 unidades de producción rural para la cría y explotación de animales, cifra que representó el 2.4% del total estatal. Entre las unidades más importantes del municipio destacan 711 dedicadas a la cría de aves, 657 a equinos, 295 a ovinos, 236 a porcinos y 209 a bovinos. En el municipio de Calpulalpan hay 213 unidades económicas que realizan actividades pecuarias y comerciales, y 13 viviendas que crían ganado básicamente para el consumo doméstico de leche y carne. De las unidades de producción rural que explotan bovinos, más del 72.2% son ejidales, el 22.0% son mixtas y el resto privadas.

En este municipio, la población de ganado ovino ascendió a 26,651 cabezas; ésta cantidad representa el 20.1 por ciento del total de cabezas existentes en el estado. También se registraron para este año 13,465 cabezas de ganado porcino, que significan el 7.5% del total estatal; 4,492 cabezas de caprino que representan el 6.8% de las existentes en el estado; 4,198 cabezas de bovino, 16,495 aves y 322 colmenas que constituyen el 3.5, 4.5 y 2.8% del total de la entidad, respectivamente.

### ***Pesca.***

Calpulalpan cuenta con 43 embalses, de los cuales 34 son jagüeyes, 7 estanques, una presa y un canal, que generaron una producción de 26, 384 kg. de pescado, sobresaliendo la carpa barrigona con 18,321 kg. y la carpa espejo con 7,577 kg.

### **Industria.**

En el municipio de Calpulalpan, el sector industrial lo integran, de acuerdo al Censo Económico 2014, 135 empresas, de las cuales 75 corresponden a la rama de productos alimenticios y bebidas, 24 a la rama de productos metálicos, 13 a la de textiles y prendas de vestir, 7 a la de productos de madera, 10 a la de productos minerales no metálicos y las restantes a la de sustancias químicas, productos derivados del petróleo y productos de papel.

Comparadas con las 72 empresas que existían en 1988, el sector aumentó en 46 unidades económicas durante un quinquenio, lo que representó un incremento del 63.9%. Ello revela que, pese a las dificultades económicas del país, en el estado y en el municipio de Calpulalpan, existen favorables condiciones para el establecimiento y operación de nuevas empresas industriales. Con el propósito de fortalecer el desarrollo industrial y reactivar el empleo, el municipio de Calpulalpan cuenta con un parque industrial.

Durante los mismos años, la rama correspondiente a productos metálicos aumentó el número de personal ocupado al pasar de 29 a 205. Algo similar ocurrió con las otras ramas, destacando las de productos alimenticios y bebidas y sustancias químicas, así como productos derivados del petróleo.

## **9. Tipo de economía**

La Información proporcionada por el Censo Económico del 2014, muestra que Calpulalpan tuvo una PEA de 7,967 personas, cifra que equivalía a decir que el 27.3% del total de la población en el municipio realizaba alguna actividad productiva. La población económicamente inactiva (PEI), integrada por mujeres dedicadas al hogar, jubilados y pensionados, incapacitados y pensionados, representó el 38.8%.

En la participación por género, la población masculina concentra la mayor parte del personal empleado en las diversas actividades económicas, ya que constituye el 80.9% de la PEA, correspondiendo el 19.1% restante a las mujeres.

### **Población de 12 años o más ocupada por sector de actividad**

La información censal muestra que en 1990, la población ocupada en el municipio fue de un total de 7,675 personas, de las cuales el 25.5% se dedicaba a actividades agropecuarias, el 35.8% a la industria y el restante 36.5% al sector terciario. Es



importante señalar que el 82.6% de la población ocupada en promedio, fue masculina, dedicada en su mayor parte a las actividades del sector primario.

En lo que respecta a la ocupación por sexo, en el sector primario se ocupó al 98.7% de la población masculina. En el sector secundario y terciario se ocupa al 79.0 y 71.0%, respectivamente.

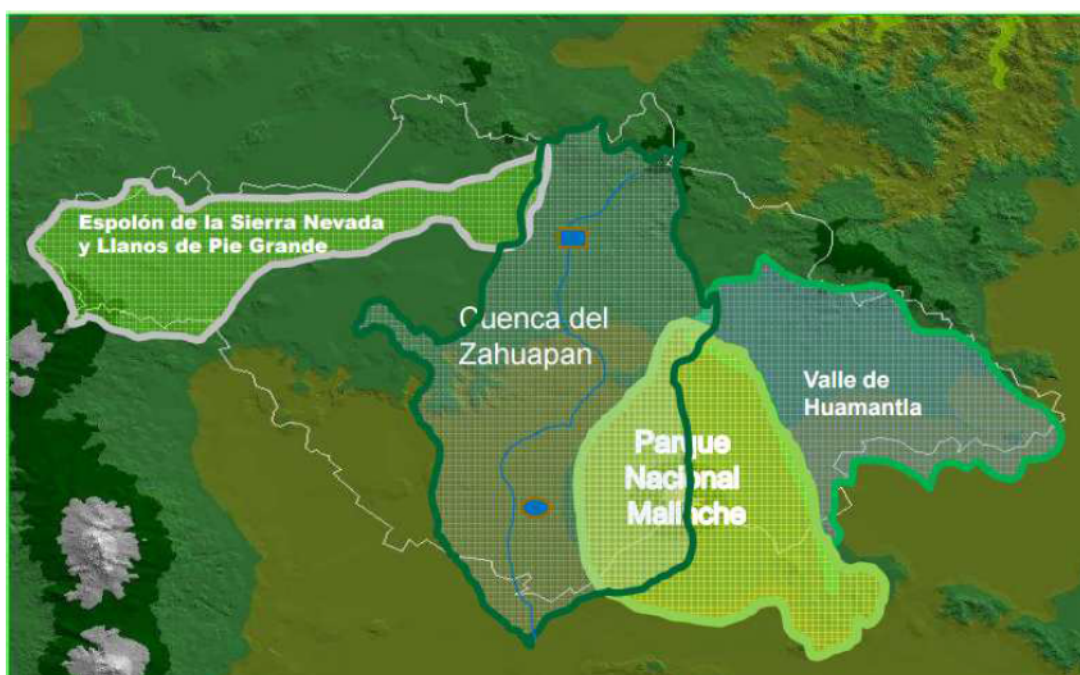
## 10. Cambios sociales y económicos

Derivado de su ubicación estratégica con la capital del estado y siendo límite estatal con el Estado de México, contar con escuelas, comercios, industrias pequeñas e instituciones, como del importante tráfico vehicular por dicha zona, se presenta el fenómeno social de un movimiento de migración de trabajo hacia el municipio de Calpulalpan, así como a los municipios colindantes; a pesar de que este municipio presenta un alto índice de “expulsión” en el tema migratorio hacia los Estados Unidos (según la CONAPO).

Con este movimiento constante, se ha tenido un cambio social que ha logrado equilibrar desarrollo y fortaleciendo la economía del lugar.

## 11. Diagnóstico Ambiental

El territorio que conforma el municipio de Calpulalpan, en su totalidad forma parte del



espólón de la Sierra Nevada y Llanos de Pie Grande.

Se presenta una sobre explotación y contaminación de bosques, agua y suelo. El municipio de Calpulalpan junto con los municipios de Terrenate, Tlaxco y Nanacamilpa, tienen aproximadamente 35,500 hectáreas de bosque, de los cuales se aprovechan 10,000 hectáreas, con una tasa de deforestación estatal del 1%, superior al promedio nacional que es del 0.6%.

En el estado de Tlaxcala se tiene una disponibilidad menor de los 500 metros cúbicos por habitante al año, por lo que se considera una entidad muy pobre en agua. En el municipio de Calpulalpan se presenta más el desabasto de agua, debido a que los pozos que proveen de este recurso, han sido explotados de manera descontrolada, contaminados y sin recargas debido a la falta de una planificación sustentable para su uso. Las actividades económicas que demandan un porcentaje alto del recurso hídrico



son la agricultura y la industria, además de la que se demanda para el uso doméstico.

El entorno natural donde se ubica la estación de servicio, se puede calificar desde el punto de vista natural, como inexistente (zona urbana), se ubica en un punto de generación de calor producto de la urbanización. En este sentido, la obra no aporta elementos de alteración a un entorno ya de por sí perturbado y sin posibilidad de verse regenerada las condiciones biológicas endémicas del lugar, no al menos en la escala de vida humana. Sin embargo se pueden tomar medidas de mitigación a la contaminación del entorno para evitar el incremento de un mayor deterioro ambiental hablando de la calidad del aire, del agua y del suelo.

En este diagnóstico debemos considerar que como en toda actividad para la introducción o mejoramiento de infraestructura, el costo ambiental asociado al proyecto es ineludible y en este caso sólo es posible pensar en una adecuada gestión de los residuos generados durante la operación de la estación de servicio, para asegurar un acoplamiento ambiental del proyecto con su entorno.

El proyecto se desarrolla dentro de una ciudad, la cual por definición, es un espacio planeado y organizado por el hombre a diferencia de los espacios naturales o forestales, en donde los procesos se llevan a cabo con base en la organización y mantenimiento de ecosistemas, mismos que en la ciudad son inexistente, esto es, estamos en presencia de un espacio urbano, que por definición es la cúspide de cualquier alteración del entorno natural. Los suelos han desaparecido y el proyecto se lleva a cabo en los años de 1995- 1996.

El presente Informe Preventivo, expone ante la ASEA, que la estación de servicio urbana No. 0229, se compromete en un corto plazo, colocar las tecnologías autorizadas y apropiadas para este proyecto ya en ejecución, con el objetivo de disminuir los riesgos de contaminación del agua, aire y suelo. Además de dar cumplimiento a las condicionantes que nos sean emitidas ante un resolutivo por parte de la Federación.

## **e) Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.**

### **1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.**

#### ***Indicadores de impacto.***

Los indicadores de los impactos potenciales se han definido en función de su pertenencia al entorno del proyecto, ya que la evaluación de ellos deriva de su papel en un ámbito de referencia bien definido. Si en un primer momento se circunscribió el entorno a la localización geográfica del proyecto, se debió al hecho de tener en cuenta esta consideración. Con la información presentada y relacionada con la extensa ocupación urbana, ahora es necesario acotar la ubicación de los impactos a un espacio más local, en la idea de que la alteración de un factor ambiental, sólo puede entenderse en términos relativos, es decir, de la parte que se afecte respecto a la totalidad existente.

Así pues, el entorno se ha considerado como un sistema constituido por elementos y procesos los cuales el presente Informe Preventivo se facilita si se agrupan en paquetes que, a su vez, son subsistemas de aquel; a saber:

Medio físico o sistemas constituido por los elementos y procesos del sistema natural, tal y como se encuentra en la actualidad, incluye clima, aire, suelo, agua, geología, litología topografía, flora y fauna. (*Que para fines de esta MIA-P quedan minimizados*).

Población, sus actividades, atributos, formas de vida, pautas de comportamiento, modo de producción estructura, etc.

Sistemas de núcleos habitados o doblamientos que se refieren a la infraestructura presente en el entorno, su eficiencia, su función, actualización calidad, etc.

De esta forma, los indicadores de impacto identificados y que se presentan han sido desarrollado con base en la información recopilada y presentada a lo largo del estudio; los indicadores pueden ser divididos por su representatividad en dos categorías: los primeros son los referidos al aspecto físico o socioeconómico de un elemento que es parte de algún factor ambiental y otros se refieren más bien a las funciones o efectos secundarios, negativos o positivos, con los que pueden estar asociados.

Pero se debe aclarar, que de ninguna manera los indicadores que presentan se refieren a un sistema de evaluación del ambiente a lo largo del tiempo por parte del promovente y creemos incluso que de ninguna autoridad, pues en realidad el país en su totalidad no cuenta con un sistema de medición de indicadores que desde el año 2000 se han publicado por parte del INECC, son pues, estrictamente hablando, índices que podrían servir para la construcción de indicadores y en su caso desarrollar un sistema de medición de éstos.

## **MEDIO FÍSICO.**

### *Calidad del aire:*

- Incremento de los gases de la combustión (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, etc.).
- Depósito de residuos sólidos finos en los camellones arbolados.

### *Ruido:*

- Incremento de niveles de ruido.

### *Relieve y Geodinámica:*

- Ninguno.

### *Suelo:*

- Generación de residuos sólidos urbanos.
- Generación de residuos especiales.
- Generación de residuos peligrosos.

### *Recursos hídricos:*

- Generación de aguas residuales.

## **FAUNA.**

- Ninguno.

## **VEGETACIÓN.**

- Ninguno

## **MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL**

- Posibilidad de accidentes laborales.
- Generación de empleos.
- Creación de cadenas productivas.

### **Lista de indicadores de impacto.**

Este tipo de proyectos, que en forma genérica identificaremos como de servicios, normalmente es de bajo impacto, pues muchos de los impactos al medio natural que se pueden asociar a este tipo de obras, ya fueron realizados muchos años atrás y los sistemas naturales, en este caso, son inexistentes. Los trabajos que se realizan en las estaciones de servicio, tienen impactos de tipo local y tendrán que ver en mucho, con la generación de residuos (sólidos urbanos, especiales y peligrosos) y con las emisiones emitidas a la atmósfera. Los impactos son:

- Incremento de los gases de la combustión (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, etc.), generados por los vehículos automotores que soliciten el servicio de abastecimiento de combustible.
- Depósito de residuos sólidos finos en los suelos de casas adyacentes, generados por el movimiento vehicular en relación con la velocidad del aire y la época del año (partículas suspendidas totales).
- Ruido generado por el parque vehicular de la zona y de paso que transiten dentro de la estación de servicio.
- Descarga de aguas residuales, derivadas de los servicios.
- Generación de residuos de manejo especial, generados por las actividades propias de la estación de servicio.
- Generación de residuos sólidos urbanos, generados por el personal que labora y adquiere productos en la estación de servicio.
- Generación de residuos peligrosos, los que se generan como resultado de las actividades propias de una estación de servicio, de las trampas de grasas y aceites y de las ventas de aceites y lubricantes al público en general.
- Conflictos con propietarios de viviendas del entorno en caso de un accidente por derrame de combustible.
- Potencial de accidentes laborales.
- Generación de empleos.
- Creación de pequeñas cadenas productivas relacionadas con la operación de la estación de servicio.

## 2. Criterios y metodologías de evaluación.

### ***Generación de los indicadores desde la consideración Incidencia-Magnitud.***

Desarrollando esta metodología, se tiene como resultado un conjunto de indicadores de impacto ambiental, que han sido traducidos a expresiones medibles de impacto ambiental, más o menos complejas, que expresan numéricamente las alteraciones que se esperarían de la aplicación del proyecto.

Estos indicadores son complemento de los indicadores ambientales que se han enlistado en páginas anteriores.

Lo anterior en razón de que normalmente el valor de un impacto no viene bien representado por la diferencia que muestra el factor alterado al comparar dos escenarios; antes y después del proyecto, cuando esto sucede se recurre a otros índices o expresiones que se denominan indicadores y estos pueden ser de dos tipos; directos e indirectos: Los primeros se refieren a la posibilidad de ser medidos de manera directa y los resultados de esta medición se pueden asociar directamente a una modificación del factor. Los segundos enfrentan una incapacidad para ser medidos de manera cuantificada y consecuentemente demandan la creación de expresiones derivadas como porcentajes, índices de confort, superficies erosionadas, medias estadísticas, etc. (Gomes Orea, 2005).

Para este estudio se ha recurrido a la construcción de estos indicadores, pues no se ha realizado ninguna medición directa más allá de las que se realizaron en los estudios topográficos, consecuentemente ha sido necesario calcular el índice de incidencia y el índice de magnitud, como elementos formadores del índice de valoración final de cada impacto, valoración que finalmente permite la ubicación de cada impacto dentro de una tabla de juicio.

**Cálculo del índice de incidencia.**

Atributo	Tipo	Calificación
Signo	Positivo	+
	Negativo	-
Inmediatez	Directo	3
	Indirecto	1
Acumulación	Acumulativo	3
	Simple	1
Sinergia	Fuerte	3
	Media	2
	Leve	1
Momento	Corto	3
	Mediano	2
	Largo	1
Persistencia	Permanente	3
	Temporal	1
Reversibilidad	Largo	3
	Mediano	2
	Corto	1
Recuperabilidad	Difícil	3
	Media	2
	Fácil	1
Periodicidad	Periódico	3
	Regular	1
Continuidad	Continuo	3
	Discontinuo	1

Y siguiendo el proceso para el cálculo de incidencia para cada uno de los impactos de acuerdo a la siguiente formula.

Incidencia =  $\sum$  Val\* Atributos.

Incidencia simple = I + A + S + M + P + Rv + R + Pd + C.

Incidencia ponderada = I + A + S + M + P + Rv + R + Pd + C. (Multiplicando cada factor ponderado por el valor de ponderación asignado a él). Ejem 3I + 2A + 3M ....

En donde la incidencia está dada por.

$I_{SDT} = \frac{I - I_{min}}{I_{max} - I_{min}}$

En donde:

I = Valor de incidencia obtenido de la sumatoria.

I SDT = Valor de incidencia estandarizado.

I min = Valor mínimo posible.

I max = Valor máximo posible.

El índice de magnitud se va estableciendo como una definición compleja de cada impacto identificado, definición que permite la cuantificación de la valoración al generarse, conjuntamente con el índice de magnitud, un índice factorial que puede orientar la valoración de cada impacto de acuerdo a la siguiente tabla.

Valores de juicio obtenidos del cuarto curso de Ordenamiento Ecológico e Impacto ambiental. Facultad de Ciencias; UNAM 2010.

No.	Tipo de impacto	Rango
1	Compatible	0.0 a 0.25
2	Moderado	0.26 a 0.50
3	Critico	0.51 a 0.75
4	Severo	0.76 a 1.00

### **3. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.**

La metodología de evaluación que se ha seleccionado, como se explica en el apartado anterior, está basada en las consideraciones que al respecto ha hecho Domingo Gómez Orea y las adecuaciones que sobre éstas ha realizado la facultad de ciencias de la UNAM a través del diplomado en ordenamiento ecológico territorial e impacto ambiental.

Las consideraciones metodológicas parte de la consideración de que los impactos ambientales tienen una manifestación territorial y que siempre van asociados a la ejecución de cualquier proyecto de naturaleza humana. Los impactos pueden manifestar en momentos distintos del proyecto, pero siempre podrán ser estimados a través de una comparación antes-después.

Estas consideraciones parten del concepto de integración ambiental que Gómez Orea introduce en la metodología para la evaluación de impacto ambiental; la integración ambiental entiende que las actividades humanas y su entorno deben ser parte o formar parte de un todo. Por entorno debe entenderse aquella porción del sistema ambiental que interactúa con el proyecto, en términos del espacio “influentes de espacio ocupado/transformado y de efluentes emitidos por parte de las actividades asociadas con el proyecto”. Y el entorno como fuente de materia y energía para el sostenimiento del proyecto y el mismo entorno como receptor de los efluentes o más bien residuos generados por la construcción y operación del proyecto.

Una actividad como la que se describe aquí, no es algo superpuesto al medio, que funciona con energía y materia propia y se deshace de sus efluentes de manera autónoma, por el contrario, la entendemos como parte de un sistema, indisoluble de una realidad más amplia y compleja.

Con base en lo anterior, este estudio, desde la metodología adoptada, entiende que un proyecto y en este caso el proyecto, no puede considerarse correctamente concebido (planificado, proyectado y gestionado), si no configura un sistema funcional y armónico con su entorno. Las disfuncionalidades pueden surgir por la incompatibilidad entre el estilo de desarrollo del entorno y el que propone el proyecto, por sobreexplotación de los recursos o por contaminación de los vectores ambientales.

Bajo estas consideraciones conceptuales y teniendo en cuenta que el SA que definimos y que se manifiesta territorialmente es un sistema urbano y que este sistema se rige por instrumentos de gestión, también diseñados para ambientes urbanos, es que se ha llevado a cabo la evaluación y clasificación categórica de los impactos.

Como se comentó anteriormente la evaluación inicia con la generación de un árbol de relaciones entre el proyecto y su entorno para que a partir de esto se puedan establecer las diferentes relaciones, que las diferentes etapas del proyecto, tienen los distintos factores del medio.

A diferencia de Gómez Orea, en nuestro caso en realidad no es posible establecer las diferentes funciones de transformación necesarias para evaluar cada impacto, razón por lo cual se utilizan las matrices de incidencia y magnitud creadas con base en la definición de indicadores propios del proyecto, estrategia recomendada por la FC de la UNAM y el propio Gómez Orea y ya descrita en el apartado anterior.

Tomando en cuenta lo expuesto anteriormente, se prosigue a valorar la importancia de los impactos potenciales identificados para el proyecto, considerando el componente afectado y la actividad del proyecto que ocasiona el impacto.

IMPACTO	FACTOR AFECTADO	ACTIVIDADES DE PROYECTO QUE OCASIONA EL IMPACTO
Incremento de los gases de la combustión (CO2, NOx, etc.).	Aire	Operación de maquinaria pesada, uso de combustibles fósiles, actividades de construcción y mantenimiento.
Depósito de residuos sólidos finos en los suelos de casas adyacentes.	Aire y Suelo	Operación de maquinaria pesada, uso de combustibles fósiles, actividades de construcción y mantenimiento.
Ruido	Humano	Operación de maquinaria pesada, uso de combustibles fósiles, actividades de construcción y mantenimiento.
Descarga de aguas residuales	Agua	Operación de maquinaria pesada, uso de combustibles fósiles, actividades de construcción y mantenimiento.
Generación de residuos de manejo especial.	Suelo	Operación de maquinaria pesada, uso de combustibles fósiles, actividades de construcción y mantenimiento.
Generación de residuos sólidos urbanos.	Suelo	Operación de maquinaria pesada, uso de combustibles fósiles, actividades de construcción y mantenimiento.
Conflictos con propietarios de viviendas del entorno.	Socioeconómico	Operación de maquinaria pesada, uso de combustibles fósiles, actividades de construcción y mantenimiento.
Potencial de accidentes laborales.	Socioeconómico	Operación de maquinaria pesada, uso de combustibles fósiles, actividades de construcción y mantenimiento.



La acción de viento sobre los materiales utilizados para construcción como son los agregados (cemento, cal, polvo de piedra, yeso, etc.) producen que partículas de los mismos se suspendan en la atmósfera y se depositen en las hojas de la vegetación circundante provocando obturación de estomas y reducción de la fotosíntesis y del crecimiento. Para el caso del proyecto en comento, solamente se generarán estos sólidos suspendidos durante la etapa de construcción y será únicamente durante un periodo muy corto de tiempo, así como también, se considera que el volumen de contaminantes será muy escaso.

**Depósito de los RS finos en los suelos de casa adyacentes al proyecto (incremento de emisiones de material particulado PM10)**

<p>SECTOR 01</p> <p>PROYECTO 01</p> <p>ACTIVIDAD 01</p> <p>ESTADO 01</p> <p>MUNICIPIO 01</p>		<p>PROYECTO 01</p>								<p>ESTADO 01</p>	
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01

PROYECTO 01

ESTADO 01

MUNICIPIO 01

PROYECTO 01

ESTADO 01

MUNICIPIO 01

PROYECTO 01

ESTADO 01

MUNICIPIO 01

PROYECTO 01

ESTADO 01

MUNICIPIO 01

El índice de magnitud (calidad ambiental) en este caso será de 0.75, si tomamos en cuenta a lo que se denomina contaminación atmosférica y que es la presencia en el aire de sustancias y formas de energía que alteran la calidad del mismo, de modo que implique riesgo, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza (Estevan Bolea, 1984. Tomado de Conesa Fernández 2000).

La acción de viento sobre los materiales utilizados para construcción como son los agregados (cemento, cal, polvo de piedra, yeso, etc.) producen que partículas de los mismos se suspendan en la atmósfera y se depositen en las hojas de la vegetación circundante provocando obturación de estomas y reducción de la fotosíntesis y del crecimiento. Para el caso del proyecto en comento, solamente se generarán estos sólidos suspendidos durante la etapa de construcción y será únicamente durante un periodo muy corto de tiempo, así como también, se considera que el volumen de contaminantes será moderado.

### Ruido

[Placeholder]										
[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]
[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]
[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]
[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]

[Placeholder]

[Placeholder]

[Placeholder]

[Placeholder]

[Placeholder]

[Placeholder]

[Placeholder]

[Placeholder]

[Placeholder]

[Placeholder]

El índice de magnitud (calidad ambiental), en este caso toma un valor de 0.50, si consideramos que la contaminación acústica se origina por los trabajos inherentes a la construcción, esto se podría reducir si se capacita al personal que participará en la obra. El ruido es considerado como un indicador de impacto, y corresponde al generado por el personal encargado de la construcción y el derivado de los instrumentos y herramientas de construcción utilizadas en las fases del proyecto.







**Conflictos con propietarios de viviendas aledañas por la ejecución del proyecto.**

[Placeholder]										
[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]
[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]
[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]
[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]	[Placeholder]

[Placeholder]

[Placeholder]

[Placeholder]

[Placeholder]

[Placeholder]

[Placeholder]

[Placeholder]

[Placeholder]

[Placeholder]

[Placeholder]

[Placeholder]

El índice de magnitud (Calidad ambiental) queda definido como la posibilidad de que los vecinos asentados en el polígono de afectación, pudieron manifestar molestia y oposición por el proyecto, ya sea por los polvos asentados en predios o viviendas, ruido, obstrucción de tráfico u oposición a la construcción de la estación. Considerando este escenario suponemos que existió la posibilidad de que todos y cada uno de los vecinos emitieron protestas en algún momento de la obra, razón por la cual se le otorga el índice de magnitud de 0.75.





### **Cadenas productivas durante la obra.**

La generación de cadenas productivas durante la construcción del proyecto, siendo real, es difícil de cuantificar a través de un indicador, pues cada proyecto de este tipo tiene su propia dinámica de inversión y de comercialización. Las cadenas que se generan normalmente son de trabajos de poca especialización y con poco u ningún valor agregado.

Los empleos directos son de alta rotación y los indirectos se reducen normalmente a la contratación de servicios de mantenimiento a las instalaciones (los más especializados) y contratación de servicios alimentos y construcción, por lo que al igual que en caso anterior, sabiéndose que el impacto existe, éste no puede ser calificado.





### Generación de residuos sólidos urbanos

SECTOR DE SERVICIOS											
ESTACIÓN DE SERVICIO No. 0229											
ACTIVIDAD	UNIDAD	TIPO	CANTIDAD	UNIDAD	TIPO	CANTIDAD	UNIDAD	TIPO	CANTIDAD	UNIDAD	TIPO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	1	DI </td <td>1</td> <td>DI</td> <td>1</td> <td>DI</td> <td>1</td> <td>DI</td> <td>1</td> <td>DI</td> <td>1</td>	1	DI	1	DI	1	DI	1	DI	1
CONSTRUCCIÓN	1	DI	1	DI	1	DI	1	DI	1	DI	1
ABANDONO	1	DI	1	DI	1	DI	1	DI	1	DI	1

El presente informe tiene como objetivo evaluar los impactos ambientales que se generen durante las distintas etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, así como la etapa de abandono) se generarán por distintas actividades residuos, ya sean estos, fisiológicos, sólidos urbanos o de manejo especial, estos serán clasificados en orgánicos, e inorgánicos y serán transportados por el personal del municipio autorizado para ese fin hasta el sitio de disposición final de residuos sólidos de la localidad y municipio de Puebla. Durante las etapas de operación y mantenimiento la recolección de los residuos sólidos urbanos se hará cada tercer día; en las etapas de construcción y abandono del sitio, serán transportados los residuos hasta el sitio de disposición final las veces que sean necesarias para evitar la acumulación de los mismos.



### Conflicto con propietarios de viviendas aledañas

SECTOR 001		PROYECTO 001										
PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001
PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001
PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001
PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001	PROYECTO 001

PROYECTO 001 SECTOR 001 PROYECTO 001  
 PROYECTO 001 PROYECTO 001 PROYECTO 001  
 PROYECTO 001 PROYECTO 001 PROYECTO 001  
 PROYECTO 001 PROYECTO 001 PROYECTO 001  
 PROYECTO 001 PROYECTO 001 PROYECTO 001  
 PROYECTO 001 PROYECTO 001 PROYECTO 001  
 PROYECTO 001 PROYECTO 001 PROYECTO 001  
 PROYECTO 001 PROYECTO 001 PROYECTO 001  
 PROYECTO 001 PROYECTO 001 PROYECTO 001

El índice de magnitud (Calidad ambiental) queda definido como la posibilidad de que los vecinos asentados en el polígono de afectación, puedan manifestar molestia y oposición al proyecto, ya sea por los polvos asentados en predios o viviendas, ruido, obstrucción de tráfico u oposición a la operación de la estación. Considerando este escenario se debe suponer que existe la posibilidad de que todos y cada uno de los vecinos pueda emitir protestas en algún momento de la obra, razón por la cual se le otorga el máximo valor de 1.0.

## Accidentes laborales

En este impacto en particular no es posible estimar la magnitud o calidad ambiental, pues no se cuenta con antecedente de accidentes o número de trabajadores a ser contratados, consecuentemente el valor de magnitud es CERO.

**Por lo que el impacto resulta no cuantificable.**

## Cadenas productivas durante la obra

La generación de cadenas productivas durante la construcción del proyecto, siendo real, es difícil de cuantificar a través de un indicador, pues cada proyecto de este tipo tiene su propia dinámica de inversión y de comercialización. Las cadenas que se generan normalmente son de trabajos de poca especialización y con poco u ningún valor agregado.

Los empleos directos son de alta rotación y los indirectos se reducen normalmente a la contratación de servicios de mantenimiento a las instalaciones (los más especializados) y contratación de servicios alimentos y construcción, por lo que al igual que en caso anterior, sabiéndose que el impacto existe, éste no puede ser calificado.

**Valor del impacto = Sin Calificación.**

**Por lo que el impacto, siendo positivo, tendría una repercusión mínima en la situación actual de la economía local.**

## **Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.**

### ***Etapa de preparación y construcción.***

#### **Incremento de los gases de la combustión (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, etc.).**

- Se garantizó la verificación de todos y cada uno de los vehículos que participan en la obra.
- Se dio cumplimiento a lo establecido en la NOM-041SEMARNAT-2015, así como lo establecido en la norma NOM-045-SEMARNAT-2006.
- Se contó con un programa de mantenimiento que garantice su adecuado funcionamiento.
- Los camiones que transporten los residuos de manejo especial, así como los materiales de construcción de la obra, se cubrieron con lona.

#### **Depósito de residuos sólidos finos en los suelos y casas adyacentes.**

- Se impregnó con agua las áreas a ser removidas.

#### **Ruido**

##### ***Se realizaron trabajos en horarios de 9 a 16 horas.***

Para la disminución del ruido producido en esta etapa se hizo lo siguiente:

- Aplicación de la NOM-080-SEMARNAT-1994 que indica los límites máximos permisibles de emisiones de ruido de fuentes en movimiento.
- Se evitó al máximo el golpe de partes metálicas de herramientas y maquinaria, reduciendo con ello las emisiones de ruido.
- Se recomendó la utilización de equipo silenciador en la maquinaria a fin de que los niveles de ruido producidos, no excedieran los límites máximos permisibles.

### **Accidentes**

- Se tiene programa especial de protección civil.

### **Generación de residuos de manejo especial.**

- Autorización estatal para su depósito.
- Se cuenta con procedimientos para el manejo y disposición final de residuos, generados durante el desarrollo del proyecto, que permiten dar el seguimiento y vigilancia adecuados para el cumplimiento de las disposiciones normativas establecidas en la legislación ambiental vigente.

### **Eliminación de especies arbóreas y arbustivas.**

- No hay especies arbóreas o arbustivas que se tengan que derribar.

### **Conflictos por la construcción y operación del proyecto.**

- Contar con expedientes administrativos y ambientales completos y en orden.
- Se mantiene contacto con líderes locales si es necesario.

### ***Etapas de operación y mantenimiento.***

### **Ruido**

Para la disminución del ruido producido en esta etapa se recomienda lo siguiente:

- Aplicación de la NOM-080-SEMARNAT-1994 que indica los límites máximos permisibles de emisiones de ruido de fuentes en movimiento.
- Se debe evitar al máximo el golpe de partes metálicas de herramientas y maquinaria, reduciendo con ello las emisiones de ruido.
- Se recomienda la utilización de equipo silenciador en la maquinaria a fin de que los niveles de ruido producidos, no excedan los límites máximos permisibles.

### **Descarga de aguas residuales. Derivadas de los servicios**

- Realizar periódicamente monitoreo de la descarga de aguas residuales proveniente de los servicios sanitarios y local comercial, con la finalidad de verificar que éstas cumplan con lo establecido en la NOM-002-SEMARNAT-1996.
- Así mismo se deberá contar con permiso de descarga de agua residual ante concesiones Integrales.

### **Accidentes**

- Se tiene un programa interno de protección civil.

### **Conflictos por la operación y mantenimiento de la gasolinera**

- Contar con expedientes administrativos y ambientales completos y en orden.
- Mantener contacto con líderes locales si es necesario.

### **Generación de residuos peligrosos.**

- Se tiene un almacén temporal de residuos peligrosos con piso de cemento, techado, señalizado y con extintor, así mismo se recolectan y depositan en confinamientos controlados y autorizados por la SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales) y se cuenta con manifiesto de entrega, transporte y recepción de los residuos generados.
- Se cuenta con un programa de servicio y mantenimiento que garantice su correcto funcionamiento.
- Los residuos peligrosos se almacenan temporalmente en tambos metálicos de 200 litros y con una leyenda “residuos peligrosos”.

### **Generación de residuos sólidos urbanos**

- Se dispone de contenedores debidamente rotulados para la disposición diaria y temporal de los residuos sólidos urbanos que se generen durante la operación de la gasolinera, por lo que se contará con la factibilidad de recolección por parte del Organismo Operador de Limpia del Municipio de Calpulalpan y los residuos sólidos urbanos, son depositados en el relleno sanitario municipal.

## Impactos Residuales

Ninguno

### f) Planos de localización del área en la que se realiza el proyecto.

Se anexan al final del presente Informe Preventivo.

### g) Condiciones adicionales

#### 1. Pronóstico del escenario

- La obra se ejecuta pero sin la observación de medidas de mitigación referentes a la correcta disposición de los residuos especiales que se generan. Entonces, la obra acorta su vida útil y el peligro se puede esparcir a otros puntos de la ciudad o de su entorno inmediato.
- Es en la etapa de operación y mantenimiento con la aplicación de algunas medidas de mitigación, que en este caso son más bien de control y gestión de los residuos especiales que la obra genera. La inercia de ocupación territorial continúa, pero ya se ha introducido una obra que puede regular por su sola presencia ocupación y edificación en los suelos de su entorno.

#### 2. Programa de vigilancia ambiental

Es necesario insistir en el hecho de que el proyecto se localiza en un entorno totalmente urbanizado y consecuentemente sin posibilidad de soportar hábitat natural alguno, en consecuencia no es posible identificar indicador ambiental alguno, pues cualquier indicador tendría que supeditarse a las condiciones y características del espacio en donde se construya y opere el proyecto, es decir, en un ambiente y urbano.

Bajo estas consideraciones se describe un programa de vigilancia que tiene que ver con la construcción y operación del proyecto, no así del seguimiento de las condiciones urbanas (Pues no existen espacios ni elementos que pudieran considerarse naturales), pues estas modificaciones se colocan bajo las facultades de las autoridades de desarrollo urbano del municipio. En consecuencia:

Durante la etapa de construcción, se supervisó que las acciones de mitigación de impactos mencionada en los puntos anteriores, se llevaran a cabo por parte de la empresa contratista.

Los responsables de la adecuada operación y mantenimiento de **LA ESTACIÓN DE SERVICIO URBANA NO. 0229**, presenta un programa para realizar el monitoreo de las variables físicas, químicas, biológicas, sociales y económicas que indiquen cambios en el comportamiento del sistema ambiental como resultado de la interacción con el o los proyectos. La selección de variables se realizará de acuerdo a las características del o los proyectos, e incluirá aquellas mediciones ya establecidas por la ley y las normas aplicables.

ETAPA	ACCIÓN	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Construcción	Control de residuos domiciliarios y especiales.	Residente de obra	Garantizar la presencia de contenedores de basura, sanitarios y la disposición adecuada de residuos especiales.
Construcción	Información detalla y actualizada sobre acciones prohibidas en la obra Quemar al aire libre, vertido de residuos a cauces sean sólidos o líquidos.	Residente de obra	Vigilancia de acciones prohibidas.
Construcción. Señalamientos de circulación	Señalética de dirección de tráfico, zonas de estacionamiento.	Residente de obra	Delimitar perfectamente zonas de circulación y estacionamiento prohibidos, sobre todo al interior de la estación de servicio.
Construcción	Registro diario de las acciones de	Técnico de medio ambiente.	Bitácora ambiental de obra.

	remediación, mitigación, compensación o restauración que se hubieran llevado a cabo.		
Construcción	Vigilancia diaria de no invadir espacios públicos o privados.	Técnico de medio ambiente	Evitar la ocupación de espacios no contemplados por el proyecto como calles y banquetas.
Construcción	Marcar zonas exclusivas con los colindantes.	Residente de obra o designación especial.	Reparación o reposición de señalización.
Construcción	Transporte de material con cobertura, regado de arcillas y arenas, retiro de material mal dispuesto.	Residente de obra o designación especial.	Reponer acciones de mitigación o compensación no realizadas.
Construcción	Mantener el aire libre de polvos y partículas.		Protección de la calidad del aire

### 3. Conclusiones

Se puede considerar que el presente proyecto **ESTACIÓN DE SERVICIO URBANA No. 0229**, se adapta perfectamente a las necesidades de una obra de carácter productivo, la cual no genera alteración ambiental alguna en la zona de estudio.

El proyecto es 100% urbano y diseñado para dar viabilidad a una zona urbana. La ubicación estratégica de la estación de servicio, no solamente beneficia al tránsito vehicular del municipio de Calpulalpan, sino también al municipio de Apan, Hidalgo y Texcoco, Estado de México, municipios en pleno crecimiento y con desarrollo industrial.

## IV. ANEXOS

---

### 1. Formatos de presentación.

#### Planos definitivos

Ver anexo correspondiente.

#### Fotografías.

En el cuerpo del estudio.

#### Videos.

No aplica.

#### Listas de flora y fauna.

No aplica, el proyecto se ubica en un predio totalmente urbano, carente de flora y fauna.

### 1. Otros anexos.

Anexo. No. 1. Croquis de localización.

Anexo. No. 2. Escritura de compra-venta del predio.

Anexo. No. 3. RFC de la empresa o persona física

Anexo. No. 4. Acta del Juicio Sucesorio (Albacea)

Anexo. No. 5. Identificación oficial del administrador único.

Anexo. No. 6. Cedula profesional del responsable técnico.

Anexo. No. 7. Plano arquitectónico del proyecto con cuadro de áreas.

Anexo. No. 8. Factibilidad de uso de suelo otorgada por el H. Ayuntamiento del municipio de Calpulalpan

Anexo. No. 9. Manifiesto de Entrega de los Residuos Peligroso Generados en la E.S.

## 2. Glosario de términos

**Aguas aceitosas:** Agua con contenido de grasas y aceites.

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

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

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

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

**Compuestos orgánicos volátiles totales (COVT):** Representan la suma de los COV y los COTNM, mencionados anteriormente.

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

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

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

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

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

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

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

**Derecho de vía:** Bien del dominio público de la Federación constituido por la franja de terreno de anchura variable, que se requiere para la construcción, conservación, ampliación, protección, mantenimiento y en general para el uso adecuado de una vía de comunicación o de una instalación para el transporte de fluidos y de sus servicios auxiliares.

Se incluyen en la presente definición los derechos de vía de caminos, carreteras, ferrovías, líneas de transmisión telefónicas y eléctricas, así como las de las tuberías de ductos para el transporte de agua, hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos.

**Emergencia ecológica:** Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas.

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

**Emisiones fugitivas:** Emisiones que escapan supuestamente de un sistema.

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

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

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

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

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

**Especie y subespecie sujeta a protección especial:** Aquélla sujeta a limitaciones o vedas en su aprovechamiento por tener poblaciones reducidas o una distribución geográfica restringida, o para propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de especies asociadas.

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

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

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

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

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

**Importancia:** Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente: a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados. b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental. c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro. d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema. e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

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

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

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

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

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

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

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

**Uso agroindustrial:** La utilización de agua nacional para la actividad de transformación industrial de los productos agrícolas y pecuarios.

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

**Uso industrial:** La utilización de agua nacional en fábricas o empresas que realicen la extracción, conservación o transformación de materias primas o minerales, el acabado de productos o la elaboración de satisfactores, así como la que se utiliza en parques industriales, en calderas, en dispositivos para enfriamiento, lavado, baños y otros servicios dentro de la empresa, las salmueras que se utilizan para la extracción de cualquier tipo de sustancias y el agua aún en estado de vapor, que sea usada para la generación de energía eléctrica o para cualquier otro uso o aprovechamiento de transformación.

**Uso pecuario:** La utilización de agua nacional para la actividad consistente en la cría y engorda de ganado, aves de corral y animales, y su preparación para la primera enajenación, siempre que no comprendan la transformación industrial.

**Uso público urbano:** La utilización de agua nacional para centros de población o asentamientos humanos, a través de la red municipal.

**Usos múltiples:** La utilización de agua nacional aprovechada en más de uno de los usos definidos en párrafos anteriores, salvo el uso para conservación ecológica, el cual está implícito en todos los aprovechamientos.