

INFORME PREVENTIVO

"Jorge Rojas Rodríguez"

**DIRECCIÓN: Calle 5 de Mayo No. 138, Barrio Las Flores, C.P. 74790,
Tulcingo de Valle, Puebla.**

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	8
I.1. Proyecto.	8
I.1.1. Nombre del Proyecto.	8
I.1.2. Ubicación física del proyecto.	8
I.1.3. Superficie total del predio y superficie del proyecto.	10
I.1.4. Documentos legales del predio.	11
I.1.5. Inversión requerida.	11
I.1.6 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.	11
I.1.7. Duración total de Proyecto.	12
I.2. Promovente.	14
I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora	14
I.2.2. Nombre y cargo del representante, así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal.	14
I.2.3. Dirección del promotor para recibir u oír notificaciones.	14
I.2.4. Responsable del Informe Preventivo.	14
II.1. Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, en general, todos los impactos, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.	20
II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico.	27
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.	38
III.1. Descripción General de la obra o actividad proyectada.	38

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

III.1.2 Selección del sitio	38
III.1.1. Localización del Proyecto.....	42
III.1.2. Dimensiones del proyecto.....	48
III.1.3. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	53
III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.....	56
III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.	65
III.4. Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.	73
III.4.1. Delimitación del área de influencia.....	73
III.4. 2. Rasgos Físicos	76
III.4.2. Climatología.....	76
III.4.3. Geología y fisiografía.....	78
III.4.4. Edafología.....	81
III.4.5. Hidrología	82
II.4.6. Tipo de vegetación de la zona.	84
II.4.7. Fauna.....	86
III.4.8. Paisaje.	87
III.4.9 Medio socioeconómico.....	91
III.4.10 Diagnóstico ambiental.....	95
III.5. Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.	98
III.5.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	98

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

Indicadores de impacto.....	99
Calificación de los impactos ambientales	105
Descripción de los impactos.....	107
Identificación de impactos urbanos	112
III.6. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	114
III.6.1 Impactos residuales.....	124
IV. CONCLUSIONES.....	126

Índice de tablas

Tabla 1. Coordenadas de los cuatro vértices del polígono del proyecto	9
Tabla 2. Distribución de las áreas de la estación de servicio.....	10
Tabla 3. Relación de mano de obra directa e indirecta	12
Tabla 4. Programa general de desarrollo del proyecto.....	12
Tabla 6. Vinculación del proyecto con la ley de la ASEA.....	17
Tabla 5. Vinculación del proyecto con la Ley de hidrocarburos.....	19
Tabla 7. Distribución general de áreas.....	48
Tabla 8. Identificación de componentes gasolina Magna.....	57
Tabla 9. Propiedades Fisicoquímicas gasolina Magna.....	57
Tabla 10. Identificación de componentes Gasolina Premium	60
Tabla 11. Propiedades fisicoquímicas Gasolina Premium	60
Tabla 12. Identificación de componentes Diesel	63
Tabla 13. Propiedades fisicoquímicas Diesel.....	63
Tabla 14. Generación de residuos sólidos en las diferentes etapas del proyecto.....	65

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

Tabla 15. Generación de residuos de manejo especial en las diferentes etapas del proyecto.....	67
Tabla 16. Generación de agua residual doméstica en las diferentes etapas del proyecto	68
Tabla 17. Generación de residuos peligrosos en las diferentes etapas del proyecto	68
Tabla 18. Aguas residuales aceitosas	70
Tabla 19. Generación emisiones a la atmosfera en las diferentes etapas del proyecto	71
Tabla 20. Coordenadas del predio.....	75
Tabla 21. Clasificación climática	77
Tabla 23. Características de la zona hidrológica del proyecto.....	83
Tabla 24. Factores que afecten el paisaje.....	87
Tabla 25. Factores del paisaje.....	89
Tabla 25. Criterios para realizar el diagnóstico ambiental.....	95
Tabla 27. Diagnóstico ambiental estación de servicio.....	96
Tabla 28. Factores ambientales que puede verse afectados por el proyecto	100
Tabla 29. Tabla de valores.....	103
Tabla 31. Matriz de valoración de impactos.....	106
Tabla 30. Descripción de las medidas consideradas.....	115
Tabla 31. Medidas de protección ambiental a seguir.....	115

Índice de figuras

Imagen 1. Micro localización general del proyecto.	10
Imagen 2. Vista de la colindancia sobre la calle Leona Vicario, se aprecia una barda. .	40

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

Imagen 3. Sobre la calle Leona Vicario solo se ubican viviendas en las zonas aledañas	40
Imagen 4. Fachada principal existente en el predio sobre la calle 5 de Mayo.	41
Imagen 5. Barda existente en el predio y que será demolida para la construcción.....	41
Imagen 6. Ubicación del proyecto	42
Imagen 7. Plano de ubicación del proyecto	43
Imagen 8. Vista al interior del predio de topografía plana.....	44
Imagen 9. Vista de la colindancia con la calle 5 de mayo, la barda será derribada.....	44
Imagen 10. Vista Norte desde la colindancia con la calle Leona Vicario.....	45
Imagen 11. Vista desde la colindancia con la calle Leona vicario, no se observa vegetación al interior.	45
Imagen 12. Plano de conjunto de las obras permanentes del proyecto	47
Imagen 13. Vista lateral de la fosa de almacenamiento de los tanques de combustible.	51
Imagen 14. Vista transversal de la fosa de los tanques de almacenamiento.....	52
Imagen 16. Característica de diseño de los dispensarios.....	52
Imagen 17. Características del anuncio distintivo	53
Imagen 18. Vista del interior del predio.	55
Imagen 19. Barda perimetral a base de piedra sobre la calle Leona Vicario.....	56
Imagen 20. Vista de la colindancia con viviendas en la zona norte y oeste del predio.	56
Imagen 21. Delimitación del sistema ambiental del proyecto.	74
Imagen 22. Microlocalización del predio.....	75
Imagen 23. Climas del sistema ambiental	78
Imagen 24. Clases de roca en la zona de estudio.....	80

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

Imagen 25. Edafología del sistema Ambiental.....	82
Imagen 26. Hidrología de la zona de estudio.....	84
Imagen 27. Vegetación predominante en la zona de estudio.....	85
Imagen 28. Distribución de la población por edad y sexo	91
Imagen 29. PEA de Tulcingo de Valle.....	92
Imagen 30. PNEA de Tulcingo de Valle.....	92
Imagen 31. Disponibilidad de servicios en la vivienda	93
Imagen 32. Población de 15 años y más según nivel de escolaridad.....	94
Imagen 33. Población derechoambiente	94

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

I.1. Proyecto.

El proyecto que se presenta para su evaluación es una estación de servicio tipo urbana para abasto de gasolina Magna, Premium y Diésel y se denomina **Jorge Rojas Rodríguez**, así como aditivos y aceites al público en general, esto se realizará bajo la franquicia de PEMEX.

La capacidad de almacenamiento proyectada para la estación de servicio es de 150,000 litros, en dos tanques subterráneos de doble pared marca TIPSA, el primer tanque con capacidad para almacenar 60,000 litros de gasolina premium, el segundo será bicompartido y almacenará 40,000 litros de gasolina Premium y 50,000 litros de diésel.

La estación de servicio contará con un total de 2 dispensarios ambos contarán con seis mangueras para el abasto de los tres tipos de combustible diésel, magna y Premium y con 2 dos posiciones de carga en cada dispensario, adicionalmente la estación de servicio contará con cuarto de residuos peligrosos, cuarto de limpios, cuarto eléctrico, baño de empleados, baños para público en general , zona de facturación, oficinas, local comercial, estacionamientos y área de circulación, todo esto dentro de un polígono de 868.26 m², ubicado en Calle 5 de Mayo No. 138, Barrio Las Flores, C.P. 74790, Tulcingo de Valle, Puebla.

I.1.1. Nombre del Proyecto.

El proyecto que se pretende realizar se denomina "**Jorge Rojas Rodríguez**"

I.1.2. Ubicación física del proyecto.

El proyecto "**Jorge Rojas Rodríguez**" se encuentra ubicado específicamente en Calle 5 de Mayo No. 138, Barrio Las Flores, C.P. 74790, Tulcingo de Valle, Puebla, en las coordenadas geográficas centrales 18°02'28.31" N 98°26'27.63" O a 1109 msnm.

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

En cuanto a la micro localización, el proyecto está en la zona norte del municipio de Tulcingo de Valle, y se ubica dentro de la zona urbana de la cabecera municipal, el polígono de la estación de servicio se ubica en uno de los principales accesos a la comunidad, sobre la calle 5 de mayo. Se abarca una superficie de 868.26 m², los cuales se utilizarán en su totalidad para la construcción del proyecto.

En las zonas aledañas al proyecto se desarrollan principalmente actividades comerciales, recreativas, prestación de servicios y se ubican viviendas particulares, el predio anteriormente era utilizado como vivienda, dado que se encuentra dentro de la zona urbana del municipio, las estructuras de la vivienda eran muy antiguas, por lo que fueron retiradas para mayor seguridad de las viviendas aledañas, actualmente el predio se encuentra desprovisto de vegetación y con material disperso en el sitio que será removido. En la imagen 1 se cual muestra la ubicación del predio.

El polígono de interés tiene una superficie de 868.26 m² y se encuentra geográficamente localizado en las coordenadas UTM descritas en la tabla 1.

Tabla 1. Coordenadas de los cuatro vértices del polígono del proyecto

Coordenadas UTM	
Y	X
1994844.96	559150.11
1994848.53	559171.46
1994817.05	559180.11
1994810.62	559149.70
1994826.85	559148.76
1994826.83	559149.17
Superficie 868.26 m²	
Zona 14, Banda Q.	

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS

“Jorge Rojas Rodríguez”



Imagen 1. Micro localización general del proyecto.

I.1.3. Superficie total del predio y superficie del proyecto.

El polígono en donde se pretende desarrollar el proyecto tiene una superficie total de 868.26 m², el proyecto constructivo de la estación de servicio contempla utilizar la totalidad del predio, en el cual se incluirán todos los elementos necesarios para la adecuada operación y mantenimiento de la infraestructura construida, la distribución de las áreas que integrarán la estación de servicio se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Distribución de las áreas de la estación de servicio.

Descripción	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
Baño publico	43.5	4.90
Baño de empleados	5.50	0.62
Gerencia	30.00	3.38
Oficinas	50.00	5.63
Facturación	15.00	1.69
Archivo	7.00	0.79
Cuarto de limpios	7.00	0.79
Cuarto de controles eléctricos	8.60	0.97
Cuarto de maquinas	8.00	0.90

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

Cuarto de sucios	7.00	0.79
Cuarto de residuos peligrosos	7.00	0.79
Local comercial	140.00	14.77
Almacenamiento de combustible	90.00	10.14
Área de despacho	127.50	14.3
Patio de maniobras, estacionamiento, circulación	186.40	21.00
Área verde	155.00	17.46
Superficie total construida	868.26	100
Superficie total del terreno	868.26	100

I.1.4. Documentos legales del predio.

El predio correspondiente tiene una superficie total de 868.26 m² para el desarrollo del proyecto y es amparado legalmente, a través del contrato de comodato celebrado por una parte por el C. Jorge Rojas Rodríguez, denominado como el comodatario y por la otra parte el C. Miguel Peña Camaño, denominado como Comodante, dicho contrato fue ratificado en el instrumento número 59,412, volumen número 610, de fecha 09 de abril de 2021, bajo la fe del Lic. Francisco Javier Vásquez Ovando, notario público número 26 del estado de Puebla. (se presenta copia certificada de dicho instrumento legal).

I.1.5. Inversión requerida.

La inversión requerida para desarrollar la etapa de preparación del sitio, construcción es de [REDACTED] según los alcances de los planos de diseño del proyecto. En tanto el costo de la operación del proyecto se estima en [REDACTED]

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

I.1.6 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

El número de empleos que se generarán en las diversas etapas que comprenden el proyecto es de aproximadamente 66 considerando empleos directos e indirectos y se detallan en la tabla 3: La cantidad de mano de obra puede variar dependiendo de la

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

etapa y de los avances en los diferentes procesos, La mano de obra empleada en las diversas etapas es un impacto benéfico. Los directos e indirectos, aunque temporales, son oportunidades en el municipio donde se carece de fuentes de empleo.

Tabla 3. Relación de mano de obra directa e indirecta

Etapas del proyecto	Empleos		Número de trabajadores
	Directos	Indirectos	
Etapas preparación del sitio	10	8	18
Etapas Construcción	15	10	25
Etapas Operación	12	15	27
Total			70

I.1.7. Duración total de Proyecto.

Para el desarrollo del proyecto se desglosa de forma general en dos partes, la primera, que contempla la construcción se estima en 9 meses en donde se desarrollarán todas las actividades consideradas en la etapa de preparación del sitio y construcción de la estación de servicio y posteriormente la operación y mantenimiento del proyecto tendrá una duración de aproximadamente 30 años, que se establecerá en función de la duración de los tanques de almacenamiento, una vez cumplida su vida útil serán reemplazados, el cronograma de trabajo se detalla en la tabla 4.

Tabla 4. Programa general de desarrollo del proyecto

Etapas del proyecto	Meses									Años				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	3 al 30	31
Preparación del sitio														
Despalme y excavación														
Nivelación del predio														
Construcción														
Instalación de tanques														
Instalación de tuberías														

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

Etapas del proyecto	Meses									Años				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	3 al 30	31
Construcción de edificios														
Instalación hidráulica														
Instalación sanitaria														
Pavimentación hidráulica														
Acabados de edificios														
Cancelería														
Jardinería														
Operación y mantenimiento														
Llenado de combustible														
Venta de combustible														
Mantenimiento preventivo														
Manejo de residuos no peligrosos														
Manejo de residuos peligrosos														
Abandono														
Desmantelamiento de equipos														
Demolición de edificios														
Limpieza del terreno														

Se considera un mes para la etapa de Preparación del sitio; nueve meses para la construcción, y se consideran 30 años de vida útil los cuales están en función del mantenimiento preventivo y correctivo; y se considera un año para el

desmantelamiento del proyecto si en el año 31 se justifica, de lo contrario se sustituirán los componentes obsoletos por nuevos.

I.2. Promovente.

Nombre, Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro Poblacional del promovente por tratarse de persona física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Se presenta copia de la identificación oficial del promovente emitida por el Instituto Nacional Electoral, con clave [REDACTED]

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

El registro federal de Contribuyentes es [REDACTED] (Anexo Cedula de Identificación fiscal).

I.2.2. Nombre y cargo del representante, así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal.

El representante legal es el Arq. Edgardo Alonso Pérez, dicha representación quedó asentada en el volumen 611, instrumento 59,454 de fecha 13 de abril de 2021, mediante el cual el C. Jorge Rojas Rodríguez otorga poder especial al C. Edgardo Alonso Pérez, lo anterior bajo fe del Lic. Francisco Javier Vázquez Ovando, notario público número 26 del estado de Puebla.

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

Calle: [REDACTED]

Colonia: [REDACTED]

Código Postal, [REDACTED]

Municipio: [REDACTED].

Teléfono: [REDACTED]

Correo electrónico: [REDACTED]

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.2.4. Responsable del Informe Preventivo.

El responsable de la elaboración del estudio es el Arq. Edgardo Alonso Pérez.

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 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.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) es la ley suprema de la Unión que enmarca y limita a las legislaciones que de ella emanan, los artículos que a continuación se presentan guardan estrecha relación en materia de residuos sólidos.

- Artículo 4 °. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.
- Artículo 25 °. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable.
- Artículo 27 °. Se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico;
- Artículo 73 °. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico
- Artículo 115 °. Los municipios tienen a su cargo la las funciones de autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

Publicada en 1988 actualizada al 2015, es un orden reglamentario de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable.

- Artículo 28. establece que la evaluación del impacto ambiental es un procedimiento mediante el cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

En el marco de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), La Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) es un instrumento preventivo con un marco jurídico federal que establece la regulación de las actividades u obras que pudieran provocar un desequilibrio ecológico en las áreas de su realización. Destaca así mismo, las obras o actividades que se deben someter al procedimiento de evaluación para obtener la autorización en materia de impacto ambiental mediante la presentación de un estudio de Impacto Ambiental. Por lo tanto, cualquier persona física o moral que quiera o pretenda llevar a cabo alguna obra o actividad que pueda causar un desequilibrio ecológico de acuerdo con lo anterior deberán someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental para determinar el posible daño que pudiera generarse al ambiente.

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

Asimismo, para la autorización a que se refiere este artículo, la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación.

Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente

Bajo este contexto se elaboró y se somete a evaluación el presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental ante la instancia federal competente (ASEA), misma que contiene las circunstancias ambientales relevantes que conllevará la obra propuesta así como la descripción y análisis de la importancia de los principales ecosistemas en los que se ubicará los cuales fueron delimitadas a modo de unidades ambientales de paisaje diferenciadas, los impactos ambientales acumulativos y residuales que se prevé se generen y la forma de prevenirlos, mitigarlos y compensarlos para aquellos que resulten residuales.

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

Tabla 5. Vinculación del proyecto con la ley de la ASEA.

Artículos	Vinculación entre el instrumento y el proyecto
Artículo 30.- Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio	De acuerdo a lo establecido en este artículo las actividades que se pretende realizar se encuentran en el sector

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
 “Jorge Rojas Rodríguez”

<p>Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:</p> <p>XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes: a. El reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos; b. El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo; c. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural; d. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo; e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y f. El transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo;</p>	<p>hidrocarburos, por lo señalado en el apartado e.</p>
<p>Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:</p> <p>XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;</p>	<p>Debido a que es la ASEA la encargada de emitir autorizaciones en material de impacto ambiental para actividades relacionadas con los hidrocarburos, es ante esta instancia que se presenta el informe preventivo</p>
<p>Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes: I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector</p>	

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
 “Jorge Rojas Rodríguez”

<p>Hidrocarburos; de carbón o ductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;</p>	
<p>Artículo 129.- Corresponde a la Agencia emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de la industria de Hidrocarburos.</p>	<p>Se dará cumplimiento a los lineamientos y normas que establezca la agencia respecto a la construcción y operación de servicio, en este caso más específicamente a la NOM-005-ASEA-2016.</p>

LEY DE HIDROCARBUROS

Tabla 6. Vinculación del proyecto con la Ley de hidrocarburos

Artículos	Vinculación entre el instrumento y el proyecto
<p>Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo y 28, cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Hidrocarburos. Esta Ley tiene por objeto regular las actividades en territorio nacional referente a:</p>	<p>Ya que el proyecto que se pretende realizar consiste en el transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público de petrolíferos se debe dar cumplimiento a lo establecido en esta ley.</p>

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
 “Jorge Rojas Rodríguez”

<p>I. El reconocimiento, exploración superficial y la exploración y extracción de hidrocarburos;</p> <p>II. El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo;</p> <p>III. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público de gas natural;</p> <p>IV. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos, y V. El Transporte por ducto y el Almacenamiento que se encuentre vinculado a ductos, de Petroquímicos.</p>	
<p>Artículo 95.- La industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo</p>	<p>En respuesta a este artículo se presenta ante la ASEA para su evaluación el presente informe preventivo, ya que es la instancia federal responsable de emitir autorizaciones referentes al sector hidrocarburos.</p>

II.1. Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, en general, todos los impactos, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

La Norma Oficial Mexicana que regula el diseño, el proceso constructivo, la operación y la evaluación de la conformidad de estaciones de servicio es la NOM-005-ASEA-2016, además recientemente se publicó la NOM-001-ASEA-2019, que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos

y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

La NOM-005-ASEA-2016 es el documento donde se establecen los procedimientos de evaluación de la conformidad, que determinan si una estación de servicio cumple o no con los requisitos en cuanto al diseño, construcción, operación, mantenimiento y cambios o modificaciones en las estaciones de servicios.

Esta norma oficial, establece los más altos estándares de calidad, operatividad y seguridad, y así garantiza que siempre todas las estaciones de servicio en nuestro país ofrecerán un servicio de excelencia.

- **NOM-005-ASEA-2016.** 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.

Objetivo:

El Objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y **Protección Ambiental** que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Y cuyo anexo 4 de la NOM-005-ASEA-2016. **Gestión Ambiental**, describe

Disposiciones generales

1. Para el desarrollo de las actividades indicadas en la presente Norma, el Regulado debe cumplir con lo siguiente:
 - a. A efecto de que se apliquen medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, antes de realizar cualquier actividad debe verificar:

1. La existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar la actividad.
 2. Si está ubicado dentro de áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR.
 3. Si está ubicado en áreas que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal, o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares.
 4. Si está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre.
 5. Si está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua.
- b.** Los Regulados deben contar con:
1. El Registro de generador de residuos peligrosos.
 2. El Registro de generador de residuos de manejo especial, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.
- c.** El Regulado debe contar con un Programa de Vigilancia Ambiental que contenga las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo de la Estación de Servicio.
- En caso de que se requiera, debe presentar un programa de reubicación de flora y fauna silvestre durante la etapa de construcción.
- d.** Los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial generados en las diversas etapas del desarrollo de la Estación de Servicio se deben depositar en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, y trasladarse al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición, con la periodicidad necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.
- e.** Debe indicar las acciones a implementar para cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de ruido.
- f.** En los casos en que se hayan construido desniveles o terraplenes, éstos deben contar con una cubierta vegetal de tipo herbáceo o de otro material para evitar la erosión del suelo.

- g.** Durante la etapa de construcción o remodelación, en caso de que se requiera instalar campamentos, almacenes, oficinas y patios de maniobra, éstos deben ser temporales y ubicarse en zonas ya perturbadas, preferentemente aledaños a la zona urbana, considerando lo siguiente:
 - 1.** Instalar en las etapas de preparación y construcción del proyecto, sanitarios portátiles en cantidad suficiente para todo el personal, además de contratar los servicios del personal especializado que les dé mantenimiento periódico y haga una adecuada disposición a los residuos generados.
 - 2.** Una vez concluida la obra, se deben dismantelar las instalaciones (campamento, almacenes y oficinas temporales), restaurar y/o remediar el área según corresponda.
 - h.** Para la realización de las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto se debe usar agua tratada y/o adquirida. (no potable).
 - i.** En caso de que haya resultado suelo contaminado debido a los trabajos en cualquiera de las etapas del proyecto, se debe proceder a la remediación del suelo.
- 2. Preparación del sitio y construcción.**
- a.** Para los materiales producto de la excavación que permanezcan en la obra se debe aplicar las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvos.
 - b.** Se deben tomar las medidas preventivas para que, en el uso de soldaduras, solventes, aditivos y materiales de limpieza, no se contamine el agua y/o suelo.
 - c.** Si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo, recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado, se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.
 - d.** Los sitios circundantes que hayan sido afectados por la instalación y construcción de la Estación de Servicio, se deben restaurar a sus condiciones originales, urbanas y naturales, una vez concluidos los trabajos.
- 3. Operación y mantenimiento.**
- Se debe realizar el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de

Hidrocarburos se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.

4. Abandono del sitio.

- a. En caso de que la Estación de Servicio requiera el retiro de los tanques de almacenamiento y demás instalaciones a fin de evitar daños ambientales, el Regulado debe cumplir con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.
- b. Cuando todas aquellas instalaciones superficiales, así como edificaciones dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, se procederá al desmantelamiento y/o demolición de ésta, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales. Esto aplicará de igual forma en caso de que el Regulado desista de la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas.

La estación de servicio que se pretende construir dará cumplimiento a todo lo establecido en la norma indicada anteriormente, lo cual se verificará a través de las visitas de inspección que se realizaran en las diferentes etapas por parte de las unidades verificadoras, las cuales actúan en nombre de la ASEA para la supervisión de las etapas de diseño, construcción y operación y mantenimiento, por lo que el promovente deberá cumplir con estas visitas, como prueba de lo anterior deberá contar con el acta levantada durante cada visita, en donde se indica el nivel de cumplimiento de la norma y se especifican las actividades que es necesario reforzar.

Adicionalmente existen otras Normas Oficiales Mexicanas las cuales son aplicables a las estaciones de servicio y que igualmente serán respetadas, las principales NOM's se mencionan a continuación.

Existen diversas normas que están relacionadas con la operación del proyecto, a continuación, se presenta el análisis de cumplimiento con las normas vigentes en materia de contaminación del agua, contaminación del aire, residuos peligrosos, contaminación por ruido, contaminación del suelo.

En su artículo 5° la Ley faculta a la SEMARNAT para que elabore Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y vigile su cumplimiento en los términos de la misma Ley.

En este sentido, el promovente cumplirá su función previniendo cualquier tipo de deterioro ambiental relacionado con el proyecto. En este contexto y debido a que este tipo de actividades se encuentran totalmente reguladas por las normas oficiales mexicanas, se han tomado en cuenta las disposiciones de las Normas Oficiales Mexicanas

- **NOM-080-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
Considerando que por la operación de la maquinaria y los vehículos de transporte de material emitirán ruido, la aplicación de esta normatividad los vehículos empleados serán sometidos a pruebas de afinación con la finalidad de reducir dichas emisiones
- **NOM-081-SEMARNAT- 1994.** Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
La estación de servicio operará las 24 horas del día, sin embargo, no se rebasarán los límites máximos de ruido ya que no se realizarán actividades de construcción, únicamente la operación y venta de combustibles, lo cual no genera ruidos por arriba de lo indicado en la norma.
- **NOM-041-SEMARNAT-2006.** 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.
Para dar cumplimiento a lo establecido en esta NOM los vehículos que se utilicen para el proyecto deberán de contar con el mantenimiento preventivo y correctivo en su defecto para que tengan buena combustión interna y se minimice la emisión de gases.
- **NOM-045-SEMARNAT-2006.** Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Esto aplicará para los vehículos tipo volteo y para la maquinaria que se usará para realizar los trabajos en el sitio, los cuales deberán ser sometidos a mantenimiento preventivo y correctivo, a fin de que se emitan las menores partículas a la atmosfera producto de la combustión interna de los vehículos.

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

Durante la operación de la estación de servicio se generarán residuos peligrosos, por lo que la empresa promovente deberá contar con su registro como generador de residuos peligroso y estos residuos deberán ser almacenados, transportados y dispuestos de acuerdo a lo que marca la ley, por lo que se construirá un área para almacenar temporalmente este tipo de residuos mismo que contara con características adecuadas como lo indica la NOM-005-ASEA-2016, asi mismos se contratará a una empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT para el transporte y la disposición final de dichos residuos.

- **NOM-044-SEMARNAT-2006.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.

Para dar cumplimiento a lo establecido en esta NOM los vehículos que se utilicen para el proyecto deberán de contar con el mantenimiento preventivo y correctivo en su defecto para que tengan buena combustión interna y se minimice la emisión de gases.

- **NOM-002-SEMARNAT-1996.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.

Se dará cumplimiento a esta norma toda vez que al sistema de drenaje solo llegarán las aguas generadas en los diferentes sanitarios de la estación de servicio, las trampas de grasas tendrán mantenimiento de acuerdo a lo indicado en la NOM-005-ASEA-2016 y los residuos se entregarán a una empresa autorizada.

II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico.

El Ordenamiento Territorial u Ordenación Territorial (OT) puede constituir una valiosa herramienta para la planeación y gestión del territorio, como medio para avanzar en la dirección de lograr un desarrollo sostenible desde una perspectiva integral, debido a sus características de:

- Ser una política emanada del Estado que se sustenta en un marco legal e institucional y en instrumentos concretos.
- Constituir un proceso de planeación territorial con un enfoque integral multifactorial, que refleja la naturaleza compleja y dinámica del territorio; es decir, entiende al territorio como un sistema complejo en el cual interactúan entre sí y a diferentes escalas componentes naturales, socio-culturales, económicos, urbano-regionales y políticos, cuyas relaciones no son estáticas, sino que cambian a través del tiempo.

El ordenamiento territorial es una estrategia de planificación que sirve para ordenar mediante decisiones, consensos y negociaciones desde la sociedad civil y desde la política lo que se encuentra dentro de un territorio específico, considerando siempre la vocación natural del terreno y las actividades productivas que realiza el hombre

El Programa de Ordenamiento Ecológico (POE), está integrado por dos elementos fundamentales: Modelo de Ordenamiento Ecológico (MOE), es decir la regionalización del área a ordenar (UGAs), y la definición de lineamientos ecológicos; y Estrategias Ecológicas, es decir la identificación de objetivos y acciones a realizar por cada uno de los actores sectoriales.

Actualmente el estado de Puebla no cuenta con un programa de ordenamiento de su territorio, por lo cual no existen lineamientos específicos que regulen las actividades que se pueden realizar en función de la vocación natural de territorio, el municipio tampoco cuenta con un programa de desarrollo urbano.

Sin embargo, dado que la estación de servicio se desarrolla dentro de una zona urbana los lineamientos establecidos por el municipio para la realización de actividades comerciales no se contraponen al establecimiento de una estación de servicios, además de que el proyecto cumplirá con las especificaciones indicadas por dependencias federales en cuanto al diseño, construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio, con lo cual se reducirán los posibles riesgos hacia la población aledaña.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO.

El programa de ordenamiento ecológico general del territorio, siendo un instrumento de la política ambiental del país, en efecto es de observancia en todo el país, pero es importante aclarar que esta observancia hace referencia a las diferentes entidades de la administración pública de la federación, tal y como se puede desprender de la lectura de los artículos 19, 20 y 21 y del reglamento en la materia:

Artículo 19.- La Secretaría formulará el programa de ordenamiento ecológico general del territorio en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática como un programa de observancia obligatoria en todo el territorio nacional.

El programa de ordenamiento ecológico general del territorio vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal, que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

Artículo 20.- El Ejecutivo Federal integrará la Comisión, en la que estarán representadas las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal cuyas actividades incidan en el patrón de ocupación del territorio.

Artículo 21.- La Comisión tendrá como objeto coordinar las acciones entre sus integrantes para la instrumentación del proceso de ordenamiento ecológico, tendiente a la formulación, aplicación, expedición, ejecución, modificación y evaluación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio y tendrá, entre otras, las siguientes funciones:

- I. Promover que los intereses representados por cada dependencia y entidad de la Administración Pública Federal, se reflejen en el programa de ordenamiento ecológico general del territorio;
- II. Establecer los compromisos, plazos y responsabilidades de los integrantes de la Comisión en el proceso de ordenamiento ecológico;
- III. Emitir observaciones y recomendaciones sobre la propuesta de programa de ordenamiento ecológico general del territorio; y
- IV. Proveer la información necesaria para la formulación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio.

Considerando lo anterior y al no ser el proyecto sujeto a evaluación en materia de impacto ambiental una obra de la administración pública federal, no puede considerarse vinculada con el POEGT.

Además, se debe considerar la escala en la que fue dividido el territorio nacional y la escala que demanda el proyecto en evaluación. Las Unidades Ambientales Biofísicas en las que se dividió el territorio por el POEGT, se realizaron a una escala de 1:2,000,000, lo que hace imposible ubicar un proyecto a escala 1:100 o 1:20. El tamaño de la escala de 1 a dos millones (Escala muy pequeña), se eligió en razón de que el POEGT fue concebido para que los diferentes sectores de la administración pública federal (SCT, turismo, Agricultura, pesca, energía, etc.), pudieran ajustar sus proyectos de inversión a una política de conservación-restauración del entorno ambiental.

Vinculación con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Región Ecológica: Clave Región 18.17

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
 “Jorge Rojas Rodríguez”

Unidad Ambiental Biofísica: 132. Sierras de Guerrero, Oaxaca y Puebla

Rectores del Desarrollo: Forestal

Coadyuvantes del Desarrollo: Poblacional

Asociados del Desarrollo: Agricultura - Ganadería

Otros Sectores de Interés: Minería – Pueblos indígenas - SCT

Política Ambiental: Restauración y **Aprovechamiento Sustentable**

Nivel de Atención Prioritaria: Muy alta

Estrategias: 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24, 25, 26, 27, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

Grupo, Sector, Estrategias y Vinculación de la Unidad Ambiental Biofísica 132.
 Sierras de Guerrero, Oaxaca y Puebla.

GRUPO		SECTOR	ESTRATEGIA	Vinculación
Grupo I. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio	I.	B) Aprovechamiento Sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	La construcción del proyecto contempla el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
			5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto no corresponde a uso de suelo agrícola ni pecuario
			6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las	No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto no

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
 “Jorge Rojas Rodríguez”

		superficies agrícolas.	corresponde a infraestructura hidroagrícola ni agrícola
		7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto no contempla el aprovechamiento de recursos forestales
		8. Valoración de los servicios ambientales.	Durante la valoración de los servicios ambientales, se establecerán medidas para la mitigación de los impactos generados a los mismos
	C) Protección de los Recursos Naturales	12. Protección de los ecosistemas.	Para la protección del ecosistema se establecerá un programa de vigilancia ambiental que verifique el cumplimiento de las medidas de mitigación
		13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto no contempla el uso de agroquímicos ni de biofertilizantes
	D) Restauración.	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto no corresponde al uso de suelo forestal ni agrícola

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS

"Jorge Rojas Rodríguez"

	E) Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales No Renovables y Actividades Económicas de Producción y Servicios.	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	La aplicación de productos del Servicio Geológico Mexicano se utilizó durante el diseño del proyecto
		15 BIS. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto es el expendio al público de petrolíferos y no de minería
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del Sistema social e infraestructura.	A) Suelo Urbano y Vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	El desarrollo del proyecto atraerá un crecimiento económico en la zona que permitirá a la población mejorar sus condiciones de vivienda
	B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	Aun cuando el proyecto se localizará en una zona totalmente urbanizada y sin riesgos naturales extremos, se realizarán los trámites pertinentes con proyección civil para prevenir y atender posibles riesgos

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS

"Jorge Rojas Rodríguez"

		26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física	Toda vez que el sitio del proyecto se encuentra en una zona totalmente urbanizada, la vulnerabilidad física de la zona es casi nula
	C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	El consumo de agua potable se gestionará durante las diferentes etapas del proyecto, de tal forma que, su consumo sea de manera eficiente sin mal gastarla, aunado a que, la zona cuenta con alcantarillado municipal.
	D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región	El proyecto contribuirá en el desarrollo sustentable de la ciudad, toda vez que, cumplirá cabalmente con las políticas ambientales de la zona, aunado a que, para llegar al municipio, se cuenta con una red amplia de carreteras
	E) Desarrollo Social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos	Habrá participación social en el desarrollo del proyecto que promoverá el desarrollo económico que podrá reducir la pobreza

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS

"Jorge Rojas Rodríguez"

		públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	
		34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.	Las zonas rurales de la zona se verán beneficiadas con el desarrollo del proyecto, toda vez que, tendrán accesos a combustibles de una manera más eficaz y cercana
		35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	Las acciones de mejora en la población se darán por el desarrollo económico de la zona que atraerá el proyecto
		36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto corresponde al expendio al público de petrolíferos (sector hidrocarburos)

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
 “Jorge Rojas Rodríguez”

		<p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p>	<p>Toda vez que el proyecto no se ubicará en núcleos agrarios ni alguna localidad agraria, esta estrategia no es vinculable al proyecto</p>
		<p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p>	<p>El desarrollo de las capacidades básicas a personas en condición de pobreza se realizará a través de la generación de empleos en las diferentes etapas del proyecto</p>
		<p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y as, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p>	<p>El cumplimiento de esta estrategia se llevará a cabo a través de programas de integración social que el Municipio promueva</p>

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
 “Jorge Rojas Rodríguez”

		41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	Toda vez que la actividad del proyecto corresponde al expendio al público de petrolíferos y que, el mismo no será instancia de protección social, esta estrategia no es aplicable al proyecto
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.	A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de la propiedad rural.	No aplicable al proyecto, toda vez que, el predio del proyecto no corresponde a una propiedad rural
	B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos	En el municipio de Tulcingo del Valle existe libre acceso a catastro, el cual impulsa la generación de proyectos productivos que incentivan la economía local
		44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Durante todas las etapas del proyecto se cumplirá con los programas de ordenamiento ecológico establecidos por los tres órdenes de gobierno

El proyecto se relaciona positivamente con lo arriba mencionado y, toda vez que, el sitio del proyecto contempla la política ambiental de **Aprovechamiento sustentable**, la

cual, permite la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos; el desarrollo del proyecto no contraviene con la Política Ambiental y las Estrategias 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24, 25, 26, 27, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44; por lo anterior, se concluye que las actividades del proyecto y el uso que se dará al suelo no contraviene con el POEGT.

Las actividades del proyecto no se contraponen a lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1. Descripción General de la obra o actividad proyectada

El proyecto que se presenta para su evaluación es una estación de servicio tipo urbana para abasto de gasolina Premium, magna y diésel, así como aditivos y aceites al público en general, esto se realizará bajo la franquicia de PEMEX.

La capacidad de almacenamiento proyectada para la estación de servicio es de 150,000 litros, en dos tanques subterráneos de doble pared marca TIPSA, el primer tanque con capacidad para almacenar 60,000 litros de gasolina magna, el segundo será bicompartido y almacenará 40,000 litros de gasolina Premium y 50,000 litros de diésel.

La estación de servicio contara con un total de 2 dispensarios ambos contarán con seis mangueras para el abasto de los tres tipos de combustible diésel, magna y Premium y con 2 dos posiciones de carga en cada dispensario, adicionalmente la estación de servicio contará con cuarto de residuos peligrosos, cuarto de limpios, cuarto eléctrico, baño de empleados, baños para público en general , zona de facturación, oficinas, local comercial, estacionamientos y área de circulación, todo esto dentro de un polígono de 868.26 m², ubicado en en Calle 5 de Mayo No. 138, Barrio Las Flores, C.P. 74790, Tulcingo de Valle, Puebla.

III.1.2 Selección del sitio

La principal característica que se tomó en cuenta para realizar la selección del sitio adecuado para la instalación de la estación de servicio fue la disponibilidad del predio, adicionalmente a que se ubica sobre uno de los principales accesos al municipio, adicionalmente, se consideraron criterios técnicos, socioeconómicos y ambientales, los cuales se describen a continuación:

Técnico: El terreno es de topografía plana lo que disminuye costos para el movimiento de tierra, nivelaciones y rellenos, además el sitio es de gran accesibilidad, se encuentra a orilla del acceso principal al municipio, lo que asegura el tránsito de vehículos que

realizarán la compra de los combustibles, la ubicación también es idónea para acceso y transporte de materiales y equipos necesarios para la construcción.

Socioeconómicos. Existe disponibilidad del terreno sobre el que se construirá el proyecto, lo que disminuye costos, al no tener que adquirir el terreno, además la vialidad sobre la que se encontrará la estación de servicio es el principal acceso al municipio de Tulcingo de Valle, además de que sobre esta vía circulan vehículos pesados y de carga, por lo que es una zona estratégica para la construcción de la estación de servicio.

Ambiental: El área del proyecto se encuentra en una zona urbana, altamente impactada, dentro del polígono no existe vegetación, ya que anteriormente era utilizado como una vivienda, el proyecto al estar en topografía plana no requerirá movimientos significantes de suelo, ni cambio de uso de suelo por estar en zonas no forestales o zonas federales, en las cercanías no existen cuerpos de agua que puedan ser afectados por la construcción u operación de la estación de servicio.

A continuación, se presenta imágenes de las condiciones actuales del sitio, de las colindancias y los accesos que se pretenden utilizar.



INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

Imagen 2. Vista de la colindancia sobre la calle Leona Vicario, se aprecia una barda.



Imagen 3. Sobre la calle Leona Vicario solo se ubican viviendas en las zonas aledañas



INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

Imagen 4. Fachada principal existente en el predio sobre la calle 5 de Mayo.

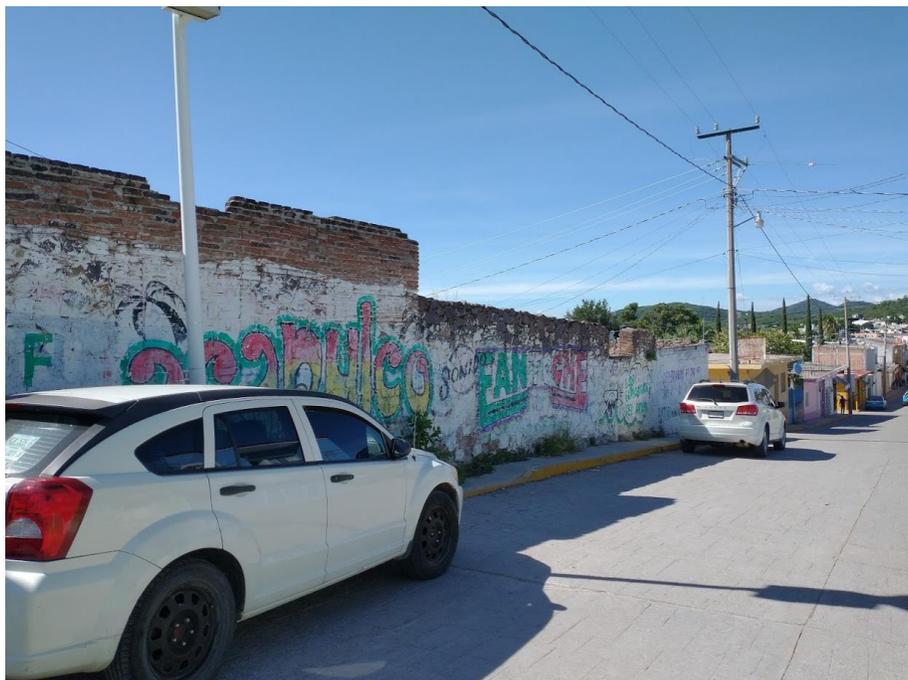


Imagen 5. Barda existente en el predio y que será demolida para la construcción.



Al interior del predio no existe ningún tipo de vegetación, dado que anteriormente había una construcción al interior que fue demolida hace algunos años.

III.1.1. Localización del Proyecto.

El proyecto se ubica en la zona centro de la república mexicana, en el estado de Puebla, en la zona norte del municipio de Tulcingo de Valle, dentro de la zona urbana que conforma la cabecera municipal, la estación de servicio se pretende construir sobre la calle 5 mayo, que es uno de los accesos principales al municipio, en la imagen 6 se ubica el proyecto.



Imagen 6. Ubicación del proyecto

El proyecto "**Jorge Rojas Rodríguez**" se encuentra ubicado en Calle 5 de Mayo No. 138, Barrio Las Flores, C.P. 74790, Tulcingo de Valle, Puebla, en las coordenadas geográficas centrales 18°02'28.31" N 98°26'27.63" O a 1109 msnm. La superficie total del predio es de 868.26 m².

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

Dado el uso que tenía el predio anteriormente la topografía del sitio es prácticamente plana, en la imagen 7 se observa el levantamiento topográfico realizado al predio, igualmente se realizó el levantamiento de la parte de la carretera federal, donde se construirán los carriles de aceleración y desaceleración, actualmente el predio no tiene un uso definido, en las colindancias del sitio se realizan actividades industriales y algunas comerciales. Las imágenes 8,9,10 y 11 describe la topografía del proyecto.

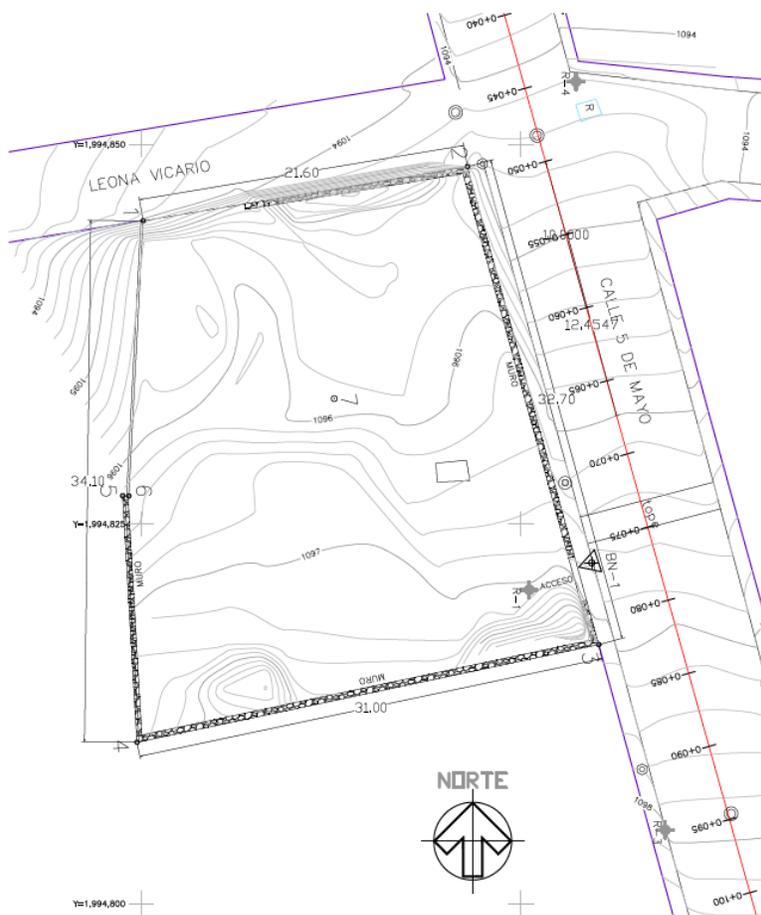


Imagen 7. Plano de ubicación del proyecto

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"



Imagen 8. Vista al interior del predio de topografía plana.



Imagen 9. Vista de la colindancia con la calle 5 de mayo, la barda será derribada.

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"



Imagen 10. Vista Norte desde la colindancia con la calle Leona Vicario



Imagen 11. Vista desde la colindancia con la calle Leona vicario, no se observa vegetación al interior.

El plano de conjunto del proyecto (imagen 12), describe de forma gráfica a los elementos que componen del proyecto. Se identifican los dos dispensarios, además del área de almacenamiento de combustibles que en este caso se ubicará debajo de dichos dispensarios, esto con la finalidad de ahorrar espacios dentro de la estación de servicio.

Los tanques contarán con todas las medidas y certificaciones necesarias, por lo que su operación y mantenimiento se darán sin ningún problema en la zona donde se pretenden ubicar, además de que las losas de concreto serán de acuerdo a la norma para las zonas de rodamiento.

Dentro de los elementos de infraestructura y equipamiento de más importancia que están relacionados con algún aspecto ambiental o riesgo ambiental es el carpetamiento de la totalidad del predio con concreto hidráulico donde se realizarán la construcción de edificios administrativos; el confinamiento de 150,000.00 litros de combustible y 2 dispensarios para el suministro de combustible a base de 12 mangueras.

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
“Jorge Rojas Rodríguez”

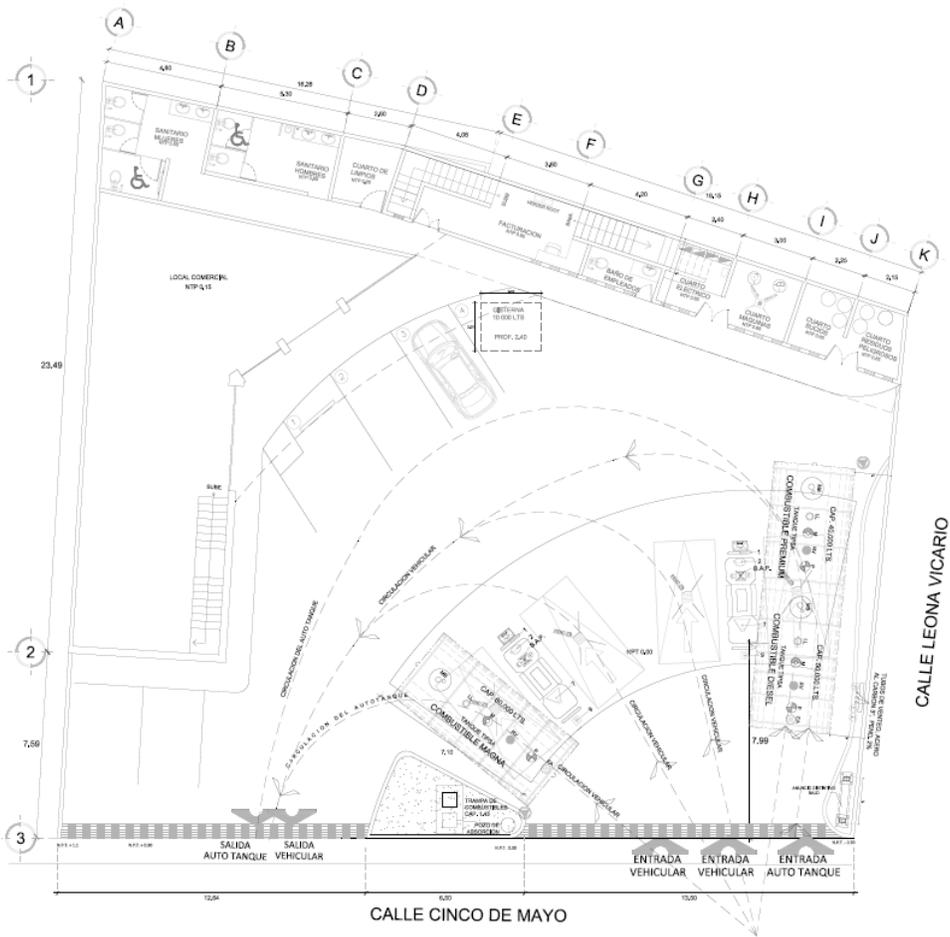


Imagen 12. Plano de conjunto de las obras permanentes del proyecto

En el diseño de la estación de servicio se contemplan los diámetros de giro necesarios para diferentes tamaños de vehículos, en esta estación de servicio la zona de descarga de combustibles será sobre la calle 5 de mayo, para no interferir con las actividades de suministro de combustibles a los vehículos al interior, se utilizará una zona de descarga satélite que alimentará a cada uno de los tanques de almacenamiento

No se contemplan obras provisionales parar el desarrollo del proyecto, ya que el almacenamiento de los materiales para la construcción se realizará en una bodega propiedad de la promovente y que se encuentra cercana al área del proyecto, por lo que los materiales para construcción serán transportados al sitio conforme se requieran, el predio será bardeado en la etapa de construcción para evitar afectaciones a las zonas aledañas.

III.1.2. Dimensiones del proyecto.

a) Superficie total del predio (en m²).

El polígono del proyecto tiene un área de 868.26 m². El predio actualmente se encuentra desprovisto en su totalidad de vegetación, ya que anteriormente era utilizado como vivienda, dicha vivienda fue demolida por el propietario anterior del predio, dadas las condiciones estructurales en las que se encontraba y el predio se encuentra nivelado y sin vegetación

El diseño de las estaciones de servicio son modelos de los cuales, en función del tipo de estación, existe un área necesaria para poder otorgar la franquicia y sobre la cual es necesario diseñar y construir los elementos mínimos, en este caso, el proyecto **Jorge Rojas Rodríguez**, es de tipo urbana, por lo que su diseño requiere los espacios y elementos como se presenta en los planos de diseño del proyecto.

En la tabla 7 se muestra la distribución de las diferentes áreas que conformarán la estación de servicio, indicando la superficie que ocuparán y el porcentaje con respecto a la superficie total del predio.

Tabla 7. Distribución general de áreas

Descripción	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
Baño publico	43.5	4.90
Baño de empleados	5.50	0.62
Gerencia	30.00	3.38
Oficinas	50.00	5.63
Facturación	15.00	1.69
Archivo	7.00	0.79
Cuarto de limpios	7.00	0.79
Cuarto de controles eléctricos	8.60	0.97
Cuarto de maquinas	8.00	0.90
Cuarto de sucios	7.00	0.79
Cuarto de residuos peligrosos	7.00	0.79
Local comercial	140.00	14.77

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

Almacenamiento de combustible	90.00	10.14
Área de despacho	127.50	14.3
Patio de maniobras, estacionamiento, circulación	186.40	21.00
Área verde	155.00	17.46
Superficie total construida	868.26	100
Superficie total del terreno	868.26	100

La totalidad del predio se utilizará para la construcción de la estación de servicio, por lo que todo será pavimentado, las áreas verdes que se contemplan dentro del proyecto se realizarán en la parte superior del edificio que albergará la gerencia y oficinas administrativas.

A continuación, se presenta la descripción de cada uno de los elementos del proyecto, se describe a manera de justificar sus dimensiones.

Las áreas que integran la estación de servicio son las que se muestran a continuación:

- **Baños de hombre y mujeres:** estarán dentro de la estación de servicio a disposición del público que desee utilizarlos diferenciando hombre y mujeres.
- **Cuarto de limpios:** Sitio para almacenar lubricantes de la marca Pemex, aditivos y otros productos para el funcionamiento de la Estación de Servicio.
- **Cuarto de eléctricos:** Sitio donde se instalarán los tableros eléctricos, centro de control de motores e interruptores de fuerza y alumbrado.
- **Cuarto de máquinas:** Construcción con suficiente ventilación donde se instalarán los compresores y bombas de agua.
- **Cuarto de sucios:** Lugar para depositar tambores con residuos peligrosos, botes de basura y envases vacíos de lubricantes y aditivos que se generen durante la operación de la Estación de Servicio. Todo con su respectiva separación y rotulación para su identificación.
- **Facturación:** zona dentro del área administrativa en donde se realizará la facturación de combustible adquirido en la estación de servicio.

- **Almacenamiento de combustibles:** Zona que tendrá una capacidad de almacenamiento de 150,000 litros de combustible almacenados en dos tanques subterráneos. en el primer tanque se almacenarán 60,000 litros de Gasolina magna, mientras que en el segundo que será bicompartido almacenará 40,000 litros de gasolina Premium y 50,000 litros de Diésel.
- **Módulos de despacho de combustible:** Es la zona donde se localizan los dispensarios para el abastecimiento de los combustibles a los vehículos automotores. El suministro a las unidades se realizará a través de dos Módulos (Dispensarios). En los cuales se ofrecerán los tres productos (Diésel, magna y Premium) contando con 12 mangueras en total y 4 posiciones de carga.
- **Locales comerciales:** Espacios para tienda de conveniencia.
- **Accesos, circulaciones y estacionamientos:** Están constituidos por rampas, guarniciones y banquetas, circulación vehicular, circulación de autotanque y cajones de estacionamiento, en este aspecto se consideraron todos los elementos marcados en la norma para los radios de giro de los vehículos de 6 metros para vehículos pequeños y de 10.40 metros para vehículos grandes.
- **Áreas verdes:** Las áreas verdes de la Estación de Servicio abarcarán el 17.46 % del total de la superficie a construir y se ubicarán en la parte superior de las oficinas administrativas.
- **Área de Oficinas:** corresponde a las oficinas que se ubicaran en la estación de servicio, donde se realizaran todas las actividades administrativas, contempla un sanitario.

A continuación, se describen las características constructivas de los diferentes elementos que conformarán la estación de servicio, se hace énfasis en aquellos elementos que pueden considerarse riesgos tales como los tanques de almacenamiento de combustibles y dispensarios, así como fachada de la zona de dispensarios y anuncio distintivo.

Características de los tanques de almacenamiento de combustibles. Esta zona tendrá una capacidad de almacenamiento de 150,000 litros de combustible

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS "Jorge Rojas Rodríguez"

almacenados en dos tanques subterráneos. en el primer tanque se almacenarán 60,000 litros de Gasolina magna, mientras que en el segundo que será bicompartido almacenará 40,000 litros de gasolina Premium y 50,000 litros de Diésel, Se pretende utilizar dos tanques de almacenamiento marca TYPASA.

Los tanques de almacenamiento de combustibles se ubicarán debajo de los dispensarios, para utilizar de mejor manera los espacios de la estación de servicio, las losas de confinamiento de los tanques tendrán una altura de 4.78 metros, la losa superior tendrá una tapa de 20 cms, de concreto con $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$ armada con malla electrosoldada 66-44, reforzada con varilla. Por su parte la losa en la parte inferior tendrá una cimentación de 10 cms de espesor, concreto $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$, armada con malla electrosoldada 6,6-4,4 y reforzada con varilla de 12".

El material de relleno que se utilizará para la cobertura de los tanques será arena, los detalles se muestran en la imagen 13.

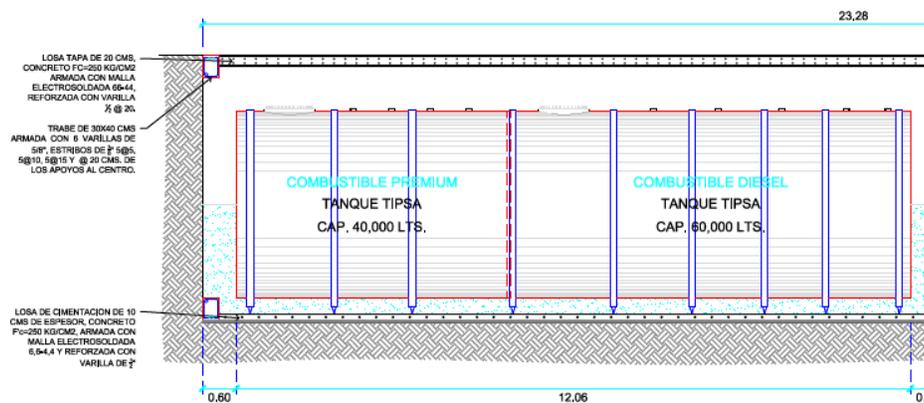


Imagen 13. Vista lateral de la fosa de almacenamiento de los tanques de combustible.

En la imagen 14 se muestra un corte transversal de los tanques de almacenamiento, el diámetro de los tanques es de 3.33 metros, el ancho de la fosa será de 4.53 metros y las características de la losa serán las mismas que se describieron anteriormente.

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS

“Jorge Rojas Rodríguez”

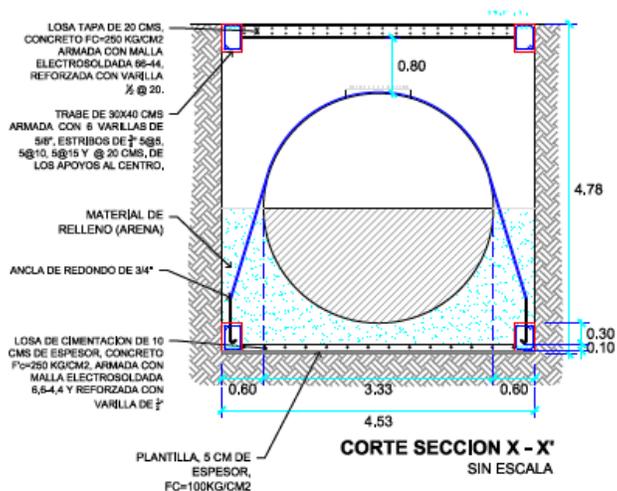
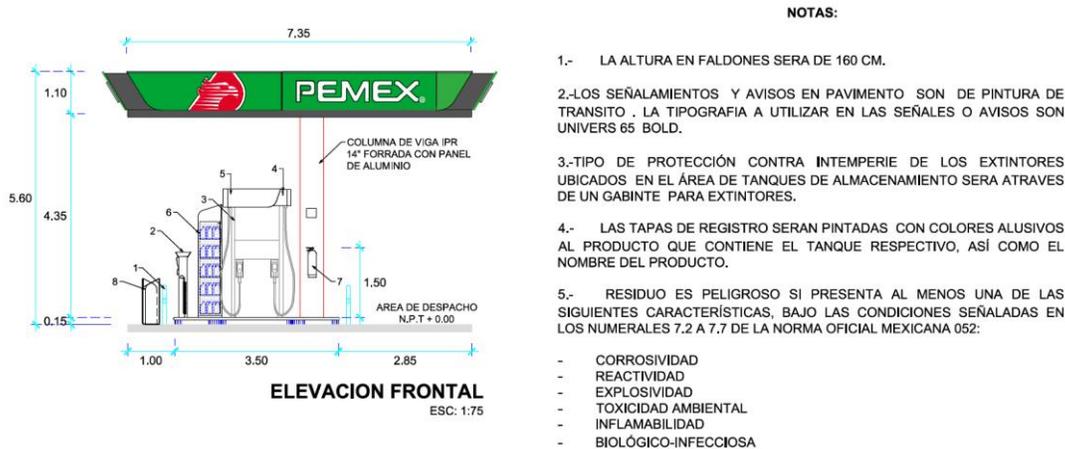


Imagen 14. Vista transversal de la fosa de los tanques de almacenamiento.

Por su parte las características de los dispensarios se muestran en la imagen 16, este es uno de los elementos que presenta la mayor cantidad de elementos de seguridad, ya que es aquí donde se hace el despacho de combustibles a los diferentes vehículos, los diferentes elementos se muestran numerados en la imagen.



NOTAS:

- 1.- LA ALTURA EN FALDONES SERA DE 160 CM.
- 2.-LOS SEÑALAMIENTOS Y AVISOS EN PAVIMENTO SON DE PINTURA DE TRANSITO . LA TIPOGRAFIA A UTILIZAR EN LAS SEÑALES O AVISOS SON UNIVERS 65 BOLD.
- 3.-TIPO DE PROTECCIÓN CONTRA INTEMPERIE DE LOS EXTINTORES UBICADOS EN EL ÁREA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO SERA ATRAVES DE UN GABINTE PARA EXTINTORES.
- 4.- LAS TAPAS DE REGISTRO SERAN PINTADAS CON COLORES ALUSIVOS AL PRODUCTO QUE CONTIENE EL TANQUE RESPECTIVO, ASÍ COMO EL NOMBRE DEL PRODUCTO.
- 5.- RESIDUO ES PELIGROSO SI PRESENTA AL MENOS UNA DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS, BAJO LAS CONDICIONES SEÑALADAS EN LOS NUMERALES 7.2 A 7.7 DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA 052:
 - CORROSIVIDAD
 - REACTIVIDAD
 - EXPLOSIVIDAD
 - TOXICIDAD AMBIENTAL
 - INFLAMABILIDAD
 - BIOLÓGICO-INFECTIOSA

Imagen 15. Característica de diseño de los dispensarios.

El último elemento que se presenta con sus características de diseño es el anuncio distintivo independiente, el cual tendrá una altura de 6.20 metros y un ancho total de 2.22 metros, en él se colocarán los precios de los combustibles que se ofertarán y cumplirá con todos los requisitos de diseño establecidos por PEMEX.

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS

“Jorge Rojas Rodríguez”

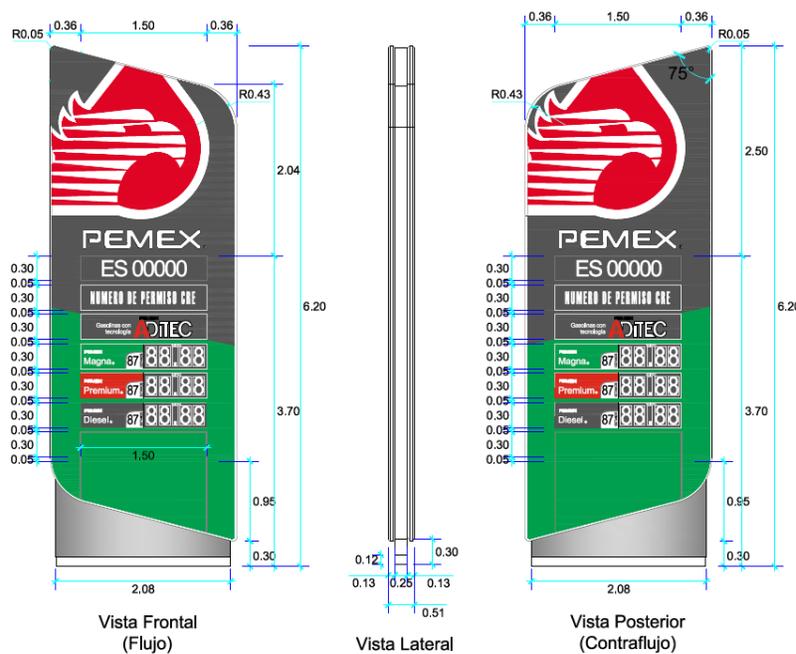


Imagen 16. Características del anuncio distintivo

Estudio de Mecánica de Suelos

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de mecánica de suelos realizado en el predio en donde se pretende realizar el proyecto se tienen las siguientes consideraciones, toda vez que se realizaron dos sondeos mixtos, el primero a 4 metros de profundidad y el segundo a 15 metros de profundidad.

- Se concluye que el subsuelo de la cimentación es muy firme y resistente por lo que el costo de la excavación será considerable y tendrá que emplearse equipo mecánico y su rendimiento será bajo.
- Se recomienda compactar la capa de material existente en toda el área de construcción.
- Se concluye que el tipo de cimentación conveniente será superficial a base de losa de cimentación de 10 cms. de espesor, $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ en caso del edificio administrativo. Cimentación a base de zapata aislada, con concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, desplantada a una profundidad de 1.50 m. en el caso de las naves del área de dispensarios.
- Caso especial será el de la fosa de tanques de almacenamiento, en donde la extracción de la tierra se recomienda efectuar con retroexcavadora.

- Las paredes de la excavación de la fosa, podrán conservarse naturales y bastara aplanarse con un mortero cemento-arena con proporción de volumen 1:3.
- El piso de la excavación de la fosa, bastará nivelarla mediante una capa de concreto simple de 0.10 m. de espesor y un $f_c=150 \text{ kg/cm}^2$, la cual podrá servir como apoyo directo a la losa de cimentación de 15 cms. de espesor, con concreto $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$ de los tanques de almacenamiento.
- Se recomienda que la tapa de la fosa trabaje independientemente de las paredes, para esto se podrá emplear tableros formados por vigas y ancladas a la tierra y losa de concreto reforzada, sea general o en módulos de reducidas dimensiones.
- La capacidad de carga admisible al terreno, para efectos de diseño, podrá ser cualquier valor inferior a 48.85 ton/m^2 que elija convenientemente el estructurista, para obtener dimensiones prácticas y funcionales.
- Toda la pared de cualquier excavación será vertical sin peligro de derrumbes.
- Respecto a cualquier tipo de asentamiento, se descarta la posibilidad de presentarse, tomando consideración el tipo y consistencia del material del subsuelo.
- Finalmente, desde el punto de vista sísmico, conforme al reglamento de construcción para el Estado de Puebla y el Manual de Obras civiles de CFE el material del subsuelo del terreno estudiado se clasifica dentro del tipo II.

III.1.3. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

El uso de suelo en la zona donde se propone realizar la construcción de la estación de servicio, según las cartas de INEGI, es urbano, ya que se encuentra dentro de la cabecera municipal de Tulcingo. Lo cual se constató en las visitas a campo, ya que el predio se encuentra en una zona completamente urbanizada que cuenta con todos los servicios, en las zonas aledañas se desarrollan principalmente actividades comerciales, prestación de servicios y viviendas.

El predio tenía en su interior una vivienda que fue abandonada hace algunos años y que se encontraba en malas condiciones estructurales, esta vivienda fue demolida por el propietario anterior, el predio se encuentra actualmente bardeado en su totalidad por

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

una barda de piedra, la cual será derribada para poder realizar la construcción de la estación de servicio.



Imagen 17. Vista del interior del predio.



Imagen 18. Barda perimetral a base de piedra sobre la calle Leona Vicario.



Imagen 19. Vista de la colindancia con viviendas en la zona norte y oeste del predio.

III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

A continuación, se presentan las características físicas y químicas de las principales sustancias que se utilizarán en la operación del proyecto, dichas sustancias son gasolina magna, gasolina premium y Diesel, todas suministradas por Pemex.

➤ GASOLINA MAGNA.

Estado físico: Líquido

Nombre comercial: Gasolina Pemex-Magna

Clase de Riesgo de transporte SCT: Clase 3, "Líquidos inflamables"

No. Guía de Respuesta GRE: 128

Sinónimos: Gasolina Pemex-Magna, Pemex-Magna Resto del País

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

Descripción general del producto (Tabla 8 y 9): 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, excepto en las zonas metropolitanas del Valle de México, Guadalajara y Monterrey. Índice de octano igual a 87 y 1000 ppm de contenido máximo de azufre total.

Tabla 8. Identificación de componentes gasolina Magna

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES											
COMPONENTE	% VOL.	NÚMERO ONU ¹	NÚMERO CAS ²	PPT ⁹ (ppm)	CT ¹⁰ (ppm)	p ¹¹ (ppm)	IPVS ¹² (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA ¹³			
								S ¹⁴	I ¹⁵	R ¹⁶	E ¹⁷
Gasolina	100%	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Olefinas	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno	3.0% máx.	1114	71-43-2	0.5	2.5	ND	ND	2	3	0	NA

Tabla 9. Propiedades Físicoquímicas gasolina Magna

SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS	
Temperatura de ebullición (°C): 60-70 (máx. 10% destilac.) ^B	Color: Rojo (visual)
Temperatura de fusión (°C): NA	Olor: Característico a gasolina
Temperatura de inflamación (°C): Inferior a 0°C	Velocidad de evaporación: ND
Temperatura de auto ignición (°C): aproximadamente 250°C ^A	Solubilidad en agua: Insoluble
Densidad relativa de vapor (aire=1): 3.0 – 4.0 ^A	Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa): 54.0 – 79.0 (7.8 – 11.5 lb/pulg ²)
pH: (IV.6) ND	% de volatilidad: NA
Peso molecular: ND	Límites de explosividad inferior-superior: 1.3 – 7.1 ^A
Estado físico: Líquido	Gravedad específica 20/4 °C: 0.700 – 0.770

Riesgos de Reactividad.

Estabilidad (condiciones a evitar): Esta sustancia es estable.

Incompatibilidad (sustancias a evitar): Evitar el contacto con fuentes de ignición y oxidantes fuertes como: peróxidos, ácido nítrico y percloratos.

Descomposición en componentes o productos peligrosos: Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente. Su combustión genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

Polimerización espontánea (condiciones a evitar): Esta sustancia no presenta polimerización.

Riesgos a la salud y primeros auxilios

Efectos por exposición aguda:

Ingestión:

- Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.
- En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

- La exposición a concentraciones elevadas de vapores causa irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.
- Causa sofocación (asfixiante) si se permite que se acumule a concentraciones que reduzcan la cantidad de Oxígeno por abajo de niveles de respiración seguros.
- En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desórdenes en el sistema nervioso central.
- Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina puede causar un colapso repentino, coma y la muerte.

Piel (contacto):

- El contacto de gasolina en la piel causa irritación y resequedad.
- Contacto con los ojos:
- El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.
- La gasolina causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados.

INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA

Comportamiento de la sustancia química peligrosa cuando se libera al aire, agua o suelo y sus efectos en la flora o fauna:

- Disponer apropiadamente de los productos y materiales contaminados usados en las maniobras de limpieza de fugas o derrames.
- El suelo y los materiales afectados por el derrame y por los trabajos de limpieza, deberán recibir el tratamiento y/o disposición correspondiente, de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
- Cuando el derrame No exceda de 1 m³, se deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlos en la bitácora. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención a contingencias o emergencias ambientales o accidentes.
- Cuando el derrame exceda de 1 m³, se deberán ejecutar las medidas inmediatas para contener los materiales liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar limpieza del sitio.

➤ **GASOLINA PREMIUM**

Estado físico: Líquido

Nombre comercial: Gasolina Pemex-Premium Resto del País

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
 “Jorge Rojas Rodríguez”

Clase de Riesgo de transporte SCT: Clase 3, “Líquidos inflamables”

No. Guía de Respuesta GRE: 128

Sinónimos: Gasolina Pemex-Premium, Pemex Premium Resto del País

Descripción general del producto (Tabla 10 y 11): 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, excepto en las zonas metropolitanas del Valle de México, Guadalajara y Monterrey.

Tabla 10. Identificación de componentes Gasolina Premium

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES											
COMPONENTE	% VOL.	NÚMERO ONU ¹	NÚMERO CAS ²	PPT ⁹ (ppm)	CT ¹⁰ (ppm)	p ¹¹ (ppm)	IPVS ¹² (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA ¹³			
								S ¹⁴	I ¹⁵	R ¹⁶	E ¹⁷
Gasolina	100%	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos	35.0% máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Olefinas	15.0% máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno	2.0% máx.	1114	71-43-2	0.5	2.5	ND	ND	2	3	0	NA
Oxígeno	2.7% máx.	1072	7782-44-7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Tabla 11. Propiedades fisicoquímicas Gasolina Premium

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Temperatura de ebullición (°C): ND	Color: Sin Anilina (visual)
Temperatura de fusión (°C): NA	Olor: Característico a gasolina
Temperatura de inflamación (°C): Inferior a 0°C	Velocidad de evaporación: ND
Temperatura de auto ignición (°C): aproximadamente 250°C ^A	Solubilidad en agua: Insoluble
Densidad relativa de vapor (aire=1): 3.0 – 4.0 ^A	Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa): 54.0 – 79.0 (7.8 – 11.5 lb/pulg ²)
pH: (IV.6) ND	% de volatilidad: NA
Peso molecular: ND	Límites de explosividad inferior-superior: 1.3 – 7.1 ^A
Estado físico: Líquido	Gravedad específica 20/4 °C: 0.700 – 0.770

Riesgos de reactividad.

Estabilidad (condiciones a evitar): Esta sustancia es estable.

Incompatibilidad (sustancias a evitar): Evitar el contacto con fuentes de ignición y oxidantes fuertes como: peróxidos, ácido nítrico y percloratos.

Descomposición en componentes o productos peligrosos: Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente. Su combustión genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

Polimerización espontánea (condiciones a evitar): Esta sustancia no presenta polimerización.

Riesgos a la salud y primeros auxilios

Efectos por exposición aguda:

Ingestión:

- Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.
- En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

- La exposición a concentraciones elevadas de vapores causa irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.
- Causa sofocación (asfixiante) si se permite que se acumule a concentraciones que reduzcan la cantidad de Oxígeno por abajo de niveles de respiración seguros.
- En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desórdenes en el sistema nervioso central.
- Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma y la muerte.

Piel (contacto):

- El contacto de gasolina en la piel causa irritación y resequedad.
- Contacto con los ojos:
- El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.
- La gasolina causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados.

Información Sobre Ecología

- Comportamiento de la sustancia química peligrosa cuando se libera al aire, agua o suelo y sus efectos en la flora o fauna:
- Disponer apropiadamente de los productos y materiales contaminados usados en las maniobras de limpieza de fugas o derrames.
- El suelo y los materiales afectados por el derrame y por los trabajos de limpieza, deberán recibir el tratamiento y/o disposición correspondiente, de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
- Cuando el derrame No exceda de 1 m³, se deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

limpieza del sitio y anotarlos en la bitácora. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención a contingencias o emergencias ambientales o accidentes.

- Cuando el derrame exceda de 1 m³, se deberán ejecutar las medidas inmediatas para contener los materiales liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar limpieza del sitio.

➤ **DIESEL.**

Estado físico: Líquido

Nombre comercial: Diesel automotriz

Clase de Riesgo de transporte SCT: Clase 3, "Líquidos inflamables"

No. Guía de Respuesta GRE: 128

Sinónimos: Aceite combustible, Diesel.

Tabla 12. Identificación de componentes Diesel

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES											
COMPONENTE	% vol./peso	NÚMERO ONU ¹	NÚMERO CAS ²	PPT ⁸ (mg/m ³)	CT ⁹ (mg/m ³)	IPVS ¹⁰ (mg/m ³)	P11 (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA ³			
								S ¹²	I ¹³	R ¹⁴	E ¹⁵
Diesel	100 vol.	1202	68334-30-5	ND	ND	ND	ND	0	2	0	NA
Aromáticos	30 vol. Max.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NA

Tabla 13. Propiedades fisicoquímicas Diesel

SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS			
Peso Molecular	ND	Color (ASTM D-1500-98)	2.5 Máx.
Temperatura de ebullición (°C)	ND	Olor	Característico a petróleo.
Temperatura de fusión (°C)	ND	Velocidad de evaporación	ND
Temperatura de inflamación (°C)	45 Min.	Solubilidad en agua	Insoluble
Temperatura de auto ignición (°C)	ND	% de volatilidad	NA
Presión de vapor (kPa)	ND	Límites de explosividad inferior - superior	ND
Densidad (kg/m ³)	ND	Viscosidad Cinemática a 40°C (D445- 01) (m ² /s)	1.9 x 10 ⁻⁶ / 4.1 x 10 ⁻⁶
pH	NA	Temperatura de escurrimiento (°C) (D97-02)	0 / -5 Max.

Riesgos de reactividad.

- Estabilidad (condiciones a evitar): Esta sustancia es estable a temperatura ambiente.
- Incompatibilidad (sustancias a evitar): Evitar el contacto con oxidantes fuertes, como Cloro líquido y Oxígeno.
- Descomposición en componentes o productos peligrosos: Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.
- Polimerización espontánea / condiciones a evitar: Esta sustancia no presenta polimerización

Riesgos a la salud

Efectos por exposición aguda:

- Ingestión: Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago. En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.
- Inhalación: La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.
- Piel (contacto): El contacto frecuente puede causar ardor con enrojecimiento e inflamación.
- Contacto con los ojos: El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación, así como inflamación de los párpados.

Información sobre ecología.

- Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.
- El producto residual y material contaminado, debe considerarse residuo peligroso si su temperatura de inflamación es menor que 60° C y por tanto requerirá su disposición en una instalación aprobada para residuo peligroso.

- El suelo afectado por fugas o derrames, así como los materiales contaminados por los trabajos de limpieza, requerirán tratamiento y/o disposición de acuerdo a lo establecido en la Norma de Restauración de Suelos y en el Reglamento de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Todos los datos de los combustibles a utilizar fueron obtenidos de las hojas de seguridad que emite PEMEX.

III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

Tabla 14. Generación de residuos sólidos en las diferentes etapas del proyecto

Generación de residuos, aguas residuales y emisiones a la atmosfera			
Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Estimación / cuantificación	Manejo y disposición
	Residuos sólidos urbanos		
Preparación	Por consumo de alimentos in situ de los trabajadores. Generación de botellas de PET, bolsas de plástico, papel sanitario, vidrio o empaques de comida.	3 a 4 kg/día	Se dispondrá temporalmente en contenedores durante las actividades en el predio y posteriormente se entregarán al servicio de recolección del municipio.
Construcción	Por consumo de alimentos in situ de los trabajadores. Generación de botellas de	8 a 9 kg/día	Se dispondrá temporalmente en contenedores durante las

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
 “Jorge Rojas Rodríguez”

	PET, bolsas de plástico, papel sanitario, vidrio o empaques de comida.		actividades en el predio y posteriormente se llevarán al sitio de disposición final del municipio.
Operación y mantenimiento	<p>Por consumo de alimentos in situ de los trabajadores.</p> <p>Generación de botellas de PET, bolsas de plástico, papel sanitario, vidrio o empaques de comida, residuos de café o materia orgánica.</p> <p>Residuos de oficina, área de facturación: papel, cartón, bolsas de plástico, empaques.</p> <p>Residuos del área de servicio al cliente: PET, plásticos, vidrios, empaques.</p> <p>Sanitarios públicos y de trabajadores: papel sanitario, toallas sanitarias.</p> <p>Locales comerciales: papel, empaques, bolsas, materia orgánica.</p>	10 a 12 kg/día	Se dispondrá temporalmente en contenedores en los sitios de generación, después se almacenarán en el cuarto de sucios, después se entregará al servicio de recolección municipal para su disposición en el sitio de disposición final.
Desmantelamiento	<p>Por consumo de alimentos in situ de los trabajadores.</p> <p>Generación de botellas de</p>	5 a 9 kg/día	Se almacenarán temporalmente para

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

PET, bolsas de plástico, papel sanitario, vidrio o empaques de comida	enviarlos al servicio de recolección municipal.
---	---

Tabla 15. Generación de residuos de manejo especial en las diferentes etapas del proyecto

Generación de residuos, aguas residuales y emisiones a la atmosfera				
Etapas del proyecto	Aspecto ambiental	Residuos de manejo especial	Estimación/ cuantificación	Manejo y disposición
Construcción	Por desmantelamiento de la barda perimetral que es a base de piedra se generará escombros.	Desperdicios de material de construcción: material pétreo, grava, arena, madera, fierro, varillas, alambión, bolsas de cemento y cal, mortero, clavos	120 m ³ aproximadamente	Los materiales que sean susceptibles de reuso se separarán y los que no se puedan utilizar serán transportados al sitio de disposición final del municipio.
Operación y mantenimiento	No se espera generar residuos de este tipo en esta etapa del proyecto.			
Desmantelamiento	Escombros, fierro, plásticos, vidrio y cristales.		No estimado	Dependiendo del estado en que se encuentre se podrá reutilizar la mayor parte de los residuos.

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

Tabla 16. Generación de agua residual doméstica en las diferentes etapas del proyecto

Generación de residuos, aguas residuales y emisiones a la atmosfera			
Etapas del proyecto	Aspecto ambiental <hr/> Aguas residuales domesticas	Estimación / cuantificación	Manejo y disposición
Preparación	Por el uso de los trabajadores se generarán aguas residuales del uso de los sanitarios portátiles instalados en la obra.	100 litros/día	La limpieza de los sanitarios portátiles será a cargo de la empresa que renta dichos sanitarios.
Construcción	Por el uso de los trabajadores se generarán aguas residuales del uso de los sanitarios portátiles instalados en la obra.	200 litros/día	La limpieza de los sanitarios portátiles será a cargo de la empresa que renta dichos sanitarios.
Operación y mantenimiento	Por el uso de los sanitarios de la gerencia, de trabajadores y los sanitarios públicos.	2000 litros/día	El agua generada sera canalizada a un biodigestor para disminuir la carga orgánica y posteriormente se transportarán a un pozo de absorción.
Desmantelamiento	Por el uso de los trabajadores	No estimada	

Tabla 17. Generación de residuos peligrosos en las diferentes etapas del proyecto

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
 “Jorge Rojas Rodríguez”

Generación de residuos, aguas residuales y emisiones a la atmosfera

Etapas del proyecto	Aspecto ambiental <hr/> Residuos peligrosos	Estimación / cuantificación	Manejo y disposición
Construcción	<p>Por operación de la maquinaria pesada se pueden generar suelos contaminados por diésel o aceite, además de estopas, aceites y telas usados como auxiliar de limpieza en los derrames.</p> <p>Por trabajos acabados en las instalaciones: residuos de solventes, pinturas, estopas y material impregnado de estos productos</p>	250 kg	El material se almacenará temporalmente en tambos metálicos, posteriormente se canalizará al sitio de tratamiento de residuos peligrosos que cuente con autorización de SEMARNAT.
Operación y mantenimiento	<p>Por mantenimiento al área de tanques de almacenamiento se generarán lodos impregnados de aceites, además de estopas y telas impregnadas.</p> <p>Área de despacho: lodos impregnados de aceites, además de estopas y telas impregnadas.</p>	30 kg/mes	El material se almacenará temporalmente en tambos metálicos, posteriormente se canalizará al sitio de tratamiento de residuos peligrosos que cuente con autorización de SEMARNAT.

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

	Cuarto de máquinas: estopas y papel con combustible.		
	Mantenimiento de imagen y señalamiento residuos de estopas con pinturas y solventes		
Desmantelamiento	Tanques de almacenamiento, tuberías, mangueras, bombas de despacho.	No estimado	Los residuos se manejarán de acuerdo a la normatividad aplicable

Tabla 18. Aguas residuales aceitosas

Generación de residuos, aguas residuales y emisiones a la atmosfera			
Etapas del proyecto	Aspecto ambiental <u>Aguas residuales aceitosas</u>	Estimación / cuantificación	Manejo y disposición
Preparación	No se generarán		
Construcción	No se generarán		
Operación y mantenimiento	De los registros del área de despacho, tanques y de las trampas de aceites de obtendrán aguas aceitosas y lodos aceitosos	40 litros por mes	El material se almacenará temporalmente en el cuarto de sucios y cada 3 meses se entregará al servicio de limpieza

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

			ecológica autorizado por la SEMARNAT.
Desmantelamiento	Aguas aceitosas de la extracción y vaciado de los tanques de almacenamiento, desmantelamiento de tuberías, mangueras y bombas de despacho	No estimados	

Tabla 19. Generación emisiones a la atmosfera en las diferentes etapas del proyecto

Generación de residuos, aguas residuales y emisiones a la atmosfera			
Etapas del proyecto	Aspecto ambiental <u>Emisiones a la atmosfera</u>	Estimación / cuantificación	Manejo y disposición
Preparación	Por operación de la maquinaria: emisiones fugitivas por los movimientos de tierra, emisiones por la combustión de los motores de la maquinaria	No estimadas	Los polvos que se generan por el movimiento de tierras serán mitigados mediante el riego de las zonas a trabajar. Las emisiones por la combustión de los motores algunas quedaran atrapadas en el escape de los

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
 “Jorge Rojas Rodríguez”

		vehículos el resto se depositará en la atmosfera.
Construcción	Por operación de la maquinaria: No emisiones fugitivas por los movimientos de tierra, emisiones por la combustión de los motores de la maquinaria	<p>Los polvos que se generan por el movimiento de tierras serán mitigados mediante el riego de las zonas a trabajar.</p> <p>Las emisiones por la combustión de los motores algunas quedaran atrapadas en el escape de los vehículos el resto se depositará en la atmosfera.</p>
Operación y mantenimiento	<p>Área de tanques: emisión de vapores durante el llenado de los tanques.</p> <p>Áreas de despacho: emisión de vapores durante el llenado de los tanques de los vehículos</p>	Atención continua del mantenimiento de los equipos, dispensarios, tubos de venteo y recuperador de vapores en fase I y II
Desmantelamiento		

III.4. Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

III.4.1. Delimitación del área de influencia.

El municipio de Tulcingo de Valle Se localiza en la parte suroeste del estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son los paralelos 17° 52' 54" y 18° 05' 06" de latitud norte y los meridianos 98° 20' 24" y 98° 28' 18" de longitud occidental y sus colindancias son: Al norte limita con Chila de la Sal, al sur limita con el estado de Guerrero, al oeste limita con Tecamatlán y al poniente limita con Albino Zertuche.

La delimitación de la zona de influencia se realizó tomando en consideración la delimitación de la zona urbana del municipio, esto debido a que la estación de servicio se encontrará dentro de esta zona urbana y la venta de combustibles se realizará a todos los vehículos que circulen por el municipio y hacia los municipios aledaños.

El límite de la zona urbana dentro del municipio está bastante clara y dado que la construcción se realiza en una zona relativamente pequeña, los impactos generados no serán extensos, sino más bien puntuales, por lo que no se esperan afectaciones fuera de la zona de influencia delimitada para la estación de servicio.

El área espacial que abarca la zona urbana de la cabecera municipal se tomó de los datos geográficos generados por el INEGI, por lo que dicha delimitación se utilizó para delimitar el sistema ambiental para el proyecto en cuestión, la imagen 21 muestra la delimitación de esta área.

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

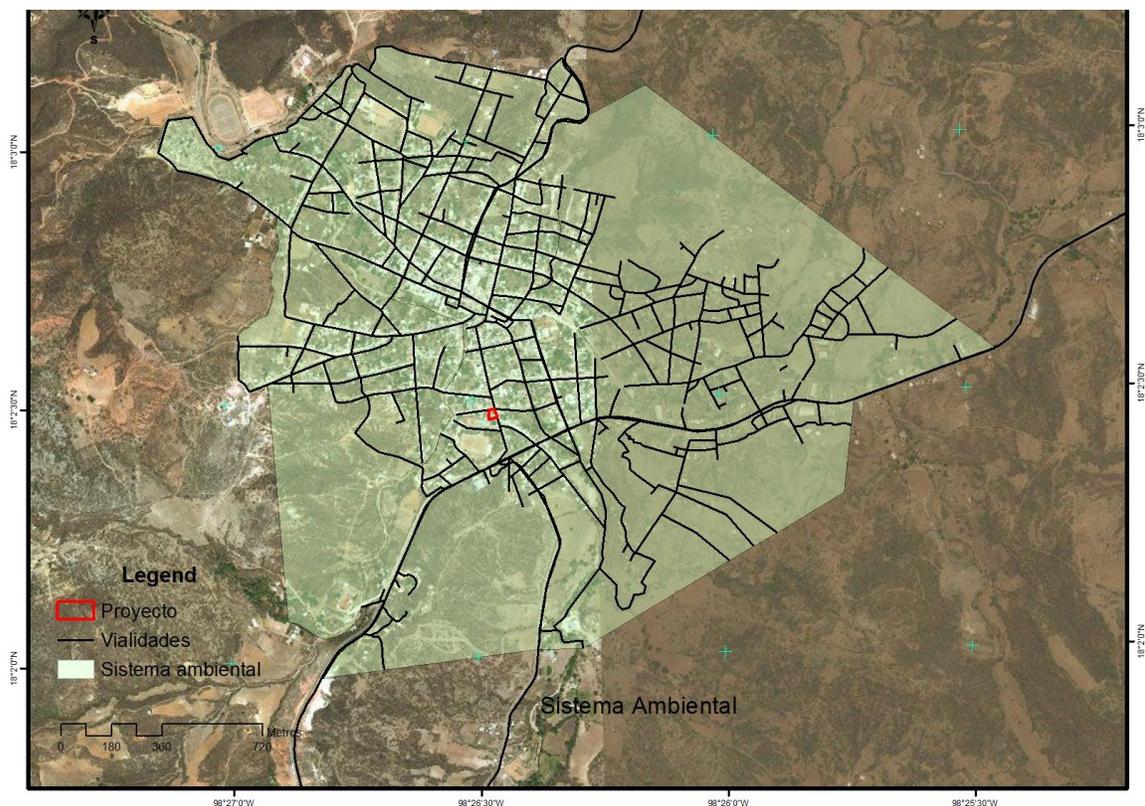


Imagen 20. Delimitación del sistema ambiental del proyecto.

Como se ha indicado anteriormente el predio en donde se desarrollará la estación de servicio se encuentra dentro de la zona urbana del municipio de Tulcingo, en las áreas colindantes se desarrollan actividades comerciales y de servicios, además de que se cuenta con todos los servicios, no existe vegetación al interior del predio ya que era utilizado como parte de una vivienda anteriormente.

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
“Jorge Rojas Rodríguez”



Imagen 21. Microlocalización del predio.

Las coordenadas de los vértices del predio fueron obtenidas al realizar el levantamiento topográfico y se muestran en la tabla 20.

Tabla 20. Coordenadas del predio

Coordenadas UTM	
Y	X
1994844.96	559150.11
1994848.53	559171.46
1994817.05	559180.11
1994810.62	559149.70
1994826.85	559148.76
1994826.83	559149.17
Superficie 868.28 m²	
Zona 14, Banda Q.	

III.4. 2. Rasgos Físicos

III.4.2. Climatología

El clima es la suma total de los fenómenos meteorológicos como la temperatura del aire, la presión atmosférica o peso del aire, los vientos y la humedad que caracterizan el estado medio de la atmósfera en un punto de la superficie terrestre. Estos elementos se ven influidos por condiciones astronómicas y geográficas que modifican al propio clima; tales condiciones se denominan factores del clima y son: la latitud, la altitud, la distancia al mar y los vientos regidos por perturbaciones atmosféricas. La vegetación también modifica al clima. En otras palabras, el clima es el estado más frecuente de la atmósfera en un lugar determinado, y comprende los extremos y todas las variaciones.

En México los climas son diversos, desde los muy cálidos en las costas, los secos en la parte central y norte y los templados en las sierras, en cuyas cumbres más altas encontramos los fríos polares.

El tiempo varía de un día a otro (e incluso de una hora a otra) y el clima de un lugar a otro. Para determinar el clima de un lugar determinado son necesarios los registros diarios del estado del tiempo.

Los elementos (propiedad o condición de la atmósfera) que intervienen tanto en el estado del tiempo como en el clima y la combinación de estos son:

- Temperatura
- Precipitación y humedad
- Dirección y fuerza del viento
- Presión atmosférica
- Corrientes marinas

Los Factores climáticos son ciertas condiciones físicas que habitualmente influyen o modifican el clima de un lugar. Los más relevantes son la latitud, la altitud, la distancia al mar, el relieve, la vegetación, la continentalidad, las corrientes marinas e incluso el ser humano. Estos factores combinados con los elementos dan a cada lugar un clima característico.

Debido a las condiciones geomorfológicas del estado de Puebla, esta cuenta con una gran variedad y complejidad de climas, por lo que esto influye directamente en la diversidad.

La climatología de la región donde se encuentra el proyecto es uniforme de acuerdo a la carta de unidades climatológicas publicada por el INEGI, del Sistema Ambiental se identificó únicamente un tipo de clima de acuerdo con la clasificación de Köppen y modificado por E. García, la distribución geográfica de este clima se muestra en la imagen 23, la zona específicamente donde se ubicará la estación de servicio corresponde a un clima tipo **BS1(h')w(w)** su descripción se detalla en las tablas 21.

Tabla 21. Clasificación climática

Clima	Descripción
B	Climas Secos
(h')	Muy cálido.
W(w)	Con régimen de lluvias en verano menor de 5

Semiárido cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

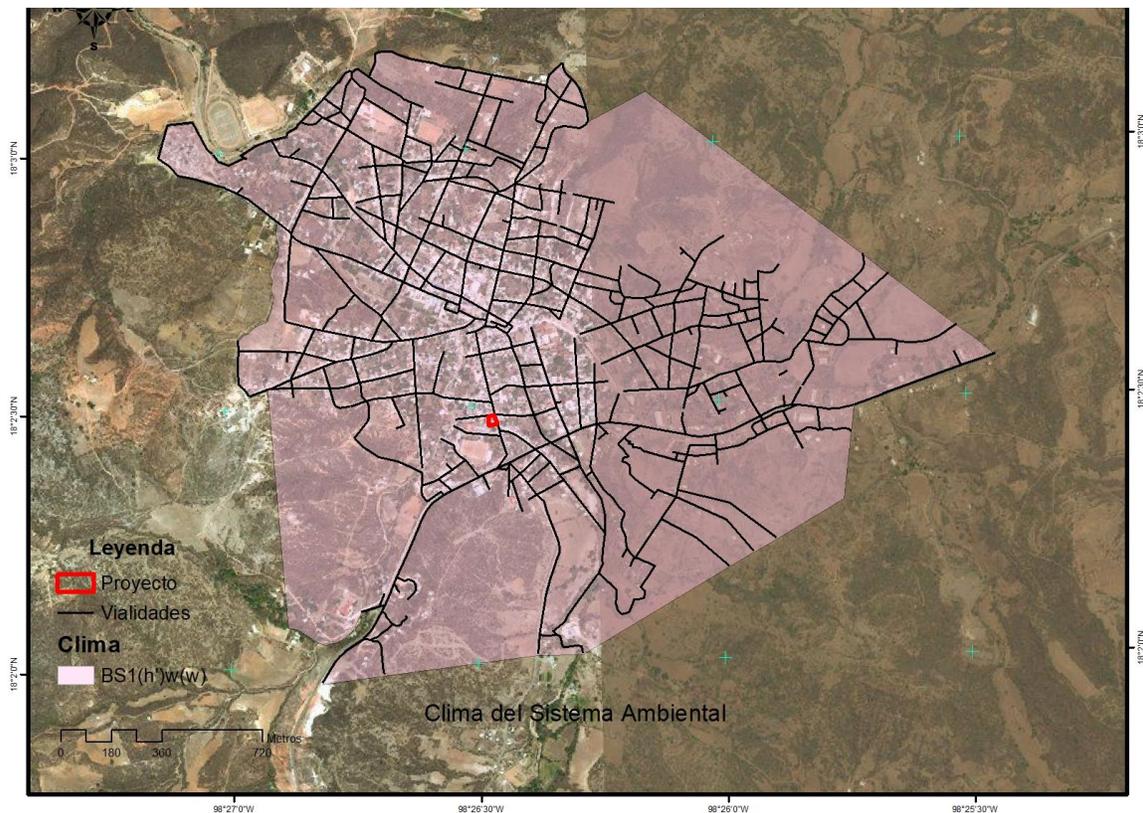


Imagen 22. Climas del sistema ambiental

III.4.3. Geología y fisiografía

La geología del estado de Puebla está constituida por un basamento metamórfico del Precámbrico, en el cual se ha podido apreciar que existen diferentes grados y facies de metamorfismo. Este basamento aflora únicamente hacia la parte sur del estado, en la zona limítrofe con el estado de Oaxaca

Referente a la clases y tipo de roca, del sistema Ambiental, existen 3 principales clases de Roca (metamórfica, ígnea extrusiva y Sedimentaria), las cuales se describen a continuación y la distribución geográfica se muestra en la imagen 24, en el área específica del proyecto el tipo de roca es ígnea extrusiva.

Metamórfica

Las rocas metamórficas (del griego meta, cambio, y morphe, forma, "cambio de forma") resultan de la transformación de rocas preexistentes que han sufrido ajustes

estructurales y mineralógicos bajo ciertas condiciones físicas o químicas, o una combinación de ambas, como son la temperatura, la presión y/o la actividad química de los fluidos. Estos ajustes, impuestos comúnmente bajo la superficie, transforman la roca original sin que pierda su estado sólido generando una roca metamórfica. La roca generada depende de la composición y textura de la roca original, de los agentes del metamorfismo, así como del tiempo en que la roca original estuvo sometida a los efectos del llamado proceso metamórfico. Por la naturaleza de su origen puede haber una gradación completa entre las rocas metamórficas y las ígneas o sedimentarias de las que se formaron. El estudio de estas rocas provee información muy valiosa acerca de procesos geológicos que ocurrieron dentro de la Tierra y sobre su variación a través del tiempo.

Ígnea Extrusiva

Las rocas ígneas extrusivas, o volcánicas, se forman cuando el magma fluye hacia la superficie de la Tierra y hace erupción o fluye sobre la superficie de la Tierra en forma de lava; y luego se enfría y forma las rocas. La lava que hace erupción hacia la superficie de la Tierra puede provenir de diferentes niveles del manto superior de la Tierra, entre 50 a 150 kilómetros por debajo de la superficie de la Tierra.

Las rocas basalto son el tipo más común de rocas ígneas extrusivas y el tipo de roca más común sobre la superficie de la Tierra.

Sedimentarias.

Las rocas sedimentarias son rocas que se forman por acumulación de sedimentos, formados a partir de partículas de diversos tamaños transportadas por el agua, el hielo o el viento, y son sometidos a procesos físicos y químicos (diagénesis), que dan lugar a materiales consolidados.

Es decir que las partículas que componen a una roca sedimentaria pueden provenir ya sea de una roca ígnea, metamórfica y también sedimentaria. Además, este tipo de rocas constituye actualmente alrededor del 70% de la superficie terrestre.

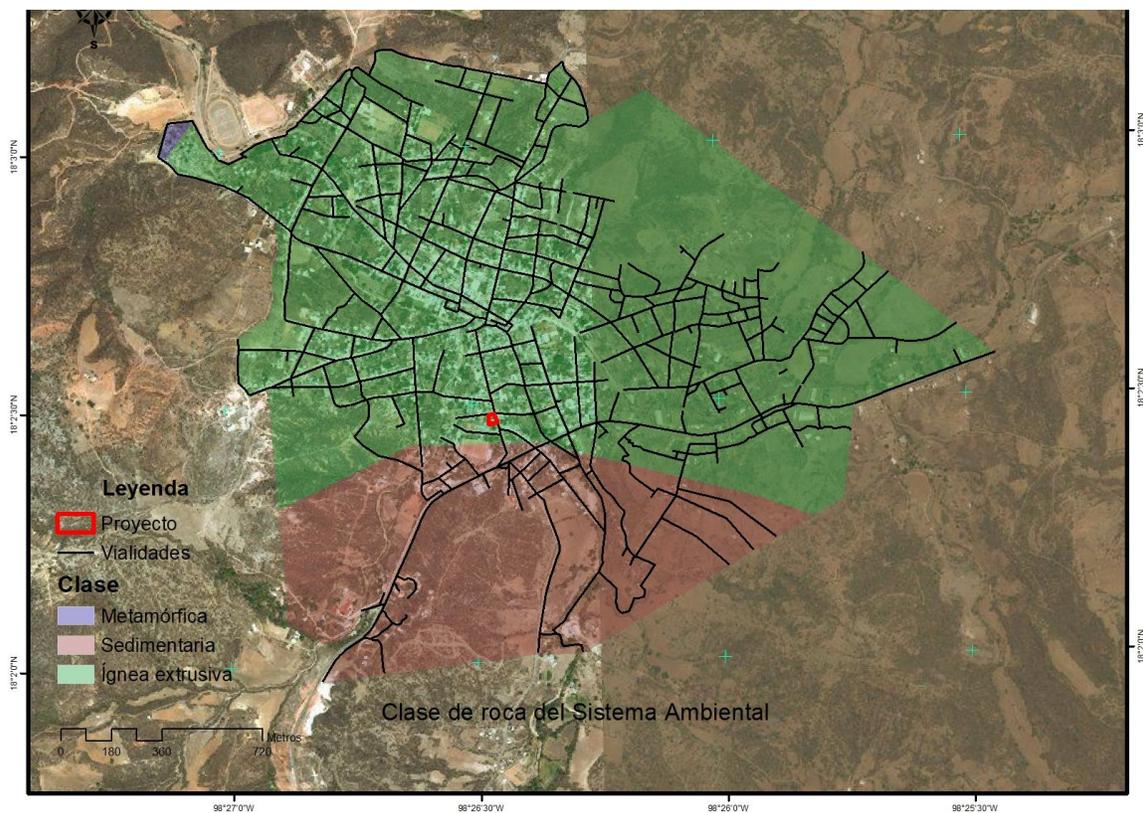


Imagen 23. Clases de roca en la zona de estudio.

Fisiografía

Referente a la fisiografía del sistema ambiental, este se ubica en la provincia número 61 Sierras del sur de Puebla, que abarcan una superficie de 888,373 Ha que representan el 26.12% de la totalidad de la superficie del estado.

Se localiza casi totalmente dentro del estado de Puebla, Limita con las subprovincias: Lagos y Volcanes de Anáhuac en el norte, Sierras Orientales en el este, Sierras Orientales y Mixteca Alta en el sur, Cordillera Costera del Sur y Sierras y Valles Guerrerenses en el occidente. Se extiende desde las poblaciones de Santo Domingo Huehuetlán y Yehualtepec hasta el sureste de San Martín Atexcal y el sur de San José Miahuatlán, a manera de dos franjas más o menos paralelas que se orientan noroeste-sureste y que están unidas en el norte.

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

La República Mexicana está situada en una de las regiones sísmicamente más activas del mundo, enclavada dentro del área conocida como el Cinturón Circumpacífico donde se concentra la mayor actividad sísmica del planeta. La alta sismicidad en el país es debido principalmente a la interacción entre las placas de Norteamérica, la de Cocos, la del Pacífico, la de Rivera y la del Caribe, así como a fallas locales que corren a lo largo de varios estados, aunque estas últimas menos peligrosas. La Placa Norteamericana se separa de la del Pacífico, pero roza con la del Caribe y choca con las de Rivera y Cocos, de aquí la incidencia de sismos. Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Michoacán, Colima y Jalisco son los estados con mayor sismicidad en la República Mexicana debido a la interacción de las placas oceánicas de Cocos y Rivera que subducen con las de Norteamérica y del Caribe sobre la costa del Pacífico frente a estos estados, también por esta misma acción son afectados los estados de Veracruz, Tlaxcala, Morelos, Puebla, Nuevo León, Sonora, Baja California, Baja California Sur y el Distrito Federal.

El municipio de Tulcingo de Valle se encuentra en la Zona C, la cual es una Zona de alta intensidad. En esta zona hay más actividad sísmica que en la zona B, aunque sus aceleraciones tampoco presentan aceleraciones mayores al 70%.

III.4.4. Edafología

Según la clasificación de suelo FAO-UNESCO modificada por la Dirección de Geografía Nacional y representada en la carta México escala 1:1.000,000 editada por la Secretaría de Programación y Presupuestos en el sistema ambiental delimitado se encuentran las siguientes unidades de suelo y su distribución se muestra en la imagen 25.

Leptosol.

El término leptosol deriva del vocablo griego "leptos" que significa delgado, haciendo alusión a su espesor reducido. El material original puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10 % de tierra fina.

Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas.

Son suelos minerales de zonas con clima suficientemente templado para que la temperatura media anual supere los 0°C. Están limitados por una roca continua y dura en los primeros 25 cm, o por un material con más del 40 % de equivalente en carbonato cálcico, o contienen menos del 10 % de tierra fina hasta una profundidad mínima de 75 cm. Solo pueden presentar un horizonte de tipo Móllico, Úmbrico, Ócrico, Yérmico o Vértico.

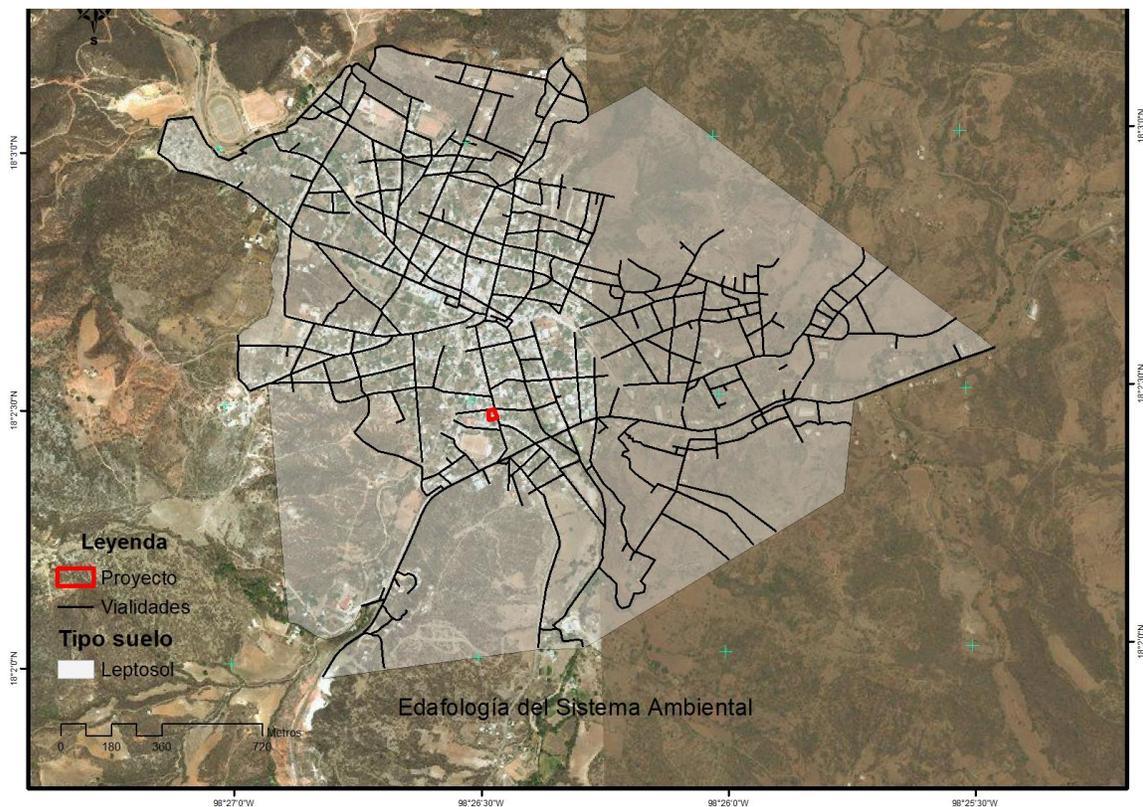


Imagen 24. Edafología del sistema Ambiental

III.4.5. Hidrología

La República Mexicana está regionalizada en regiones hidrológicas que se dividen en cuencas y subcuencas hidrográficas, con un total de 320 cuencas. Los recursos hídricos de Puebla incluyen importantes fuentes de agua superficial y subterránea. Se

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
 “Jorge Rojas Rodríguez”

identifican cuatro regiones hidrológicas: Pánuco al noroeste; Tuxpan-Nautla al norte; Papaloapan al este y sureste, y Balsas en el centro del territorio poblano.

Referente a la Hidrología del sistema ambiental delimitado, se encuentra en la Región Hidrográfica 18 que corresponde al río Balsas, cuenca del río Atoyac y subcuenca del río Tehuitzingo. cómo se detalla en la tabla 23 y los principales afluentes se muestran en la imagen 26.

Tabla 22. Características de la zona hidrológica del proyecto.

UGA 005	
Región Hidrográfica	RH18 Río Balsas
Cuenca Hidrográfica	RH18A R. Atoyac
Subcuenca Hidrográfica	RH18Aa R. Tehuitzingo

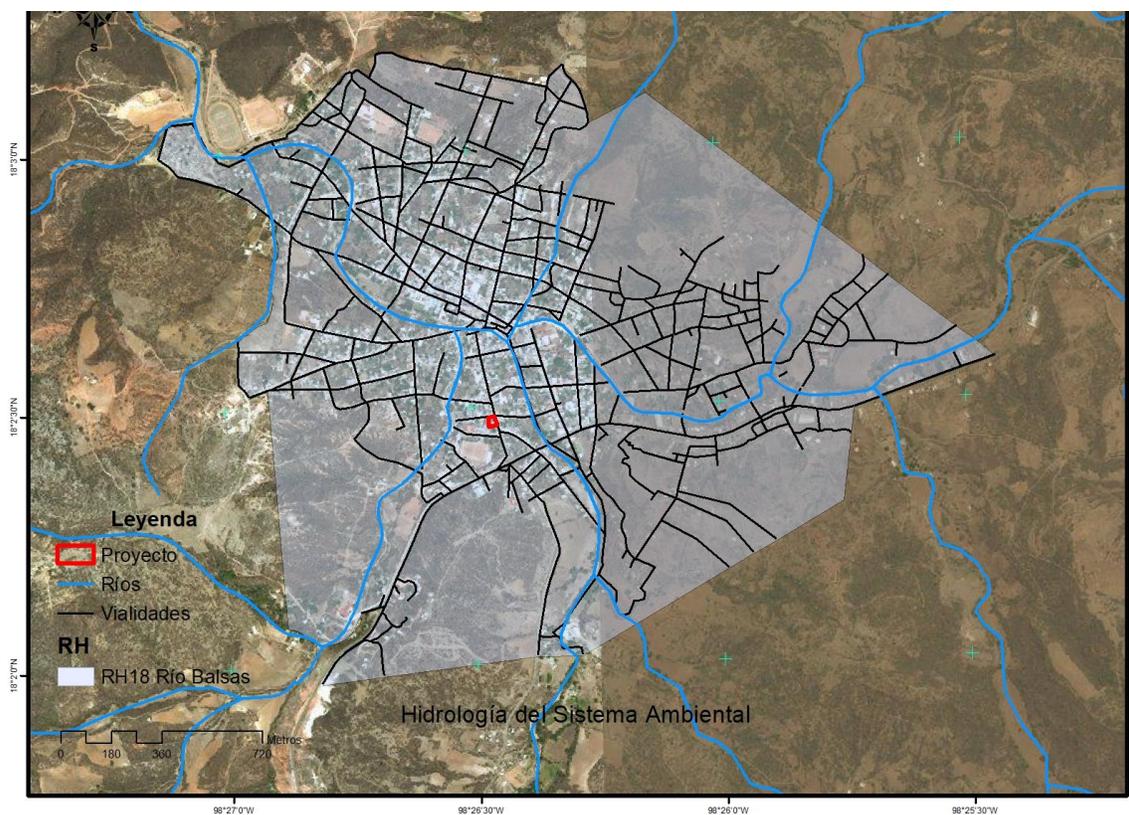


Imagen 25. Hidrología de la zona de estudio.

II.4.6. Tipo de vegetación de la zona.

La vegetación del estado de Puebla está compuesta por diferentes ecosistemas, dentro de los que predominan los bosques de coníferas y encinos y las selvas de diferentes tipos; matorrales en el norte, sur y sureste de la entidad, así como pastizales, bosques de montaña y bosques templados en la porción central. En las zonas altas de los volcanes se encuentra la pradera de alta montaña.

Las selvas se ubican especialmente en la región Mixteca al suroeste del estado. Predomina la selva caducifolia y las principales especies presentes y el uso que se les da, son: palo mulato (madera), chote (forraje), capulín (madera), guacima (sombra) y jonote (madera).

De acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación serie VI publicada por el INEGI los tipos de uso de suelo y vegetación que se encuentran dentro del sistema ambiental son; agricultura de temporal anual, asentamientos humanos, pastizal inducido, vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia, todos los usos de suelo estas relacionados con las actividad humana, principalmente los asentamientos humanos, las zonas agrícolas y los pastizales, lo que indica que es una zona altamente perturbada.

El área específica donde se pretende construir el proyecto corresponde a Asentamientos humanos, adicionalmente como ya se ha indicado dentro del predio no existe vegetación que pueda verse afectada por la realización del proyecto, ya que el sitio era utilizado como vivienda en años anteriores., la distribución de estos tipos se muestra en la imagen 27:

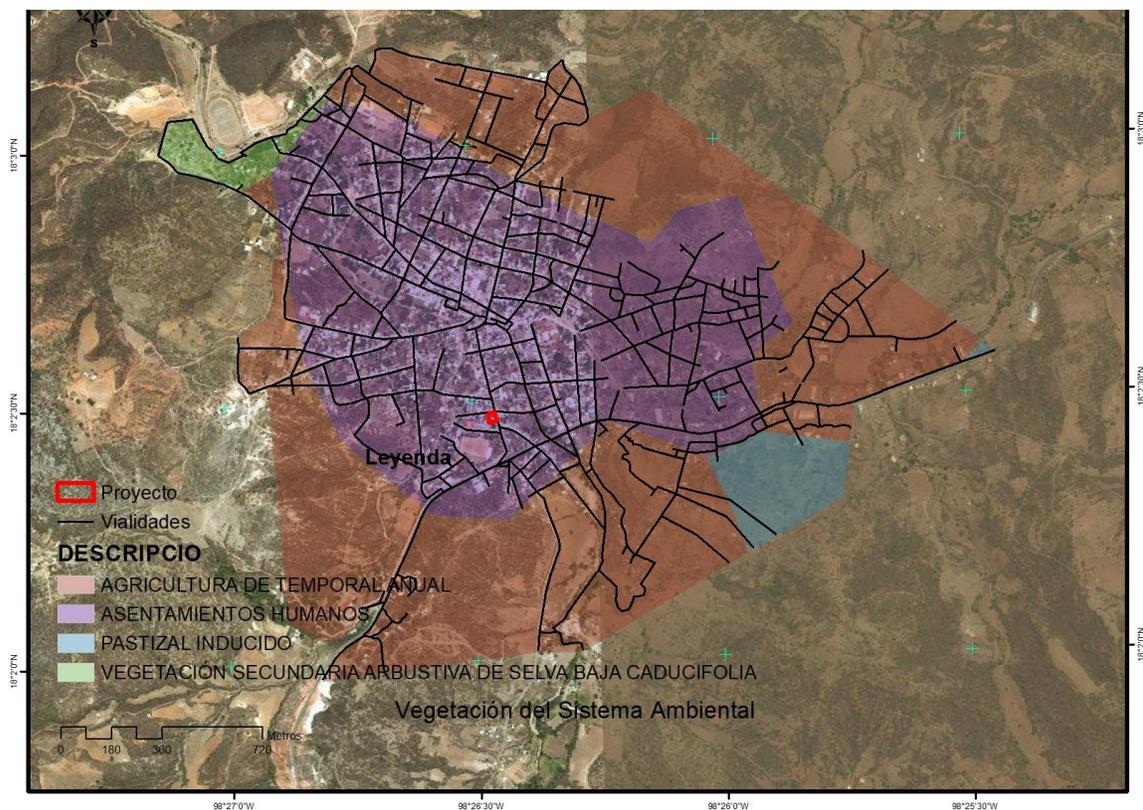


Imagen 26. Vegetación predominante en la zona de estudio.

Pastizal Inducido (PI). Esta comunidad dominada por gramíneas o graminoides aparece como consecuencia del desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia.

Los pastizales inducidos algunas veces corresponden a una fase de la sucesión normal de comunidades vegetales, cuyo clímax es por lo común un bosque o un matorral. A consecuencia del pastoreo intenso o de los fuegos periódicos, o bien de ambos factores juntos, se detiene a menudo el proceso de la sucesión y el pastizal inducido permanece como tal mientras perdura la actividad humana que lo mantiene.

Otras veces el pastizal inducido no forma parte de ninguna serie normal de sucesión de comunidades, pero se establece y perdura por efecto de un intenso y prolongado disturbio, ejercido a través de tala, incendios, pastoreo y muchas con ayuda de algún

factor del medio natural, como, por ejemplo, la tendencia a producirse cambios en el suelo que favorecen el mantenimiento del pastizal.

Agricultura de temporal anual

Se clasifica como tal al tipo de agricultura de todos aquellos terrenos en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de lluvia, por lo que su éxito depende de la precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua, su clasificación es independiente del tiempo que dura el cultivo en el suelo, que puede llegar a más de diez años, en el caso de los frutales, o bien son por periodos dentro de un año como los cultivos de verano. Incluye los que reciben agua invernal como el garbanzo.

II.4.7. Fauna.

La fauna de Puebla, es muy variada como consecuencia a los distintos ecosistemas que se encuentran en dicho estado. En Puebla predominan 3 tipos de clima.

Las condiciones generadas por la topografía en el estado han tenido como consecuencia una gran diversidad de especies, ubicando al estado como aportador a la diversidad nacional, ya que cuenta con 4,426 especies vegetales, 1,274 especies animales, 131 de hongos, entre otros. La avifauna es el grupo mayormente representado en el estado con 54.7% de las especies descritas para México.

De acuerdo con las visitas al sitio del proyecto no se han observado fauna silvestre, esto está condicionado principalmente por que el predio se encuentra inmerso en la zona urbana del municipio y se encuentra rodeado de construcciones, adicionalmente al interior del predio no se encontraron especies de flora que se puedan asociar a fauna.

Durante el recorrido de campo efectuado en el predio no se identificó a ninguna especie faunística, debido a que no existe vegetación y el espacio no tiene un propósito urbano. Por lo que no se localizaron especies bajo algún régimen de protección derivado de la normatividad oficial (NOM-059-SEMARNAT-2010) en el sitio de ubicación del proyecto ni en sus colindancias.

III.4.8. Paisaje.

El paisaje debe ser considerado como un recurso natural más, como puede ser la fauna, la flora o la hidrología de un lugar. Sin embargo, a diferencia de los recursos anteriormente citados, el paisaje resulta muy complejo de valorar y de cuantificar debido a su alto componente subjetivo. Lo que a unas personas le puede parecer agradable a la vista, a otras personas les puede resultar lo contrario.

Para llevar a cabo la valoración del paisaje se tuvieron en cuenta dos aspectos o características independientes del paisaje: la fragilidad visual y la calidad visual.

Se considera al paisaje como un recurso desde un punto de vista antropocéntrico, es decir, consideramos que el paisaje existe como recurso siempre y cuando haya observadores que lo puedan apreciar. Es por esta razón que la visibilidad de un paisaje es altamente importante.

La visibilidad del área de proyecto es relativamente baja, debido a dos factores importantes: la construcción en primera línea de las carreteras y construcciones urbanizadas tienen una alta densidad de visualizadores ubicados en tierra firme.

En cualquier caso, la visibilidad de un paisaje depende de diferentes factores que como se detallan en la tabla 24.

Tabla 23. Factores que afecten el paisaje.

Visibilidad	Factor Visual	Área del Proyecto
Altitud	Densidad de vegetación	Dadas las características del predio anteriormente tenía una vivienda en su interior, la vegetación al nula.
Orientación	Posición del observador	del Por las condiciones topográficas del sitio, la estación de servicio va a poder ser observada únicamente desde la calle 5 de mayo, no será visible desde otros puntos.

Pendiente	Altitud de observación	La estación de servicio se encuentra en un valle, por lo que será visible únicamente a corta distancia.
------------------	------------------------	---

Otro de los aspectos utilizados para la descripción del paisaje de un lugar es la calidad paisajística. Para ésta se consideran tres elementos:

- Características intrínsecas del sitio, basadas en su morfología, vegetación, cuerpos de agua y otros;
- Calidad visual del entorno inmediato, situado a una distancia de 500 a 700 m del área del proyecto, en el que se aprecien todos los valores como las formaciones vegetales, litología, entre otros;
- Calidad del fondo escénico; es decir, el fondo visual del área donde se establecerá el proyecto.

Los elementos indicados otorgan gran importancia a la adecuada apreciación de los componentes naturales presentes en el predio. La escala de valores establecidos para la definición de la calidad paisajística es la siguiente:

- Alta calidad de paisaje, cuando existen elementos naturales ubicados en zonas abruptas, con cuerpos de agua y vegetación natural, alejados de los centros urbanos y zonas industriales.
- Calidad moderada de paisaje, cuando se presentan elementos de transición con cultivos tradicionales, pastizales, poblaciones rurales y topografía semiplano.
- Baja calidad del paisaje, cuando existe una gran cantidad de infraestructura, actividades económicas, centros urbanos, zonas industriales, relieve plano y usos de suelo agrícolas intensivos.

Para este proyecto se define un valor paisajístico de Calidad Moderada de paisaje de acuerdo a la tabla 25, debido a la ubicación exacta del área de estudio, considerando

que se encuentra dentro de una zona desprovista de vegetación donde en los alrededores se realizan actividades industriales y comerciales.

Tabla 24. Factores del paisaje

Calidad	Factor visual	Área del proyecto
Paisajística	Morfología Topografía	o Presenta una topografía homogénea, sin formaciones extraordinarias ni elementos susceptibles de otorgar calidad al paisaje por su orografía.
	Vegetación	La vegetación es nula tanto dentro del predio como en las zonas aledañas.
	Cuerpos de agua	En el sitio no se encuentran cuerpos de agua
	Fondo escénico	El fondo escénico está compuesto por una zona urbana, donde se desarrollan diversas actividades, comerciales y de servicios.
	Rareza	En el área de proyecto no presenta ninguna rareza o elemento extraordinario que merezca mantenerse.
	Actividades humanas	Las principales actividades que se desarrollan en las zonas aledañas al predio son comerciales, de servicios y viviendas.
Calidad visual	Diversidad	La diversidad biótica presente en el área de estudio se considera baja. La vegetación en el sitio del proyecto es nula, así mismo respecto a la fauna durante las visitas al sitio no se observó ningún ejemplar.
	Naturalidad	Mantiene un estado alto de perturbación, encontrándose el área altamente desnaturalizada por la actividad humana ya que se encuentra dentro de una zona urbana en constante crecimiento.

Singularidad	El sitio no presenta ninguna singularidad especial que le diferencia de otras áreas en primera línea de la zona en estudio.
Complejidad topográfica	Presenta una topografía homogénea y plana, por lo que su complejidad es baja
Actividades humanas	El área del proyecto se encuentra bajo una fuerte presión dado por las actividades comerciales en la zona, debido a la afluencia vehicular.
Degradación	El área de estudio presenta un grado alto de degradación, siendo este una zona impactada a través de los años, por múltiples y variadas actividades humanas

La fragilidad del paisaje consiste en la capacidad del mismo para absorber los cambios que se producen en el mismo. Los factores que integran la fragilidad paisajística son biofísicos y se han determinado de la siguiente manera:

- Un paisaje tiene mayor fragilidad visual cuando es muy accesible a través de carreteras y caminos, su relieve es plano, la superficie de la cuenca visual es grande y por ende presenta un alto número de observadores potenciales, ya que existen grandes núcleos de población compacta, actividades productivas e infraestructura asociada.
- Un paisaje tiene menor fragilidad visual cuando carece o tiene limitadas vías de acceso, relieves pronunciados o abruptos, la superficie de la cuenca visual es pequeña y el número de observadores potenciales es limitado o nulo.

III.4.9 Medio socioeconómico

Demografía

Respecto a la población del municipio de Tulcingo de Valle, presenta una población total de 9,150 habitantes según datos de la encuesta intercensal 2015, de los cuales el 53.6 % son mujeres y 46.4 % son hombres.

De acuerdo con el Panorama sociodemográfico de Puebla 2015, el municipio de Tulcingo de Valle presenta la distribución de su población por rangos de edad y por sexo, donde se muestra que el mayor porcentaje de la población tanto de hombres como de mujeres son jóvenes menores de 24 años, mientras que el menor porcentaje de la población tanto de hombres como mujeres es en el rango de edad de más de 70 años como se muestra en la imagen 28.

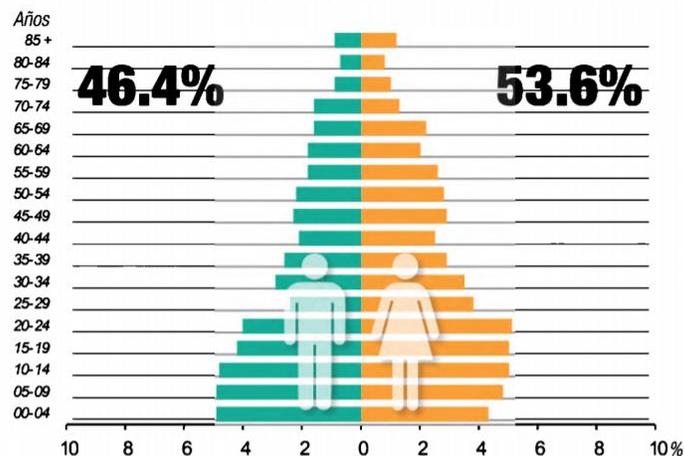


Imagen 27. Distribución de la población por edad y sexo

Economía

La Población Económica Activa (PEA) municipal está conformada por 43.5 % de la población como se detalla en la imagen 29.

Población de 12 años y más

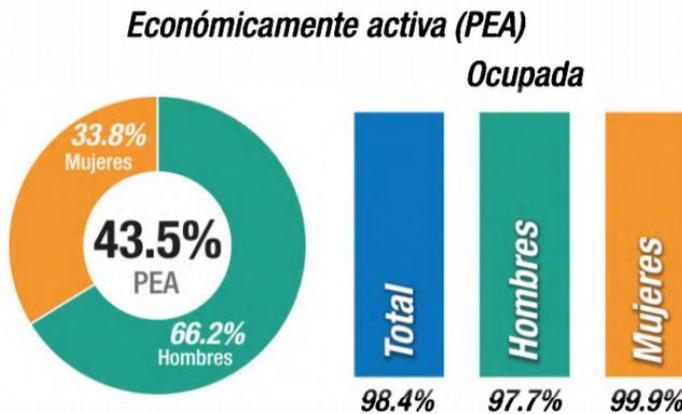


Imagen 28. PEA de Tulcingo de Valle

Así mismo se presenta la población no económicamente activa (PNEA), en este municipio es especialmente grande ya que representa el 56.4 %de la población como se detalla en la imagen 30.



Porcentaje de la población de 12 años y más con condición de actividad no especificada 0.1.

Imagen 29. PNEA de Tulcingo de Valle

Vivienda

La vivienda dentro de los niveles de bienestar social es un elemento fundamental en la formación de una comunidad, ya que constituye la base de la dignificación familiar.

De conformidad con el Panorama sociodemográfico de Puebla, se encuentran en el municipio de Tulcingo de Valle 2,437 viviendas particulares habitadas, el promedio de ocupantes por vivienda es de 3.8 personas, del total de viviendas el 32.5% cuenta con agua entubada, el 92.9 % cuenta con drenaje, 93.3 con servicio sanitario y el 99.1 % con energía eléctrica, como se observa en la imagen 31.

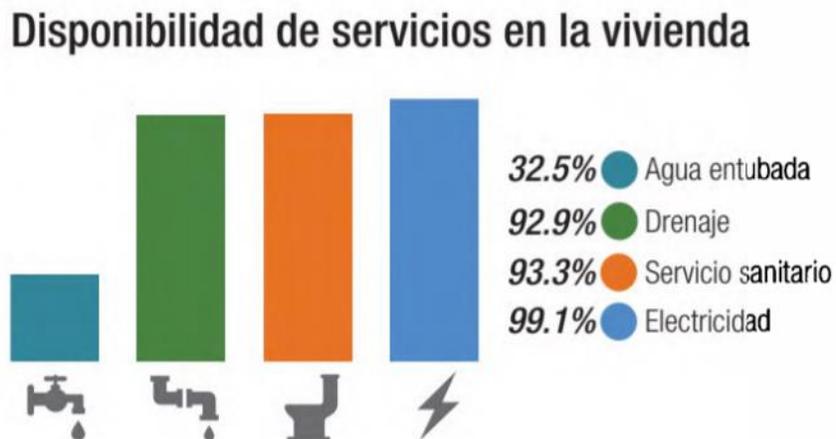


Imagen 30. Disponibilidad de servicios en la vivienda

Educación

De acuerdo con el Panorama sociodemográfico de Puebla 2015, de la población de 15 años y más en el municipio de Tulcingo de Valle, un 60.3 % de su población cuentan con educación básica y en menor porcentaje 5.6 % cuentan con educación superior como se detalla en la imagen 32.

Características educativas



Población de 15 años y más según nivel de escolaridad

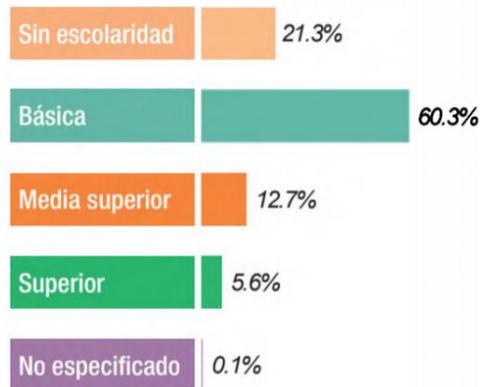


Imagen 31. Población de 15 años y más según nivel de escolaridad

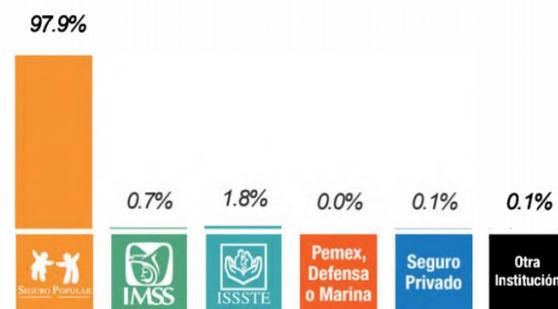
Salud

La Población derechohabiente de algún servicio público de salud corresponde a un 89.0 %, el mayor porcentaje de afiliación corresponde al seguro popular con un 97.9%, el resto de la población se encuentra afiliada a instituciones como el IMSS, ISSSTE como se observa en la imagen 33.

Afiliación a servicios de salud



Población afiliada* 89.0%



**Incluye afiliaciones múltiples.*

Imagen 32. Población derechoambiente

III.4.10 Diagnóstico ambiental

El diagnóstico ambiental se refiere al estado actual en que se encuentra el sistema ambiental en el que se encuentra en área del proyecto, por lo que a continuación se describe de manera textual la problemática ambiental de la zona, así como los procesos de cambio de los recursos naturales y de la calidad de vida de la población.

Este apartado nos mostrará de manera concreta la valoración del sitio respecto a lo encontrado y descrito con anterioridad dentro de este capítulo. Mediante el análisis realizado a lo largo de este capítulo, nos ha permitido calificar al sitio de la siguiente manera.

El proyecto se ubicará en un área altamente perturbada en la actualidad, con presencia escasa de flora y fauna, al encontrarse en la zona colindante a la carretera federal el incremento de actividades comerciales en las zonas aledañas ha sido evidente, a pesar de que en el municipio la actividad económica preponderante es la minería.

Para la realización de este diagnóstico ambiental se utilizaron criterios de valoración en Interrelación con los componentes particulares y generales descritos en las tablas 25 y 26.

Tabla 25. Criterios para realizar el diagnóstico ambiental

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
Normatividad	Tendrán mayor valor cuando el proyecto cumpla con los requisitos normativos y/o las actividades del proyecto se encuentren reguladas por ordenamientos ecológicos, normas oficiales, planes de desarrollo urbano,
Diversidad	A mayor diversidad de flora, fauna y paisaje; mayor valor.
Rareza	Se tendrá mayor valor cuando un(o) individuo(s) enlistado(s) en la NOM-059 se encuentre localizado en el predio y sea menor su presencia en el ámbito municipal, estatal o regional.
Naturalidad	La naturalidad se refiere a un estado sin influencia humana. Cuanto más natural sea, mayor valor tendrá el terreno.

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

Grado de aislamiento	Cuando el sitio del proyecto se encuentre aislado de los asentamientos humanos, tendrá más valor.
Calidad	Tendrá mayor valor cuando el proyecto no afecte a la calidad del ambiente. .
TOTAL	Mayor valor cuando el sitio tenga alta diversidad de especies, exista individuos raros, se encuentre bien conservado, aislado y el proyecto no afecte a la calidad del ambiente y cumpla la normatividad ambiental

Tabla 26. Diagnóstico ambiental estación de servicio

CRITERIO	COMPONENTE	VALOR	OBSERVACIONES
Normatividad	Legislación ambiental	Alto	De acuerdo al artículo 28 de la LGEEPA, el presente estudio da cumplimiento para obtener la autorización en materia de impacto ambiental.
	NOM	Alto	Se tendrá especial cuidado para que se cumple con todas las normas involucradas en el proyecto, especialmente lo indicado en la NOM-005-ASEA-2016.
Diversidad	Riqueza de especies	Baja	En el sitio la vegetación es nula debido a actividades que se desarrollaron con anterioridad.
	Probabilidad de encontrar un elemento distinto	Baja	La posibilidad será baja debido a la situación de perturbación del sitio, además de que se encuentra inmerso en una zona urbana.
Rareza	Flora de la NOM-	Baja	En el sitio no se encontraron especies dentro de esta categoría.

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
 “Jorge Rojas Rodríguez”

059-SEMARNAT			
	Fauna de la Baja NOM-059-SEMARNAT	Baja	En el sitio no se encontraron ejemplares dentro de esta categoría.
	Vegetación	Baja	En el sitio no existen comunidades vegetales.
	Agua	Baja	El área del proyecto no se encuentra ningún cuerpo de agua.
Naturalidad	Estado de conservación	Baja	El predio se encuentra altamente perturbado por las actividades desarrolladas en el sitio y por la afluencia vehicular.
	Estado sin la influencia humana	Baja	Refiriéndose al texto anterior, la totalidad del predio se encuentra altamente afectada por la construcción de viviendas en los alrededores y al interior.
Grado de aislamiento	Poblaciones cercanas	Baja	El proyecto no se encuentra aislado ya que se encuentra dentro de una zona urbana.
Calidad	Contaminación atmosférica	Baja	La circulación de vehículos automotores en la zona es considerable, ya que es uno de los accesos principales al municipio.
	Contaminación del agua	Baja	La generación de aguas residuales jabonosas en la etapa de operación del proyecto será conducida a un biodigestor y posteriormente a un pozo de absorción, así mismo se tendrá especial cuidado de no derramar algún tipo de material peligro como aceites y

		combustibles, aunado a esto el diseño de la Estación de Servicio contará con un sistema de trampas de grasa y aceites, las cuales serán tratadas por una empresa especializada y autorizada. Por lo que la afectación en este sentido será mínima.
Contaminación del suelo	Baja	Debido a la generación de residuos sólidos urbanos y peligrosos, durante la operación de la estación de servicio, tendrán diferentes destinos, dando al servicio municipal los residuos sólidos urbanos generados, así para los residuos peligrosos se contratará a una empresa especializada para la entrega de estos residuos, misma que deberá de contar con los permisos ambientales vigentes.

De acuerdo al análisis antes descrito, se observa que en el predio en particular tiene un grado de conservación bajo, lo cual es lógico puesto que se encuentra en un área perturbada por encontrarse dentro de la zona urbana del municipio y por encontrarse sobre una vía de acceso al municipio.

Con la finalidad de minimizar el deterioro del sitio se establecerán las medidas a utilizarse partiendo de los impactos localizados tras ver las interacciones entre el proyecto y los atributos ambientales descritos anteriormente.

III.5. Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

III.5.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Los criterios y las metodologías de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto sobre el

medio ambiente. Existe una gran diversidad de metodologías de evaluación, que van desde las más simples, donde no se pretende evaluar numéricamente el impacto global que se produce, sino exponer los principales impactos, a aquellas más complejas en las que, a través de diferentes procesos de ponderación, se intenta dar una visión global de la magnitud del impacto. La selección de la metodología a emplear depende básicamente de las características del proyecto y de los objetivos que se requieran alcanzar.

La selección de la metodología para la evaluación de los impactos ambientales deberá de considerar las características del proyecto, el tipo de información que se empleará y las técnicas de identificación de los impactos ambientales para cada una de las etapas de construcción del proyecto.

Método de evaluación matricial con factores de ponderación

En función de los criterios establecidos y de la identificación de los posibles impactos, se establecen primeramente factores de ponderación para enseguida construir una matriz de impacto-ponderación que conduce a la valoración e importancia de los impactos.

Indicadores de impacto

Primeramente, se identificaron las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto, posteriormente se indica cómo influyen en cada uno de los indicadores ambientales seleccionados para este proyecto.

Preparación del sitio: Consisten en realizar los trabajos previos a la construcción, en este caso consisten en el despalme y excavación del predio y finalmente la nivelación.

Construcción: Es una de las etapas principales del proyecto, consistirá en la construcción del área de almacenamiento, construcción del área de despacho, la cimentación de todas las estructuras que conformarán la estación de servicio, la edificación de las áreas proyectadas, construcción de estacionamiento y vialidades.

Operación y mantenimiento: Etapa final del proyecto, pero la más larga en la cual se realizará la venta y distribución de combustibles a los vehículos que circulen hacia Tulcingo de Valle y la ciudad de Puebla, además se dará mantenimiento a todos los equipos y maquinaria que se utilice.

En la tabla 28 se presenta la identificación de los elementos del sistema ambiental susceptibles a ser impactados durante las diferentes etapas del proyecto, estos elementos pueden ser impactados por cualquier actividad en cualquier etapa.

Tabla 27. Factores ambientales que puede verse afectados por el proyecto

Factores ambientales		
Medio abiótico	Atmósfera	Calidad del aire
	Suelo	Geomorfología
		Propiedades fisicoquímicas
		Porosidad
	Agua	Superficial
		Subterránea
Medio biótico	Flora	Disminución de especies
	Fauna	Terrestre
Medio perceptual	Paisaje	Calidad paisajística
Medio sociocultural	Usos del territorio	Cambio de uso de suelo
	Infraestructura	Servicios
Medio socioeconómico	Economía	Empleos temporales y nivel de ingresos
		Empleos fijos, nivel de ingresos

A continuación, se describen los criterios que permitirán evaluar la importancia de los impactos producidos durante cada una de las actividades del proyecto:

Naturaleza del Impacto. Está definida por el carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. Se contempló a su vez una tercera clasificación (x), la cual podría ser utilizada en el caso

de que la existencia de impactos de difícil calificación o sin estudios o información suficientes.

Intensidad. Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El intervalo de valoración está comprendido entre 1 (afectación mínima) y 12 (destrucción total), teniendo valores comprendidos entre estos dos que expresan situaciones intermedias.

Extensión. Expresa el área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Los valores dados van de 1 (puntual o efecto muy localizado) a 8 (total o influencia generalizada en todo el entorno), presentando también valores intermedios. En el caso de que el efecto se produzca en lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.

Momento. El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Los valores asignados son los siguientes: 4 para cuando el tiempo transcurrido sea nulo (momento inmediato) o cuando sea menor de 1 año (corto plazo); 2 cuando el período de tiempo va de 1 a 5 años (medio plazo), y 1 cuando el efecto tarde más de 5 años en manifestarse (largo plazo). Si, como en el caso anterior, concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto se le atribuirá un valor de una a cuatro unidades por encima de las especificadas.

Persistencia. Se refiere al tiempo que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Teniendo valores como 1 (duración menor de un año, efecto fugaz); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, efecto temporal), y 4 (sí dura más de 10 años, efecto permanente).

Reversibilidad. Quiere decir la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez que deja actuar sobre el medio. Toma valores de

1 (duración menor de un año, corto plazo); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, medio plazo), y 4 (sí dura más de 10 años, efecto irreversible).

Sinergia. Este atributo contempla el refuerzo de dos o más efectos simples. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor 1, si presenta un sinergismo moderado 2 y si es altamente sinérgico 4.

Acumulación. Da idea del incremento progresivo de la presencia del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos se conoce como acumulación simple, se valora como 1; si el efecto producido es acumulativo, el valor se incrementa a 4.

Efecto. Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, tomando el valor de 4, e indirecto o secundario con un valor de 1.

Periodicidad. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico) se le asigna un valor de 2, de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) toma valor de 1, o constante en el tiempo (efecto continuo) se les da valor de 4.

Recuperabilidad. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). Si el efecto es totalmente recuperable de forma inmediata, se le asigna valor de 1 y a medio plazo se le asigna 2; si es parcialmente recuperable, o sea mitigable por algún medio, toma un valor de 4, y cuando el efecto es irrecuperable se le asigna el valor 8.

Importancia del impacto. - Es la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental y viene representada por un número que se deduce mediante el modelo

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

propuesto por Conesa Fernández V. (1996), en función del valor asignado a los atributos considerados.

$$i = \pm [3i + 2ex + pe + rv + si + ac + ef + pr + mc]$$

La importancia del impacto en tal metodología toma valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son *irrelevantes* o compatibles. Los impactos *moderados* presentan una importancia entre 25 y 50. Serán *severos* cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y *críticos* cuando el valor individual sea superior a 75.

Con el fin de esquematizar la descripción anterior, se presenta la siguiente tabla 29, de valores.

Tabla 28. Tabla de valores

No.	CARACTERÍSTICA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	VALOR
1	Naturaleza.	+	Benéfico	-
		-	Adverso	-
		x	Indefinido	-
2	Intensidad.	I	Baja	1
			Media	2
			Alta	4
			Muy alta	8
3	Extensión.	EX	Puntual	1
			Parcial	2
			Extenso	4
4	Momento.	MO	Largo plazo	1
			Medio plazo	2
			Inmediato	4
5	Persistencia.	PE	Fugaz	1
			Temporal	2
			Permanente	4
6	Reversibilidad.	RV	Corto plazo	1

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

			Medio plazo	2
			Irreversible	4
7	Recuperabilidad.	MC	Inmediatamente	1
			A mediano plazo	2
			Mitigable	4
			Irrecuperable	8
8	Sinergia.	SI	Sin sinergismo	1
			Sinérgico	2
			Muy sinérgico	4
9	Periodicidad.	PR	Irregular o periódico	1
			Periódico	2
			Continuo	4
10	Acumulación.	AC	Simple	1
			Acumulativo	4
11	Efecto.	EF	Indirecto	1
			Directo	4
12	Importancia	I	$i = I +/- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC).$	

Con base en esta tabla, la escala de valores para cada actividad será la siguiente:

NIVEL DE IMPACTÓ	VALOR
Impacto irrelevante o compatible	(I < 25)
Impacto moderado	(I = 26 a 50)
Impacto severo	(I = 51 a 75)
Impacto crítico	(I > 75)

La suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento tipo por columnas nos identificará las acciones más agresivas, altos valores negativos; las poco agresivas, bajos valores negativos y las benéficas, valores positivos, pudiendo analizarse las mismas según sus efectos sobre los distintos factores. Asimismo, la suma de importancia del impacto de cada elemento tipo por filas, nos indicará los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias de la realización de la actividad.

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

La suma indica los efectos totales causados en los distintos componentes y subsistemas presentes en la matriz de impactos. Sin embargo, pese a la cuantificación de los elementos tipo llevada a cabo para calcular la importancia del impacto, la valoración es meramente cualitativa, ya que el algoritmo creado para su cálculo es función del grado de manifestación cualitativa de los atributos que en él intervienen.

Si comparamos las importancias de dos impactos correspondientes a los efectos producidos por dos acciones sobre dos factores, expresa simplemente que la importancia del primer efecto es mayor o menor que la del segundo, pero con carácter cualitativo, no en la proporción que sus valores numéricos indican.

Considerando lo antes descrito, se procedió a asignar valores a los posibles impactos ambientales y se obtuvo la siguiente matriz (matriz de identificación de impactos ambientales).

Calificación de los impactos ambientales

A continuación, se exponen los valores determinados para cada uno de los atributos referidos anteriormente.

EFFECTOS SOBRE COMPONENTES AMBIENTALES IDENTIFICADOS	NATURALEZA (NA)	EXTENSIÓN (EX)	PERSISTENCIA (PF)	SINERGIA (SI)	EFFECTO (EF)	RECUPERABILIDAD	INTENSIDAD (I)	MOMENTO (MO)	REVERSIBILIDAD	ACUMULACIÓN (AC)	PERIODICIDAD (PR)	IMPORTANCIA (I)
Producción de olores	-	1	2	2	1	1	1	4	1	1	1	18
Confort Sonoro diurno	-	2	2	2	1	2	2	4	2	4	2	29
Partículas Suspendidas	-	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	36
Emisiones de Gases Contaminantes	-	4	1	2	2	2	2	2	2	2	1	28
Humedad Relativa	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Microclima	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Escorrentías	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Calidad del Agua del manto freático	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
"Jorge Rojas Rodríguez"

Modificación del relieve	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Potencial Agrícola y Ecológico	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Contaminación al suelo	-	2	2	2	2	4	4	4	1	4	2	37
Cobertura Vegetal	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Reducción de la capacidad como hábitat para la fauna	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Potencial de vista	-	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	16
Transito	-	1	2	2	1	1	1	4	1	1	1	18
Participación de la población	+	4	2	1	1	1	4	4	1	1	1	32
Ingresos	+	4	2	1	1	1	4	4	1	1	1	32
Aumento del empleo	+	4	2	1	1	1	4	4	1	1	1	32
Economía regional	+	4	2	1	1	1	4	4	1	1	1	32

Al asignar los valores se encontró que los impactos positivos son cuatro positivos que corresponden a los beneficios del proyecto por el empleo y su impacto en la economía regional por la participación de la población y la generación de empleo.

Hay cuatro impactos negativos que son los que se encuentran considerados como impactos moderados.

Luego se tienen que el resto de los impactos evaluados son impactos negativos cuyo resultado fue como irrelevantes o compatibles.

NO se encontraron impactos considerados como críticos ni severos, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 29. Matriz de valoración de impactos

Matriz de valoración de impactos			
Irrelevantes o Compatibles	Moderados	Severos	Críticos
Producción de olores	Contaminación al suelo	-----	-----
Potencial de vistas	Partículas suspendidas		
Incidencia visual	Confort sonoro		
Humedad relativa	Gases contaminantes		
Microclima	-----		

Importancia y valorización de los Impactos ambientales

De los efectos que se encontraron como Irrelevantes o Compatibles es importante mencionar que todos ellos pueden ser prevenible, controlable y vigilado con regulaciones vigentes.

De los impactos Moderados es importante decir que los impactos que serán acumulables, residuales o sinérgicos serán:

1. Contaminación al suelo
2. Partículas suspendidas
3. Confort sonoro
4. Gases contaminantes

Para los impactos Severos y críticos es de destacar que NO se encontraron estos impactos.

Ahora bien, dentro de la valorización realizada en la Matriz de identificación de impactos ambientales donde se realizó la calificación de Impactos Ambientales para el proyecto hay que considerar que también se encontró cuatro impactos positivos siendo el empleo por la Participación de la población y los Ingresos para los habitantes en sitio del proyecto.

Las medidas de mitigación y prevención que se proponen para aminorar la carga ambiental que se generarán a consecuencia del proyecto toman en cuenta cada uno de los factores ambientales considerados en las partes anteriores.

Descripción de los impactos

La descripción de los impactos identificados para la etapa de **preparación del sitio** es la siguiente:

- **Nivel de ruido.** Dada las condiciones de la maquinaria se producirán niveles de ruido por arriba de los 90 dB (A), rebasando los límites máximos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y sus métodos de medición.

De igual manera el nivel sonoro continuo equivalente en las zonas de trabajo rebasará lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-011-STPS-2001, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo en donde se genere ruido.

- **Calidad del aire.** Durante esta etapa se generarán emisiones constituidas por: hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de azufre, nitrógeno, y partículas, provenientes del tubo de escape de la maquinaria pesada que realizara las actividades propias de esta etapa.

Se estima que dadas las condiciones de la maquinaria, no se rebasaran los límites permisibles de emisión de contaminantes establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2006, 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 y NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

- **Calidad del suelo.** La calidad del suelo puede verse afectada por la disposición inadecuada de residuos sólidos y peligrosos, (domésticos, tierra suelta y aceite quemado) ya que el proyecto no contempla un área de almacenamiento temporal y manejo de estos residuos.
- **Vegetación:** El interior del predio esta desprovisto de vegetación, solo será necesario el derribo de los ejemplares que se encuentran en el acceso, en este caso son 6 jacarandas.
- **Empleo.** Dada la necesidad de empleo en la zona se considera que tiene un efecto importante en el ingreso socioeconómico de la misma.

- **Transito.** Debido a la necesidad de suministro de materiales de construcción se verá incrementado el tránsito vehicular en la zona del proyecto.
- **Servicios.** Se requerirán los servicios de diferentes proveedores, tales como de agua potable y cruda, combustible, comerciantes de alimentos, etc.

La descripción de los impactos identificados para la etapa de **construcción** son los siguientes:

- **Calidad del aire.** Durante esta etapa se generarán emisiones constituidas por hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de azufre, nitrógeno y partículas provenientes del tubo de escape de la maquinaria pesada al realizar las actividades propias de esta etapa.
Se estima que dadas las condiciones de la maquinaria no se rebasaran los límites permisibles de emisión de contaminantes establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2006, 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 y NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
- **Nivel de ruido.** Dada las condiciones de la maquinaria se producirán niveles de ruido por arriba de los 90 dB (A), rebasando los límites máximos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y sus métodos de medición; de igual manera se espera que el nivel sonoro continuo equivalente en las zonas de trabajo rebase lo establecido en la NOM-011-STPS-2001, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo en donde se genere ruido.

- **Hidrología superficial.** Debido a la construcción de elementos de concreto se modificarán los padrones de escurrimiento provocando que el agua producto de las lluvias abra nuevos drenes arrastrando partículas hacia las corrientes superficiales.
- **Empleo.** La generación de fuentes de empleo de manera temporal durante esta etapa, se considera benéfico para esta zona del estado, al contratar mano de obra local.
- **Transito.** Debido a la necesidad de suministro de materiales de construcción, instalaciones mecánicas, eléctricas, módulos de despacho, así como de los tanques de almacenamiento de combustible, el tránsito vehicular se verá afectado en la zona del proyecto.
- **Servicios.** Se requerirán los servicios de diferentes proveedores, como son agua potable y cruda, combustible para la maquinaria y equipo, materiales de construcción, de comerciantes de alimentos, etc.
- **Riesgo.** Al estar efectuando actividades con maquinaria pesada siempre existe el riesgo de algún accidente, ya sea por descuido humano o por desperfecto de la maquinaria y/o equipo.
- **Paisaje.** Dadas las características de la zona, donde existen todavía predios que no presentan ninguna actividad, al construir la estación de servicio se romperá con este entorno.

Los impactos identificados para esta etapa de **operación y mantenimiento** se describen a continuación:

- **Calidad del aire.** Debido a que los vehículos mantienen sus motores encendidos durante la espera al cargar combustible, se generarán emisiones de gases de óxidos de carbono, nitrógeno, azufre e hidrocarburos y partículas; con efectos colaterales de incremento de temperatura y generación ozono al interactuar la luz solar con los óxidos de nitrógeno.

- De igual manera se espera la generación de vapores provenientes de los combustibles, tanto de las pistolas de despacho, como de los tanques de almacenamiento de los vehículos; y durante las actividades de carga y descarga de combustible en los tanques de almacenamiento
- **Nivel de ruido.** Los niveles de ruido se esperan por arriba de los 90 dB (A), principalmente en el cuarto de máquinas, por lo que se espera que se rebase lo establecido en las siguientes Normas Oficiales Mexicana:
 - NOM-081-SEMARNAT-1994, **que establece los límites máximos permisibles de ruido de las fuentes fijas y su método de medición y**
 - NOM-011-STPS-2000, **relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo en donde se genere ruido.**
- **Calidad del suelo.** Durante esta etapa se presentará la generación de residuos sólidos, los cuáles pueden ser dispuestos inadecuadamente en los alrededores, con los consecuentes problemas de contaminación del suelo y proliferación de fauna nociva.
 - También se espera la generación de residuos peligrosos como son aceites lubricantes gastados, estopas impregnadas con aceite, así como botes vacíos que contuvieron aceite.
- **Uso del suelo.** La construcción de la estación de servicio contribuirá a aumentar la plusvalía del suelo ya que el predio se encuentra sin uso aparente.
- **Empleo.** Se generarán fuentes de empleo debido a la demanda de servicios por parte de los trabajadores de la estación de servicio.
- **Transito.** Debido a que durante la operación de la estación de servicio se verá incrementado por la anuencia vehicular en la zona

- **Servicios.** Debido a las demandas de los empleados de la estación de servicio se requerirán los servicios de: transporte público, alimentación, comunicación, salud, etc.

El proyecto no propiciará alteraciones ambientales significativas que pongan en riesgo la preservación de especies o la integridad funcional actual de los ecosistemas. Lo anterior tomando en cuenta la implementación de las medidas de mitigación propuestas.

Por lo anterior, es importante resaltar que deberán implementarse las medidas de prevención, mitigación y en el dado caso de compensación de los impactos ambientales identificados para preservar las condiciones del ecosistema donde se realizará el proyecto.

Identificación de impactos urbanos

Etapa de preparación del suelo

- Medio sociocultural

Debido al proyecto, el predio de interés pasará de tener un uso de vivienda a un sitio de actividad comercial. Este impacto se considerará de alto impacto, de larga duración e irreversible.

- Medio socioeconómico

Es elemento se verá ligeramente impactado de forma positiva debido a los empleos temporales que se generen durante esta etapa. Este impacto se considerará de bajo impacto y corta duración.

Etapa de construcción

- Medio sociocultural

Debido al proyecto, el predio de interés pasará de ser un predio con vocación agrícola a un sitio de actividad comercial. Este impacto se considerará de bajo impacto, de larga duración e irreversible.

- Medio socioeconómico

Es elemento se verá ligeramente impactado de forma positiva debido a los empleos temporales que se generen durante esta etapa. Este impacto se considerará de bajo impacto y corta duración.

Etapa de operación

- Medio socioeconómico

Este es el elemento más beneficiado, ya que se generarán empleos permanentes, lo que trae consigo beneficios sociales. Por ejemplo, ir a cualquier hora a abastecerse del producto, realizar actividades comerciales, sociales y políticas debido a la cercanía del municipio y que se encuentra a un lado de la carretera; incremento de servicios públicos (restaurantes, tiendas, servicios mecánicos automotriz, etc.), lo cual implica un incremento en la calidad de vida de los habitantes de la zona. Este factor se calificará como de Naturaleza benéfica, pero de bajo impacto debido a que la zona cuenta ya con una gran cantidad de servicios y comercios.

Conclusiones.

Los beneficios positivos del proyecto son mayores durante la etapa de operación y que los impactos negativos suceden durante las etapas previas, por lo que considerando buenas medidas de mitigación y dado que la reversibilidad en estas etapas es a corto plazo el beneficio es mucho mayor al desarrollar el proyecto.

La estación de servicio cumplirá con todos los lineamientos establecidos en la NOM-005-ASEA-2016, por lo que las medidas de seguridad en todos los componentes son supervisados durante todo el proceso, esto reduce las probabilidades de riesgo en la zona de influencia de la estación de servicio.

Las actividades que más impactan en forma negativa, son la cimentación y construcción de la carpeta asfáltica, actividades relacionadas con la preparación del sitio y construcción del proyecto, así como la instalación de los tanques subterráneos. Considerando la aplicación de buenas medidas de mitigación, estos efectos adversos al sistema pueden disminuir hasta hacerse imperceptibles.

III.6. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

En este capítulo se presentan las medidas de prevención y mitigación que se deberán aplicar para todas las etapas del proyecto Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Urbana Grupo Gasolinero DCA S.A. de C.V.. descritas en el Capítulo II, de acuerdo al componente ambiental que se pretenda afectar. Es importante señalar que, para obtener las medidas de prevención y/o mitigación adecuadas se consideró la información descrita en el capítulo II, en el cual se manifiesta la naturaleza y descripción de las obras del proyecto, así como del diagnóstico ambiental realizado para cada uno de los componentes ambientales identificados, mismo que se encuentran descritos en el capítulo IV y donde se señala su estado actual de conservación.

Con base en la información presentada en los capítulos II y IV se identificaron y evaluaron los impactos ambientales potenciales que se pudieran dar en algún momento de las etapas de desarrollo del proyecto, ver capítulo V, a partir de la información arrojada para este capítulo se diseñaron las medidas de prevención y/o mitigación, considerando lo establecido en el artículo 30, primero párrafo, de la LGEEPA, el cual establece que "los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas, así como de las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente".

INFORME PREVENTIVO SECTOR HIDROCARBUROS
 “Jorge Rojas Rodríguez”

La identificación de las medidas de mitigación o correctivas de los impactos ambientales se sustentan principalmente en la premisa de que siempre es mejor prevenirlos antes de producirlos, que establecer las medidas correctivas pertinentes.

Las medidas de protección ambiental propuestas se clasifican de acuerdo con Weitzenfeld, (1996) como preventivas, de mitigación y de compensación tabla 30.

Tabla 30. Descripción de las medidas consideradas.

MEDIDAS	OBJETIVOS
Prevención	Evitar actividades que puedan resultar en impactos negativos sobre los recursos naturales o a los elementos del sistema ambiental donde se realizará el proyecto.
Mitigación	Minimizar el grado, la extensión, magnitud o duración del impacto negativo que pudiera haber hacia algún elemento del ecosistema.
Compensación	Restituir o restaurar los impactos negativos a través de acciones enfocadas a la remediación de algún componente del ecosistema afectado por las actividades propias del proyecto para que vuelva a su estado original.

Los tipos de medidas de protección ambiental a implementar por componente se identifican en la tabla 31:

Tabla 31. Medidas de protección ambiental a seguir.

Elementos	Medidas		
	Preventiva	Mitigación	Compensación
Medio abiótico	X		X
Medio biótico			X
Medio perceptual		X	
Medio sociocultural			X
Medio socioeconómico			X

Etapa de preparación del sitio

ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE GENERA IMPACTO: Aire

IMPACTO: Calidad del aire

PROPÓSITO: Evitar y reducir la generación de partículas de polvo

MEDIDAS - Preventivas

TIPO DE MEDIDA

1. Se implementará el uso de cubre bocas por el personal en los momentos de producción de polvo.
2. Se vigilará que los vehículos y maquinaria que trabajaran en obra, tengan buena combustión en cumplimiento a la normatividad relativa a la emisión de gases contaminantes a la atmósfera. (NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006)
3. Los vehículos empleados para el transporte de material del banco a la planta deberán llevar la caja cubierta con lona para evitar la dispersión del material durante sus recorridos.
4. Los vehículos empleados para el transporte de escombros deberán llevar la caja cubierta con lona para evitar la dispersión del material y serán entregados a un sitio autorizado.
5. Los vehículos empleados para el transporte de material deberán moderar la velocidad de desplazamiento para evitar la dispersión de polvos.

ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE GENERA: Ruido

IMPACTO: Confort sonoro

PROPÓSITO: Control de la generación de ruido durante los trabajos de preparación del sitio

MEDIDAS- Mitigación

TIPO DE MEDIDA

1. Los trabajos se realizarán en el horario especificado en la Norma
2. Se implementará el uso de equipo de seguridad para empleados.

ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE GENERA: Suelo

Impacto: Características fisicoquímicas

PROPÓSITO: Evitar la contaminación del suelo por derrame de combustibles o lubricantes

MEDIDAS- Preventiva

TIPO DE MEDIDA

1. Maquinaria y equipos a utilizar, contarán con el mantenimiento preventivo que permita la operación óptima y segura de todos sus componentes, evitando con ello el derrame de combustible o lubricantes.

ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE GENERA: Suelo

Impacto: Características fisicoquímicas

PROPÓSITO: Evitar la contaminación de suelo por la inadecuada disposición de residuos sólidos

MEDIDAS- Preventiva

TIPO DE MEDIDA

1. Se instalarán sanitarios móviles serán operados y se les dará mantenimiento con una empresa especializada.
2. Dentro de las áreas de trabajo se especificará un área donde se depositarán los residuos sólidos generados (separando en orgánicos e inorgánicos) que serán entregados al servicio de recolección municipal

ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE GENERA IMPACTO: Paisaje

IMPACTO: Valor relativo

Propósito: Aminorar la alteración del paisaje

MEDIDAS

TIPO DE MEDIDA- Mitigación

1. El almacenamiento y uso de todos los materiales procedentes de las excavaciones y escombros estarán controlados y rebasarán una altura a 4 metros.

ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE GENERA IMPACTO: Socioeconómico

IMPACTO: Nivel de empleo e ingresos para la economía local

MEDIDAS

TIPO DE MEDIDA - Compensación

1. Se generarán fuentes de empleo que representan uno de los principales impactos positivos del proyecto, contratando mano de obra local para acentuar mayormente dicho beneficio.

ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE GENERA IMPACTO: Sociocultural

IMPACTO: Demanda y tránsito vehicular

MEDIDAS - Compensación

TIPO DE MEDIDA

1. Se establecerán señalizaciones en el área de la construcción para que se realicen las actividades con las máximas condiciones de seguridad y limpieza.

Etapa de construcción

ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE GENERA IMPACTO: Aire

IMPACTO: Calidad del aire

PROPÓSITO: Evitar y reducir la generación de partículas de polvo

MEDIDAS - Preventiva

TIPO DE MEDIDA

1. Se implementará el uso de cubre bocas por el personal en los momentos de producción de polvo.

2. La maquinaria a utilizar estará sujeta al programa de mantenimiento preventivo y correctivo para dar cumplimiento con la normatividad vigente correspondiente a emisiones a la atmósfera, la cual se apegará a las Normas Oficiales Mexicanas:
 - NOM-041-SEMARNAT-1999
 - NOM-045-SEMARNAT-1996
3. Los vehículos empleados para el transporte de material deberán llevar la caja cubierta con lona para evitar la dispersión del material durante sus recorridos.
4. Los vehículos empleados para el transporte de escombros deberán llevar la caja cubierta con lona para evitar la dispersión del material y serán entregados a un sitio autorizado.
5. Los vehículos empleados para el transporte de material deberán moderar la velocidad de desplazamiento para evitar la dispersión de polvos.

Preventiva

ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE GENERA: Ruido

IMPACTO: Confort sonoro

PROPÓSITO: Control de la generación de ruido durante los trabajos de preparación del sitio

MEDIDAS

TIPO DE MEDIDA

1. Los trabajos se realizarán en el horario especificado en la Norma
 - NOM-080-SEMARNAT-1994
 - NOM-081-SEMARNAT-1994
2. Se implementará el uso de equipo de seguridad para empleados.

Mitigación

ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE GENERA: Suelo

Impacto: Características fisicoquímicas

PROPÓSITO: Evitar la contaminación del suelo por derrame de combustibles o lubricantes

MEDIDAS

TIPO DE MEDIDA

1. Maquinaria y equipos a utilizar, contarán con el mantenimiento preventivo que permita la operación óptima y segura de todos sus componentes, evitando con ello el derrame de combustible o lubricantes.
2. En el sitio no se realizarán ningún tipo de mantenimiento

Preventiva

ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE GENERA: Suelo

Impacto: Características fisicoquímicas

PROPÓSITO: Evitar la contaminación de suelo por la inadecuada disposición de residuos sólidos

MEDIDAS

TIPO DE MEDIDA

1. Se instalarán sanitarios móviles serán operados y se les dará mantenimiento con una empresa experta
2. Dentro de las áreas de trabajo se especificará un área donde se depositarán los residuos sólidos generados (separando en orgánicos e inorgánicos) y serán entregados al servicio de recolección municipal.

ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE GENERA: Vegetación

Impacto:

PROPÓSITO: Proveer de espacios verdes a la estación de servicio

MEDIDAS

TIPO DE MEDIDA - Compensación

1. Se utilizarán para las áreas verdes especies nativas, que no tengan riesgo de invasión del hábitat
2. Los ejemplares derivados serán triturados y empleados para composta y después usos en las áreas ajardinadas.

ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE GENERA IMPACTO: Paisaje

IMPACTO: Valor relativo

Propósito: Aminorar la alteración del paisaje

MEDIDAS

TIPO DE MEDIDA- Mitigación

1. Se construirán espacios verdes en la estación de servicio, con la finalidad de aminorar el impacto al paisaje

ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE GENERA IMPACTO: Socioeconómico

IMPACTO: Nivel de empleo e ingresos para la economía local

MEDIDAS

TIPO DE MEDIDA- Compensación

1. Se generarán fuentes de empleo que representan uno de los principales impactos positivos del proyecto, contratando mano de obra local para acentuar mayormente dicho beneficio.

ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE GENERA IMPACTO: Sociocultural

IMPACTO: Demanda y tránsito vehicular

MEDIDAS

TIPO DE MEDIDA - Preventiva

1. Se establecerán señalizaciones en el área de la construcción para que se realicen las actividades con las máximas condiciones de seguridad y limpieza.

Etapa de Operación y Mantenimiento

ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE GENERA IMPACTO: Aire

IMPACTO: Calidad del aire

PROPÓSITO: Reducir la generación de emisiones

MEDIDAS

TIPO DE MEDIDA - Preventiva

1. Se capacitará al personal que laborará en la estación de servicios con la finalidad de atender oportunamente y de manera ágil a los clientes para minimizar el tiempo de espera y reducir las emisiones.
2. El sitio contara con el sistema de recuperación de vapores en fase I para evitar la emisión de partículas fugitivas derivado de la descarga y almacenamiento de combustibles en los tanques subterráneos.

ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE GENERA: Ruido

IMPACTO: Confort sonoro

PROPÓSITO: Control de la generación de ruido durante los trabajos de preparación del sitio

MEDIDAS

TIPO DE MEDIDA- Preventiva

1. Se implementará el uso de equipo de seguridad para empleados.

ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE GENERA: Suelo

Impacto: Características fisicoquímicas

PROPÓSITO: Evitar la contaminación de suelo por la inadecuada disposición de residuos sólidos

MEDIDAS

TIPO DE MEDIDA- Preventiva

1. En las áreas de despacho se contará con dos contenedores uno para el depósito de residuos peligrosos y otro para residuos comunes.
2. Dentro de las áreas de trabajo se especificará un área donde se depositarán los residuos sólidos generados (separando en orgánicos e inorgánicos)
3. Se contará con un área de almacenamiento de residuos peligrosos generados, que posteriormente serán entregados a una empresa autorizadas para su disposición final

ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE GENERA: Agua

Impacto: Características fisicoquímicas

PROPÓSITO: Evitar el derrame de grasas y aceites

MEDIDAS

TIPO DE MEDIDA - Preventiva

1. El flujo de agua residual proveniente de baños y áreas comunes contará con una planta de tratamiento Imhoff, posterior a ese tratamiento las aguas serán entregadas al servicio particular por medio de una pipa para su disposición final en sitios autorizados
2. Se contarán con trampas de grasas y aceites para el drenaje aceitoso, el cual no se verterá en el drenaje municipal, la limpieza estará a cargo de empresa especializadas y autorizadas para dicho fin.

ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE GENERA: Vegetación

Impacto: Mantenimiento de espacios verdes

PROPÓSITO: Proveer de espacios verdes a la estación de servicio

MEDIDAS

TIPO DE MEDIDA - Compensación

1. Se dará el mantenimiento de los espacios verdes en la estación de servicio.

ELEMENTO SOBRE EL CUAL SE GENERA IMPACTO: Socioeconómico

IMPACTO: Nivel de empleo e ingresos para la economía local

MEDIDAS

TIPO DE MEDIDA - Compensación

1. Se generarán fuentes de empleo permanentes que representan uno de los principales impactos positivos del proyecto, contratando mano de obra local para acentuar mayormente dicho beneficio.
2. Asegurar que todo el personal que trabajará en la estación de servicio está entrenado en buenas prácticas para cargar combustible y respuesta a emergencias por derrames de hidrocarburos.

III.6.1 Impactos residuales

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental en su artículo 3 Capítulo I define al Impacto Residual como: *"El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación"*; se podrían considerar como residuales a los siguientes impactos encontrados en la evaluación del proyecto, que a continuación se describirán:

El propio hecho de la construcción del proyecto de la gasolinera conllevará un aumento en el riesgo ambiental de la zona, así como el flujo vehicular. La empresa está calificada para atender estas instalaciones e implementará todas las medidas de seguridad y planes de contingencia diseñados a estos efectos que cumplan con todas las normas aplicables, lo cual minimizará en gran medida los posibles riesgos tanto ambientales como personales que puedan entrañar a la población local. Sin embargo, el riesgo ambiental asociado a una estación de servicio es siempre permanente, aunque mitigable prácticamente a cero.

Dado que el paisaje se considera también un elemento dentro del ecosistema y que el proceso constructivo es permanente, es decir todas las instalaciones permanecerán a lo largo del tiempo, el impacto al paisaje se considera un impacto residual, ya que

permanecerá la modificación del paisaje en el tiempo, las fachadas de la estación de servicio y los elementos visibles cumplirán con las normas establecidas por PEMEX.

Por la situación que guarda el área y las adyacentes en donde las condiciones ambientales han sido modificadas desde el suelo, vegetación y fauna modificados desde su estructura y funcionalidad, durante la etapa de preparación del sitio, construcción y operación de la Estación de Servicios no se identificó impactos residuales que impliquen efectos desfavorables que signifiquen el deterioro del medio ambiente; ya que tanto el desarrollo del proyecto, no se generará impactos ambientales a mediano o largo plazo que pudieran traducirse como impactos residuales, por lo tanto, permanecerá un ambiente equilibrado sin riesgo de ser modificado rigurosamente por el desarrollo de la Estación de Servicio.

IV. CONCLUSIONES

El proyecto contempla en todo momento desde el diseño, construcción, operación y mantenimiento dar cumplimiento a lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016, para evitar daños al ambiente o a la población, además de que se contará con todos los elementos de seguridad necesarios para evitar cualquier tipo de contingencia durante la operación del proyecto.

El proyecto Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo urbana **Jorge Rojas Rodríguez**, una vez en ejecución tendrá la función de comercialización de gasolina Magna, Premium y Diésel, así como lubricantes y aditivos. Dichos combustibles se almacenarán en tanques subterráneos de doble pared, los cuales cuentan con dispositivos de seguridad para prevenir riesgos de fugas, incendios y explosión. El suministro de combustible a las unidades será través de dos dispensarios los cuales contarán con rejilla de drenaje, extintor, botón para paro de emergencia, dos elementos protectores, disparador, agua y aire, así como un exhibidor de lubricantes.

En el cumplimiento normativo la planeación de la obra no se contrapone a las ordenanzas; lineamientos jurídicos de carácter federal, estatal y municipal; que por el contrario hay una firme voluntad de cumplimiento normativos en todas sus etapas, principalmente con la disposición de residuos peligrosos y el monitoreo de las aguas residuales que se generen y descarguen. Asimismo, recalcar que el proyecto se integra a los objetivos y estrategias de los Planes Federales y Estatales en el Sector Economía e Industria respectivamente.

Para la operación de la Estación de Servicio se realizarán diversas actividades que ocasionarán diversos impactos al ambiente como ya se mencionó anteriormente, sin embargo, el proyecto en su conjunto traerá más beneficios positivos que negativos, puesto que los componentes ambientales ya se encuentran previamente alterados, y que los impactos que se generen pueden ser mitigables, prevenibles, además de la generación de empleos directos e indirectos que se generen.

En el ámbito socioeconómico se tendrá un efecto positivo ya que como principales impactos positivos se consideran, la generación de empleos y con ello el incremento en el nivel de ingresos per cápita. Existirá una potenciación del desarrollo económico por las actividades que se realizarán durante la operación del Proyecto. El proyecto repercutirá de manera positiva en la calidad de vida de los pobladores de la región.

De acuerdo al análisis, se considera que la Ejecución del proyecto construcción y operación de la estación de servicio tipo Carretera "**Jorge Rojas Rodríguez**" es **Viable**, desde el punto de vista ambiental considerando que el predio en donde se ubica no tiene un uso productivo específico, sobre el cual los componentes ambientales tienen una presión antropogénica, y que en sus etapas los impactos valorados pueden ser mitigables, compensables y prevenibles con lo cual se puede dar cumplimiento a las especificaciones ambientales Federales y Estatales; Asimismo, el proyecto es **Justificable** debido a que el beneficio social que resulta de su Operación es mayor al deterioro ambiental que pueda generarse, siempre y cuando se tomen en cuenta las medidas ambientales sugeridas.