

Contenido.

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.	1
1.1 PROYECTO.	1
1.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO.	1
1.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO	1
COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO TOTAL DEL PREDIO.	1
1.1.3 TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO	1
1.1.4 DURACIÓN TOTAL	1
1.1.5 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL	1
1.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE O REPRESENTANTE LEGAL PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES	2
1.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	2
1.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.	2
1.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.	2
1.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL.	2
1.3 DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DE LA MIA	2
1.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	2
1.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.	3
1.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.	3
1.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	3
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	4
2.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.	4
2.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO.	5
2.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO.	7
2.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN.	8
2.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA	10
2.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO.	10
2.1.6 USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS.	11
2.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDO.	12
2.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.	13
2.2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PRINCIPALES DEL PROYECTO	13
2.2.2 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO	20
2.2.3 PREPARACIÓN DEL SITIO.	20
2.2.4 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO.	21
2.2.5 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.	21
2.2.6 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	32
2.2.7 OTROS INSUMOS	44
2.2.8 DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO.	45
2.2.9 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.	45
2.2.10 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMOSFERA.	46
2.2.11 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS.	49
2.3. CONCLUSIONES.	50

3. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS EN MATERIA AMBIENTAL.	51
3.1. REFERENCIA LEGAL.	51
3.1.1 VINCULACIÓN JURÍDICA CON LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.	52
3.1.2 CONCORDANCIA JURÍDICA CON LAS LEYES FEDERALES	54
3.1.3 CONCORDANCIA CON LOS REGLAMENTOS APLICABLES.	55
3.1.4 CONCORDANCIA JURÍDICA CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS, NORMAS MEXICANAS, NORMAS DE REFERENCIA Y ACUERDOS NORMATIVOS.	57
3.1.5 CONCORDANCIA JURÍDICA CON LAS LEYES ESTATALES APLICABLES	60
3.1.6 PROGRAMAS Y PLAN ESTATAL	65
3.1.7 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO.	65
3.1.8 PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO MUNICIPAL	68
3.1.9 CÓDIGO, DECRETOS, BANDOS Y REGLAMENTOS MUNICIPALES.	72
3.1.10 UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA)	73
3.1.11 PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE ZONAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	76
4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS	77
4.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.	77
4.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.	83
4.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS	83
4.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS.	102
4.2.3 PAISAJE.	107
4.2.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO.	108
4.2.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	122
5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	131
5.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	132
5.1.1 INDICADORES DE IMPACTO	133
5.1.2 LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO	133
5.1.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN.	134
5.2. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	141
5.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.	141
5.2.1.1 AIRE.	141
5.2.1.2 SUELO.	142
5.2.1.3 FLORA.	142
5.3 IMPACTOS RESIDUALES	142
5.3.1 COMPONENTE AMBIENTAL AIRE.	142
5.3.2 COMPONENTE AMBIENTAL SUELO.	142
5.3.3 COMPONENTE AMBIENTAL FLORA.	143
5.4 AGRUPACIÓN DE LOS IMPACTOS DE ACUERDO CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS	147
5.5 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA O SISTEMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN	153
5.6 PRONOSTICO AMBIENTAL Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	159

5.6.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	158
6. CONCLUSIONES	159
GLOSARIO DE TÉRMINOS.	161
ANEXOS.	167
ANEXO I PLANOS	168
I.1 CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO.	168
I.2 PLANOS DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PROYECTO.	169
ANEXO II DOCUMENTOS LEGALES.	170
II.1 ESCRITURA DEL PREDIO.	170
II.2 LICENCIA DE USO DE SUELO.	171
II.3 ALINEAMIENTO Y NÚMERO OFICIAL DEL PREDIO.	172
II.4 ACTA CONSTITUTIVA GRUPO LANSAN E IDENTIFICACIÓN REPRESENTANTE LEGAL.	173
II.5 IDENTIFICACIÓN RESPONSABLE TÉCNICO.	174
II.6 LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN.	175
II.7 FACTIBILIDAD SOAPAT.	176
II.8 RESOLUCIÓN IMPACTO VIAL MUNICIPIO DE TEXMELUCAN.	177
II.9 ESTUDIO MECÁNICA DE SUELOS.	178
II.10 IDENTIFICACIÓN RESPONSABLE ELABORACIÓN DEL ESTUDIO.	179
II.11 DICTAMEN PROTECCIÓN CIVIL.	180
ANEXO III ÁLBUM FOTOGRÁFICO.	181
III.1 FOTOGRAFÍAS	181
7. BIBLIOGRAFÍA	188

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

1.1 Proyecto.

1.1.1 Nombre del proyecto.

Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio Gasolinera "GRUPO LANSAN S.A. DE C.V."

1.1.2 Ubicación del proyecto

Autopista 150D México- Puebla No. 9728 Km 96+500 Santa María Moyotzingo, municipio de San Martín Texmelucan, Puebla.

Coordenadas UTM del Polígono Total del Predio.

Vértice	Coordenada Y	Coordenada X
1	2,127,169.2954	564,912.6955
2	2,127,048.8362	564,868.0188
3	2,127,076.4991	564,784.5196
4	2,127,242.2011	564,847.1164
Superficie del polígono 13,221.73m ²		

1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

El Diseño de esta Estación de Servicio Gasolinera se ha considerado una vida útil de 30 años, durante este tiempo y de acuerdo a la normatividad correspondiente se realizarán análisis de las condiciones en que se encuentran las instalaciones para determinar si se requieren reparaciones o sustituciones, considerando el tipo de instalaciones y equipos a utilizar y el mantenimiento que se le aplicará a ellos, al igual que a los surtidores con que contará la Estación de Servicio.

1.1.4 Duración total

Puede prolongarse con el debido mantenimiento. Cabe hacer mención que durante su operación y mantenimiento no se llevan a cabo actividades consideradas como altamente riesgosas.

La vida útil se podrá extender debida a los cambios que se puedan realizar y al buen mantenimiento de los equipos e instalaciones. Es por este motivo que no se considera una etapa de abandono. En el caso de ser necesario su abandono, se pretende utilizar un criterio de reutilización y reciclaje de los materiales utilizados.

1.1.5 Presentación de la documentación legal

Se Incluye en los Anexos, la documentación legal que corresponde a la escritura del predio: Volumen Número Ochocientos Sesenta y Cuatro.

Instrumento Número Sesenta y Tres Mil Setecientos Veintisiete.

Del Dieciséis de Enero de Dos Mil Trece.

Por el Notario Público Número Diecinueve de esta ciudad de Puebla el Abogado Fabián Gerardo Lara Said.

Los datos del predio donde se pretende edificar la Estación de Servicio Gasolinera son:

Autopista 150D México- Puebla No. 9728 Km 96+500

Santa María Moyotzingo

San Martin Texmelucan, Puebla.

Superficie 13,221.73 m².

Valor catastro\$ 396,651.90 M.N.

1.2 Datos generales del promovente o representante legal para oír y recibir notificaciones

1.2.1 Nombre o razón social

GRUPO LANSAN S.A. DE C.V.

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes.

GLA141016GCA

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

MARCO ANDRÉS LANDEROS SÁNCHEZ

Administrador Único

1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal.

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

1.3 Datos generales del responsable de la elaboración de la MIA

Alejandra González Pérez

1.3.1 Nombre o razón social

Alejandra González Pérez

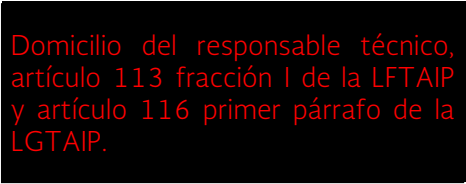
1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.

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

1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.

Alejandra González Pérez

1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

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

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

2.1 Información General del Proyecto.

Muchos recordarán que hace tiempo las gasolineras eran establecimientos tétricos, con equipos obsoletos y sin mantenimiento, que daban una sensación de inseguridad. Pues bien, esto cambió gracias a que se simplificaron los trámites para la obtención de una franquicia, lo que motivó la inversión de la iniciativa privada para la distribución y comercialización de combustibles. En 1992, año en que se llevó a cabo la modernización de las gasolineras, existían 3,200. Hoy en día hay más de diez mil.

De acuerdo el área comercial de Pemex Refinación, los mexicanos consumimos cerca de 160 millones de litros de combustible al día (incluidos diesel y gasolina), lo que genera ingresos por venta bruta de casi mil millones de pesos diarios. Hacer llegar tal cantidad de combustible a los consumidores finales tiene su chiste, y aquí juegan un papel trascendental las gasolineras.

Para obtener una Franquicia Pemex es necesario hacer la solicitud a una de las cinco Gerencias Comerciales de Zona, que dan a conocer los requisitos para construir y operar una estación de servicio, como cumplir con aspectos de imagen, ecología y seguridad (determinada superficie, distanciamiento de centros de concentración masiva –cines, escuelas y hospitales–, y no localizarse cerca de líneas de alta tensión, ductos y vías férreas).

Las gasolineras deben ofrecer a los automovilistas diversos productos y servicios obligatorios: gasolina, diesel, aceite, sanitarios, agua y aire (en el caso de los dos últimos, usted no debe pagar por ellos); pero también pueden ofrecer otras facilidades, como la verificación de niveles, chequeo de llantas, limpieza de parabrisas, pago con tarjetas de crédito o débito, venta de hielo, etc. Algunas, incluso, cuentan con pequeñas tiendas, lavado de autos, comida rápida, cajeros automáticos, refacciones y regaderas.

Si bien las garantías de seguridad y servicios están claramente establecidas en los requisitos para obtener y operar una franquicia, aún existen ciertos puntos a mejorar en cuanto a su otorgamiento. Por ejemplo, hasta ahora los inversionistas no ven limitada su compra a un determinado número de gasolineras, ni tampoco está delimitada la territorialidad, esto es, el espacio que debe haber entre las estaciones de servicio.

2.1.1 Naturaleza del Proyecto.

Naturaleza del proyecto.	
Tipo de Obra.	Modalidad.
Obra Nueva.	x
Ampliación o Modificación.	
Rehabilitación o apertura.	
Obra complementaria.	
Otra.	
Descripción	El proyecto corresponde a obra nueva y consisten en Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio Gasolinera "GRUPO LANSAN S.A. DE C.V." a ubicarse en Autopista 150D México- Puebla No. 9728 Km 96+500 Santa María Moyotzingo, municipio de San Martin Texmelucan, Puebla. Donde se realizara la comercialización de hidrocarburos destilados, aditivos, lubricantes y líquidos automotrices, dentro de la instalación de una estación de servicio tipo carretera, así como actividades comerciales a desarrollarse en locales comerciales. La estación de servicio tendrá una capacidad instalada de 3 tanques marca Tinsa de doble pared acero polietileno de alta densidad: 1 tanque cap. De 100,000 litros para almacenamiento de Gasolina Magna, 1 tanque de cap. De 100,00 litros para almacenamiento de Diesel y 1 tanque cap. De 100,000 litros, dividido en 2 capacidades, una de 60,000 litros para almacenar Gasolina Premium, y otra de 40,000 litros para Diesel. Incluyen 6 islas (módulos) en total, 2 módulos para el despacho de 2 productos (Gasolina Magna y Premium), con 4 mangueras y 2 posiciones, con suministro de agua y aire de carga cada uno. 2 para el despacho de 3 productos (Gasolina Magna, Premium y Diesel) con 6 mangueras y 2 posiciones de carga cada uno con suministro de agua y aire; y 2 módulos para el despacho de 2 productos (Gasolina Magna y Diesel), con 4 mangueras y 2 posiciones, con suministro de agua y aire de carga cada uno.
Justificación.	Se busca atender la demanda de combustible para los vehículos que transitan sobre la Autopista, ofreciendo una alternativa más ante la demanda de servicios. Evitando de esta manera la saturación de la demanda de la población disminuyendo el riesgo e impacto ambiental que pudiera provocar una instalación desde tipo, mediante la correcta implementación de medidas y procesos, de acuerdo a la normativa. Y además beneficiaria económicamente la región mediante la generación de empleos temporales y permanentes, impulsando el desarrollo social y crecimiento económico.

Inversión.	\$ 4,500,000. 00 (Cuatro millones, quinientos mil de pesos 00/100 M.N.)	
Infraestructura y Equipamento.	El proyecto contará con lo siguiente: • Área de Gasolinera. Incluye Áreas de Despacho de Gasolinas y Diesel, 6 islas (modulos) en total , 2 módulos para el despacho de 2 productos (Gasolina Magna y Premium), con 4 mangueras y 2 posiciones , con suministro de agua y aire de carga cada uno. 2 para el despacho de 3 productos (Gasolina Magna, Premium y Diesel) con 6 mangueras y 2 posiciones de carga cada uno con suministro de agua y aire; y 2 módulos para el despacho de 2 productos (Gasolina Magna y Diesel), con 4 mangueras y 2 posiciones , con suministro de agua y aire de carga cada uno. Y área de Tanques con una capacidad instalada de 3 tanques marca Tipsa de doble pared acero polietileno de alta densidad: 1 tanque cap. De 100,000 litros para almacenamiento de Gasolina Magna, 1 tanque de cap. De 100,00 litros para almacenamiento de Diesel y 1 tanque cap. De 100,000 litros, dividido en 2 capacidades, una de 60,000 litros para almacenar Gasolina Premium, y otra de de 40,000 litros para Diesel. • Área verde • Área de Servicios. • Área de Comercio (6 locales) • Área de Servicios Administrativos. • Área de Control de Operación. • Área de Almacén. • Cisterna de agua potable. • Cisterna de agua pluvial. • Fosa Séptica para aguas negras. • Fosa séptica para aguas aceitosas. • Trampa de combustibles.	
Prevención y Mitigación.	Construcción	Operación y Mantenimiento.
	Se evitara emisiones de las fuentes móviles y de los polvos de construcción con aspersión o rociado de agua. Colocación de baños portátiles. Control de residuos peligrosos y no peligrosos. Considerando el diseño y construcción sin rebasar límites establecidos y determinados en autorizaciones	Se implementarán medidas para la separación y control de residuos peligrosos y no peligrosos. Se establecerá control de los sistemas de drenaje y residuos. Mantenimiento preventivo de equipos y dispositivos de seguridad.

		Instalación de drenaje pluvial, drenaje aceitoso y drenaje sanitario, para su almacenamiento en fosas. Instalación de trampa de combustibles. Instalación de sistema de control de fugas.
--	--	--

Atributos Relevantes del Proyecto.		
No.	Atributo	SI / NO
1	Actividad altamente riesgosa	NO
2	Manejo de material radioactivo	NO
3	Cambio de uso de suelo forestal	NO
4	Modificación de composición florística o faunística.	NO
5	Aprovechamiento y/o afectación de especies protegidas.	NO
6	Modificación de patrones demográficos.	NO
7	Creación o reubicación de centros de población	NO
8	Incremento significativo de recursos y/o servicios	NO
9	Modificación de patrones hidrológicos o causas	NO
10	Necesidad de obras adicionales	NO
11	Área de Influencia rebasa límites territoriales nacionales	NO
12	Área de Influencia afecta Áreas Naturales Protegidas	NO

2.1.2 Selección del sitio.

El proyecto muestra las consideraciones de diseño arquitectónico, seguridad e ingeniería para la construcción de un Establecimiento de una Estación de Servicios Gasolinera de acuerdo a lo especificado en las Normas que rigen el Sector de Hidrocarburos y en cumplimiento con lo especificado por el gobierno del estado de Puebla y del municipio de San Martin Texmelucan.

La ubicación de la estación de servicio gasolinera, se realizando buscando un sitio que se localizara en un corredor urbano de servicios, vía principal, con acceso a carretera, respetando en todo momento que se ubicara con respeto a las áreas consideradas como de Preservación Ecológica

La estación de servicio gasolinera será un establecimiento destinado a la venta de gasolina magna, gasolina Premium y diesel al público en general, que funcione bajo las normas de construcción y operación de Franquicia PEMEX tres estrellas con el fin de que ofrezca las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad preservando la integridad del medio ambiente

Para el establecimiento de la estación de servicio se han contemplado los siguientes aspectos:

- Que representa un sitio potencialmente adecuado para la venta de gasolina y diesel.
- Que las estaciones de servicio más cercanas se encuentren a 0.5 km.
- Que el sitio aprovechará la Autopista México- Puebla 150D.
- Que se encuentra dentro de una zona de desarrollo industrial.
- Aprovecha la cercanía a los parques industriales FINSA I y II, al aeropuerto de Huejotzingo y las zonas urbanas de San Martín Texmelucan, Xoxtla y Puebla.
- Que se cuenta con infraestructura, alumbrado, electrificación y línea telefónica.
- Que está en un área que no representa un riesgo para los habitantes.
- Que se encuentra en área de uso permitido.
- Que el sitio no se contrapone al uso destinado por el desarrollo urbano municipal y que, en este caso, el municipio lo refiere a uso especial, sin ser antagónico a los usos permitidos.
- Que no altera significativamente, o pone en riesgo al ambiente.
- El predio no se encuentra dentro de ninguna Reserva de la Biosfera o Área Natural Protegida.
- El predio se ubica a una distancia mínima de resguardo de 500 metros radiales de centros de concentración masiva, tales como escuelas, hospitales, mercados, auditorios y Templos.

Es de esta manera, que GRUPO LANSAN S.A. DE C.V. decide invertir en este tipo de proyecto contribuyendo a mejorar las condiciones de ornato y status de vida de la localidad, mediante la creación de nuevos puestos de trabajo y el mejoramiento de los servicios públicos.

La localización del predio comprende el crecimiento, construcciones y remodelaciones a corto, mediano y largo plazo.

Debido a las restricciones, planes de desarrollo y de servicios que se requieren estratégicamente en la zona federal de la autopista, el predio para la construcción de la estación de servicio se encuentra suficientemente analizada por las autoridades y el concesionario de PEMEX, por lo cual no se evaluaron sitios alternativos para determinar el sitio de construcción del proyecto.

2.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El lugar donde se desarrollara el proyecto se localiza a 19°14'12.15" Latitud Norte y a 98°22'57.06" Longitud Oeste y Altitud 2,499 m.s.n.m., en la parte este de la mancha urbana de la ciudad de San Martín Texmelucan Puebla; ubicado en el predio 9728 de la Autopista 150D México- Puebla en el Km 96+500 en Santa María Moyotzingo, municipio de San Martín Texmelucan, Puebla y sus colindancias son las siguientes el predio se encuentra perfectamente delimitado con bardas en sus lados Sureste de 98.06 ml. Con vía pública denominada Autopista México – Puebla 150D en dirección hacia la ciudad de

Puebla, al Sureste 127.54 ml. Colinda con propiedad particular, al Noroeste en 87.65 ml. Colinda con camino de terracería y al Noreste en 177.13 ml. Colinda con propiedad particular

Coordenadas UTM del Polígono Total del Predio.

Vértice	Coordenada Y	Coordenada X
1	2,127,169.2954	564,912.6955
2	2,127,048.8362	564,868.0188
3	2,127,076.4991	564,784.5196
4	2,127,242.2011	564,847.1164
Superficie del polígono 13,221.73m ²		

CROQUIS DE LOCALIZACION:

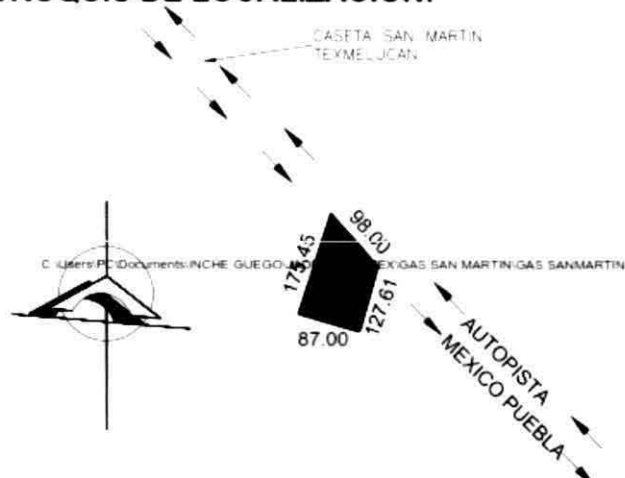


Ilustración 1. Croquis general del inmueble y su ubicación en Ortofoto del sitio del proyecto. Especificaciones Cartográficas: Sistema de Coordenadas Geográficas: GCS_NAD84 PROYECCIÓN UTM ZONA14 NORTE ESFEROIDE GRS80 DATUM NAD 84, imagen de un vuelo de 1 a 10,000 resolución de 50 cm de pixel, (Fuente de Ortofoto: INEGI. Febrero 2010.)

2.1.4 Inversión requerida

La inversión total requerida se estima del orden de \$ 4'500,000.00 (Cuatro millones, quinientos mil de pesos 00/100 M.N.) e incluyendo el monto necesario para la ejecución del Plan de Manejo.

2.1.5 Dimensiones del proyecto.

a) Superficie del predio

El Predio donde se diseñó y se proyecta la Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio Gasolinera tiene una superficie total de 13,221.73m².

b) Superficie a afectar con respecto a cobertura vegetal

0.0 m².

La obra no afecta ningún tipo de cobertura vegetal nativa. Ya que esta es una zona del municipio de San Martin Texmelucan, Puebla; previamente perturbada por la actividad agrícola, y construcciones de vialidades.

c) Superficie con obras permanentes y porcentaje con respecto a la superficie total:

De la superficie total del predio de 13,221.73 m², se distribuye de acuerdo al siguiente cuadro:

	Área en m ²	Porcentaje con respecto a la superficie total
Total Predio	13,221.73	100%
Circulaciones	9,778.35	73.96%
Área verde	1,407.23	10.64%
Locales de Comercio	547.08	4.14%
Banquetas	435.35	3.29%
Estacionamiento	242.75	1.84%
Área de Gasolinas	211.70	1.60%
Fosa de tanques	195.50	1.48%
Área de Diésel	120.51	0.91%
Oficinas Planta Alta	100.73	0.76%
Servicios Clientes	64.65	0.49%
Posición de Descarga	59.87	0.45%
Área de descanso	37.99	0.29%
Facturación	28.00	0.21%
Servicios para empleados	23.75	0.18%
Cuarto de maquinas	22.85	0.17%
Regaderas para choferes	19.80	0.15%
Cuarto de limpios	9.50	0.07%

Control eléctrico	7.35	0.06%
Cuarto de sucios	4.75	0.04%
Cuarto de residuos peligrosos	4.75	0.04%

2.1.6 Uso Actual del Suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

De acuerdo al Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de San Martín Texmelucan, Puebla publicado en el periódico oficial con fecha 10 de mayo de 2013 el Proyecto que se pretende realizar donde se ubicara la Estación de Servicio Gasolinera se encuentra Uso Comercial y servicios Tomando en cuenta los objetivos y políticas descritas En el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de San Martín Texmelucan Se establece la importancia de crear áreas de uso comercial para el futuro crecimiento, mismas que se proponen en las áreas colindantes al proyecto del periférico y en el cruce entre la autopista México-Puebla y el Arco Norte de la Ciudad de México en lo que sería la periferia del corredor industrial considerando que también se encuentra a un costado de la vía de ferrocarril y condicionado a respetar los derechos de vía del gasoducto que también atraviesa la zona. Con lo anterior se dará equilibrio a las actividades de la población, en cuanto a la ocupación del espacio y de las vías de comunicación.

Estas áreas estarán cercanas a las viviendas, áreas generadoras de subcentros urbanos en la que se presenta un esquema de interrelación con áreas de equipamiento y áreas verdes cercanas. Así se refuerzan y se mejoran las condiciones para las actividades predominantes en el Municipio que son comercio y servicios; El inmueble se ubica en la porción Este del área consolidada de la Ciudad de San Martín Texmelucan, actualmente se encuentra ocupado por un predio con actividades agrícolas, de conformidad con el PMEDUS vigente este se encuentra clasificado en un área de Servicios; el proyecto no se ubica dentro de una Área Natural Protegida.

La actividad de este proyecto está condicionada a no ubicarse dentro del radio de influencia de 500 metros de la gasolinera más próxima; contar con la aprobación de Protección Civil y ubicarse a 50 metros de cualquier lugar de concentración de personas, escuelas, centros de atención médica e inmueble que concentren infantes.

El Programa Municipal de Desarrollo 2014 – 2018 Desarrollo Urbano Sustentable y Crecimiento Metropolitano establece dentro del eje de planeación identifica aspectos sobre el desarrollo urbano del municipio. Y propone establecer mecanismos transversales de sustentabilidad con un enfoque metropolitano. Esto a través de un ordenamiento territorial cobijado por la infraestructura necesaria que permita mejorar inmediatamente las actuales condiciones relacionadas con el crecimiento y desarrollo urbano. Y de Integridad ecológica y ambiental que establezca las medidas necesarias para reducir la contaminación ambiental; el uso racional de las fuentes de energía y de

los recursos renovables y no renovables; en general que promueva e incentive la conservación, protección y regeneración del medio natural.

Usos de los cuerpos de agua:

Este proyecto no incorpora ningún uso de algún cuerpo de agua.

2.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requerido.

Servicios Existentes en el área del proyecto		
Tipo de Servicio	Existencia	Demanda en el Proyecto
Comunicación		
Telefono	SI	SI
Red Celular	SI	SI
Atenas Repetidoras	SI	NO
Medios de comunicación	SI	NO
Servicios de comunicación	SI	SI
Educación		
Centros educativos	SI	NO
Transporte		
Vehiculos de trasnporte Sub Urbanos	SI	SI
Vehiculos de trasnporte Urbanos	SI	SI
Aereos	SI	NO
Autopistas	SI	SI
Caminos locales	SI	SI
Caminos federales	SI	SI
Vehiculos de renta	SI	NO
Infrasestructura vial	SI	SI
Vehiculos de Carga	SI	SI
Relacionados a Agua		
Agua potable	NO	SI
Drenaje	SI	SI
Pozos	SI	SI
Fosas	SI	SI
Planta de tratamiento	NO	NO
Alcantarillado	NO	NO
Electricidad		
Red de Baja tensión	SI	SI
Red de Media tensión	NO	NO
Red de Alta tensión	NO	NO
Subestaciones	SI	SI

Plantas generadoras	NO	NO
Servicios municipales		
Almacenamiento de RSU	SI	SI
Servicio de Recolección de RSU	SI	SI
Red de Alumbrado Publico	SI	SI
Salubridad		
Hospital	SI	SI
Clínicas de Salud Pública.	SI	NO
Clínicas Privadas	SI	NO
Seguridad y protección civil.		
Policía municipal	SI	NO
Policía federal de caminos	SI	NO
Servicios de emergencia	SI	SI
Bomberos	SI	SI
Protección civil	SI	SI
Agencia de ministerio publico	SI	NO
Infraestructura		
Infraestructura básica urbana	SI	SI
Servicios Gubernamentales	SI	SI

La vía de acceso a la Estación de Servicio Gasolinera es través de la Autopista 150D México-Puebla Km 96+500 Santa María Moyotzingo, municipio de San Martin Texmelucan, Puebla; en dirección Norte-Sur sobre lateral derecho , considerando los accesos normativos e indicados en planos anexos. acceso y salida que se localiza sobre la Autopista 150D México – Puebla Km 96+500

El predio cuenta con los servicios de agua potable a través de un pozo, energía eléctrica, así como línea telefónica y drenaje pluvial y sanitario municipal.

En el sitio de proyecto existen los todos los servicios requeridos para el desarrollo del proyecto y este no aumentará significativamente la demanda de ninguno.

2.2 Características Particulares del Proyecto.

2.2.1 Descripción de las obras principales del proyecto

El proyecto corresponde a obra nueva y consisten en Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio Gasolinera "GRUPO LANSAN S.A. DE C.V." a ubicarse en Autopista 150D México- Puebla No. 9728 Km 96+500 Santa María Moyotzingo, municipio de San Martin Texmelucan, Puebla.

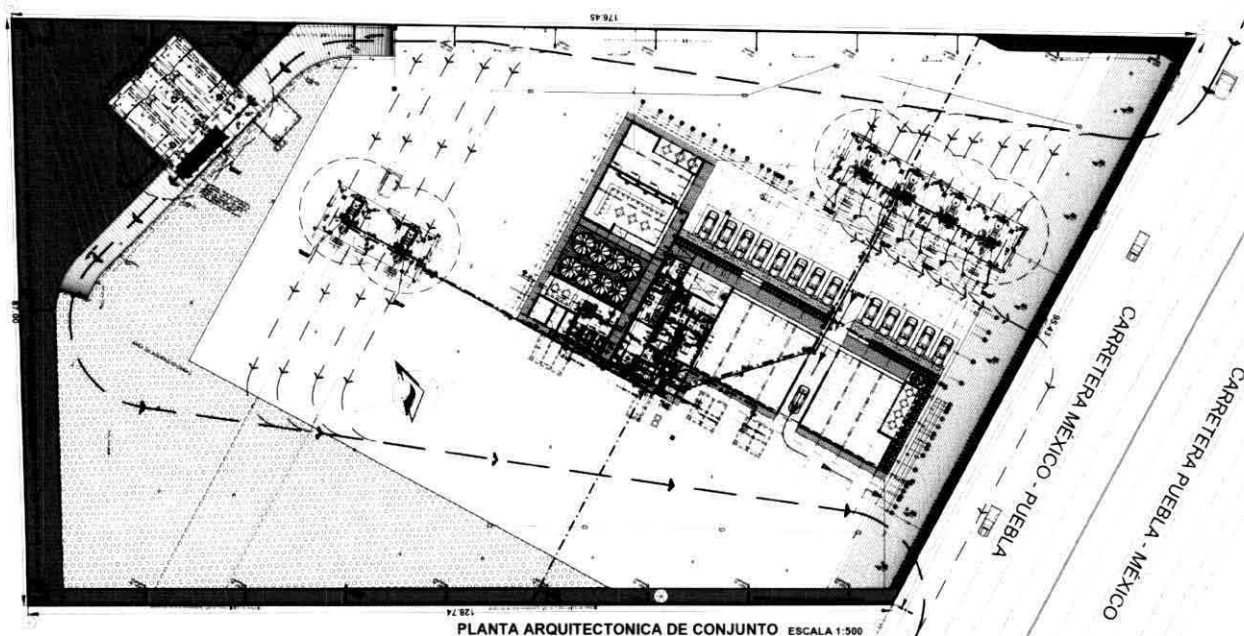
Donde se realizara la comercialización de hidrocarburos destilados, aditivos , lubricantes y líquidos automotrices, dentro de la instalación de una estación de servicio tipo carretera, así como actividades comerciales a desarrollarse en locales comerciales.

La estación de servicio tendrá una capacidad instalada de 3 tanques marca Tipsa de doble pared acero polietileno de alta densidad: 1 tanque cap. De 100,000 litros para almacenamiento de Gasolina Magna, 1 tanque de cap. De 100,00 litros para almacenamiento de Diesel y 1 tanque cap. De 100,000 litros, dividido en 2 capacidades, una de 60,000 litros para almacenar Gasolina Premium, y otra de de 40,000 litros para Diesel.

Incluyen 6 islas (modulos) en total , 2 módulos para el despacho de 2 productos (Gasolina Magna y Premium), con 4 mangueras y 2 posiciones , con suministro de agua y aire de carga cada uno. 2 para el despacho de 3 productos (Gasolina Magna, Premium y Diesel) con 6 mangueras y 2 posiciones de carga cada uno con suministro de agua y aire; y 2 módulos para el despacho de 2 productos (Gasolina Magna y Diesel), con 4 mangueras y 2 posiciones , con suministro de agua y aire de carga cada uno.

Y presenta la distribución detallada a continuación.

	Área en m ²	Porcentaje con respecto a la superficie total
Total Predio	13,221.73	100%
Circulaciones	9,778.35	73.96%
Área verde	1,407.23	10.64%
Locales de Comercio	547.08	4.14%
Banquetas	435.35	3.29%
Estacionamiento	242.75	1.84%
Área de Gasolinas	211.70	1.60%
Fosa de tanques	195.50	1.48%
Área de Diésel	120.51	0.91%
Oficinas Planta Alta	100.73	0.76%
Servicios Clientes	64.65	0.49%
Posición de Descarga	59.87	0.45%
Área de descanso	37.99	0.29%
Oficina de Facturación.	28.00	0.21%
Servicios para empleados	23.75	0.18%
Cuarto de maquinas	22.85	0.17%
Regaderas para choferes	19.80	0.15%
Cuarto de limpios	9.50	0.07%
Control eléctrico	7.35	0.06%
Cuarto de sucios	4.75	0.04%
Cuarto de residuos peligrosos	4.75	0.04%



Se aprovechará una superficie de 13,221.73 m² ubicada en la localidad de Santa María Moyotzingo municipio de San Martín Texmelucan.

2.2.1.1 Datos particulares

El proyecto propuesto es una estación de servicio promovido por la empresa Grupo LANSAN S.A. de C.V. que consiste en la Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio Gasolinera "GRUPO LANSAN S.A. DE C.V.", donde se desarrollaran actividades de almacenamiento y venta de combustibles, así como de comercio, todo ello en un predio de 13,221.73 m², localizado en Autopista 150D México- Puebla No. 9728 Km 96+500 Santa María Moyotzingo, municipio de San Martín Texmelucan, Puebla.

Es una estación de servicio tipo carretera, que es un establecimiento destinado a la venta de gasolinas y diesel al público en general, así como a la venta de aceites y otros servicios complementarios, en zonas adyacentes al derecho de vía de carreteras federales y autopistas.

El proyecto consistirá en la construcción de un Edificio Administrativo, de Servicio y comercio sobre una superficie de 1,549.30 m², que contará con dos niveles, en el cual se localizarán Servicios Clientes, Regaderas para trailers, Banquetas, Estacionamiento, Área de descanso, Oficinas Planta Alta, Facturación, Servicios para empleados, Control eléctrico, Cuarto de máquinas, Cuarto de limpios, Cuarto de sucios, Cuarto de residuos peligrosos y Locales de Comercio

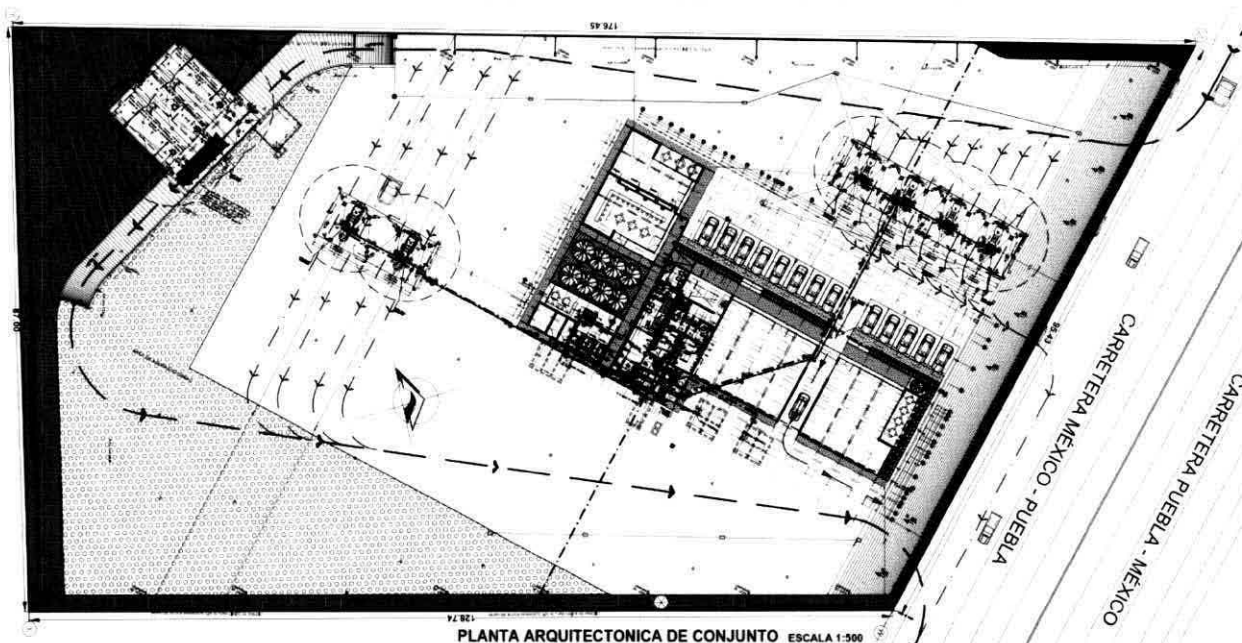
La estación de servicio almacenará y expendirá, además de aceites y aditivos para combustibles, los siguientes tipos de combustibles suministrados por PEMEX-refinación:

Gasolina Magna. Líquido extremadamente inflamable, se incendia fácilmente a temperatura normal, vapores más pesados que el aire por lo que se dispersa por el suelo y se concentra en zonas bajas, esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debido al flujo en movimiento, los recipientes que hayan almacenado este producto no deben presurizarse, calentarse, soldarse y exponer a fuentes de ignición. La combustión de esta sustancia genera monóxido y dióxido de carbono.

Gasolina Premium. Líquido extremadamente inflamable, se incendia fácilmente a temperatura normal, vapores más pesados que el aire por lo que se dispersa por el suelo y se concentra en zonas bajas, esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debido al flujo en movimiento, los recipientes que hayan almacenado este producto no deben presurizarse, calentarse, soldarse y exponer a fuentes de ignición. La combustión de esta sustancia genera monóxido y dióxido de carbono.

Diesel. Esta sustancia puede generar cargas electrostáticas debido al flujo en movimiento, los recipientes que hayan almacenado este producto no deben presurizarse, calentarse, soldarse y exponer a fuentes de ignición, así mismo pueden explotar si se calientan, los vapores pueden viajar a una fuente de ignición y regresar con flama. La combustión de esta sustancia genera monóxido y dióxido de carbono.

El plano de conjunto, muestra los elementos principales que constituyen el proyecto para la estación de servicio gasolinera.



El proyecto incluye las siguientes áreas:

Área	Superficie	Porcentaje
Total de Predio	13,221.73	100.00%
Gasolinera	10,365.93	78.40%
Área verde	1,407.23	10.64%
Servicios	800.54	6.05%
Comercio	547.08	4.14%
Administrativos	152.48	1.15%
Control	30.20	0.23%
Almacén	19.00	0.14%

El Proyecto para la Construcción, Operación y Mantenimiento de Estación de Servicio Gasolinera, en una superficie de 13,221.73 m², comprende la integración de las siguientes áreas:

a) Área de Gasolinera. Superficie de 10,365.93 m² que incluye:

1. Área de Despacho de Gasolinas, que comprende 2 módulos para el despacho de 2 productos (Gasolina Magna y Premium), con 4 mangueras y 2 posiciones , con suministro de agua y aire de carga cada uno. 2 para el despacho de 3 productos (Gasolina Magna, Premium y Diesel) con 6 mangueras y 2 posiciones de carga cada uno con suministro de agua y aire.
2. Área de Despacho de Diésel, que incluye 2 islas para el despacho de 2 productos distintos (Gasolina Magna y Diesel) cada isla con 4 mangueras y 2 posiciones de carga cada uno. Cada isla con suministro de agua y aire.
3. Fosa de tanques de 195.50 m², que incluye 3 tanques marca Tipsa de doble pared acero polietileno de alta densidad: 1 tanque cap. De 100,000 litros para almacenamiento de Gasolina Magna, 1 tanque de cap. De 100,00 litros para almacenamiento de Diesel y 1 tanque cap. De 100,000 litros, dividido en 2 capacidades, una de 60,000 litros para almacenar Gasolina Premium, y otra de de 40,000 litros para Diesel. Todos los tanques con presión de operación mínima de 5 lb/in²
4. Posición de Descarga. Área destinada a la ubicación del Vehículo con Tanque Transportador de Fluidos, encargo de suministrar de producto a la estación.
5. Área de Circulaciones. Superficie destinada para el tránsito de vehículos dentro de la Estación de Servicio Gasolinera.

Las Islas indicadas en el área de gasolinera se encuentran distribuidas como se detalla a continuación:

Isla 1, paralela a la a la autopista 150D para un dispensador de Premium y Magna.
Isla 2, paralela a la a la autopista 150D para un dispensador de Premium y Magna.
Isla 3, paralela a la a la autopista 150D para un dispensador de Diesel Premium y Magna.

Isla 4, paralela a la a la autopista 150D para un dispensador de Diesel Premium y Magna.

Isla 5, Transversal a la autopista 150D para un dispensador de Diesel y Magna.

Isla 6, Transversal a la autopista 150D para un dispensador de Diesel y Magna. Se dispondrá para la protección de las áreas de despacho de Gasolinas y Diesel, techumbres metálicas con falso plafón de lamina lisa pintro color blanco, con faldón perimetral de .90 m con lona ahulada e iluminación interior sostenidas en cada isla por columnas con BAP 4" PVC. Sobre el área de despacho de Gasolinas se eruirá una techumbre de 28.80 x 7.35 m a una altura de 4.50 m, mientras que en área de despacho de Diesel, se eruirá una techumbre de 4.30 x 16.39 m a una altura de 2.35, con faldón perimetral de .90 m con lona ahulada e iluminación interior sostenidas en cada isla por columnas con BAP 4" PVC.

- b) Área de Servicios. Superficie de 800.54 m² que incluye:
 - 1. Servicios sanitarios para clientes. Servicios Sanitarios para Hombres y Mujeres. Con capacidad para 6 personas cada uno.
 - 2. Servicio de Regaderas para Traileros. Con capacidad para 2 servicios.
 - 3. Área de descanso. Superficie de 37.99 m².
- c) Estacionamiento, guarniciones y banquetas. Con capacidad para 13 vehículos.
- d) Área de Servicios Administrativos. Superficie de 152.48 m² que incluye:
 - 1. Oficina de Facturación. Con servicio sanitario y capacidad de 2 personas.
 - 2. Servicios Sanitarios para empleados.
 - 3. Oficinas en Planta Alta. Superficie de 100.73 m². Con servicio sanitarios.
- e) Área de Control. Superficie de 30.2 m² que incluye:
 - 1. Cuarto de Control Electrico.
 - 2. Cuarto de máquinas.
- f) Área de almacén. Superficie de 19 m² que incluye:
 - 1. Cuarto de limpios.
 - 2. Cuarto de sucios.
 - 3. Cuarto de residuos peligrosos.
- g) Área de comercio. Superficie de 547.08 m² que incluye 6 locales comerciales de distintas superficies.
- h) Área verde. Superficie de 1,407.23 m².
- i) Otras edificaciones. Que considera:
 - 1. Muro perimetral de 2.50 m de altura que colinda con los lotes vecinos.
 - 2. Guarniciones de 0.15m de altura mínima en el perímetro del límite de propiedad pintado color amarillo tránsito.
 - 3. Cisterna de agua potable. Con capacidad de 17 m³. De 4.15 x 4.15 m.
 - 4. Cisterna de agua pluvial. Con capacidad de 17 m³. De 4.15 x 4.15 m.
 - 5. Fosa Séptica para aguas negras. Con capacidad de 25m³. De 4 x 5 m-
 - 6. Fosa séptica para aguas aceitosas. Con capacidad de 3.9 m³. De 4.15 x 1.92 m
 - 7. Trampa de combustibles. Con capacidad de 1.15 m³. De 2 x .80 m.
- j) Ingresos y Salida. Que consideran lo siguiente:

Por la autopista 150D México – Puebla acceso y salida: Un ingreso y salida formando 30° con la autopista, con 51.82ml. de ancho. y una salida para transporte pesado formando 30° con la autopista, con 12.55ml. de ancho.

Cabe mencionar que la planeación y distribución de equipos, islas de abastecimiento, ingresos y salidas cumplen con todas las distancias de seguridad.

Durante la duración del Proyecto se requerirá de Personal para cada una de las etapas

Etap	Categoría	Cantidad	Tiempo Necesario
Preparación del Sitio	Residente	1	15 días
	Topógrafo	1	15 días
	Ayudante de topógrafo	2	15 días
	Operador de Retroexcavadora	1	7 días
	Operador de motoconformadora	1	7 días
	Operador de vibro	1	7 días
	Operador de Pipa	1	7 días
Construcción	Residente	1	5
	Topógrafo	1	5
	Ayudante de topógrafo	2	5
	Operadores de equipos	4	5
	Oficial albañilería	15	3
	Ayudante de albañilería	30	3
	Oficial electromecánico	10	3
	Ayudante de electromecánico	20	3
	Personal para montaje de estructura	7	1
	Herreros	3	2
	Piseros	6	1
	Pintores	6	1
	Ceramiqueros	3	1
	Alumineros	3	1
Operación	Despachadores	15	Indefinido
	Administrador	1	Indefinido
	Mecánicos	2	Indefinido
	Técnicos en mantenimiento	3	Indefinido
	Personal de limpieza	6	Indefinido
	Vigilancia	9	Indefinido
Total		155	

Dado el número de personas, que laboraran en el proyecto se utilizaran instalaciones sanitarias provisionales por lo que se contratarán letrinas portátiles para uso de los trabajadores una por cada 15 trabajadores.

2.2.2 Programa General de Trabajo

La etapa de construcción del inmueble involucra una serie de actividades que deben desarrollarse con una secuencia determinada donde la interrelación de las acciones tenga como objetivo realizar en un tiempo óptimo la puesta en operación las instalaciones para la Estación de Servicio.

ACTIVIDADES	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Trazo	■															
Limpieza del terreno	■	■														
Movimientos de tierras		■	■	■												
Nivelación del terreno			■	■	■											
Acceso		■	■	■												
Excavaciones					■	■	■									
Cimentaciones							■	■	■							
Estructuras								■	■	■	■					
Pisos de concreto												■	■			
Equipamiento													■	■	■	■
Jardinería															■	■
Señalización															■	■
Prearranque																■
Operación y mantenimiento																■

Tabla 1. Programa calendarizado de trabajo de las diferentes etapas del desarrollo del proyecto.

2.2.3 Preparación del Sitio.

Preparación del sitio.

La preparación del sitio corresponde a la etapa inicial de la construcción de la estación, una vez realizados todos los estudios de factibilidad y de ingeniería de detalle, así como de obtener las autorizaciones con que se deben contar para su realización.

Esta etapa consta de las siguientes actividades:

Limpieza del sitio. Retiro de la cubierta vegetal del predio por afectar, estimándose un volumen de 720 m³.

Movimiento de tierras. Se refiere al suministro del material producto de un banco de material (adquirido de un centro de venta de materiales de construcción) para rellenar el terreno y alcanzar el nivel de desplante requerido.

Nivelación del terreno. Una vez depositado el material térreo se procede a extender y compactar el material para obtener el nivel necesario.

El material excedente producto de la limpieza y nivelación, se transportará al Banco de tiro municipal.

2.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Caseta de almacén: Se construirá un almacén provisional de aproximadamente 4 X 2 m para guardar equipo y materiales como cemento, varilla, etc.

Se construirá una caseta de vigilancia durante el proyecto.

2.2.5 Etapa de Construcción.

Las obras a desarrollar para las instalaciones de la Estación de Servicio Gasolinera, se considera serán permanentes, las cuales consistirán en lo siguiente:

Sobre el predio de 13,221.73 m², localizado en Autopista 150D México- Puebla No. 9728 Km 96+500 Santa María Moyotzingo, municipio de San Martín Texmelucan, Puebla; se iniciaran los procedimientos para la construcción de la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel; compuesta por:

Zona de edificios: En esta área se construirán los edificios administrativos, de mantenimiento y operación de la estación de servicio y sanitarios. Se harán a base de tabique rojo recocido, aplanados finos, herrería en puertas y ventanas, losas planas de acuerdo al cálculo estructural, pintados y acabados en colores claros de acuerdo a las especificaciones de imagen de las franquicias de PEMEX.

Áreas verdes: Estas zonas se conformarán con plantas y vegetación cuyas especies serán preferentemente del lugar, seleccionando aquellas que sean decorativas, de fácil manejo y mantenimiento. Como mínimo un 7% del área total de la estación de servicio; en el caso del presente proyecto será de 10.64%.

Locales comerciales: Se prevé para esta zona de edificios, la construcción de un área comercial y se construirá de la misma forma que los edificios de la estación de servicio con el objeto de integrarlos al conjunto, aunque deberá ser modificada de acuerdo a la franquicia a la que se concesione. Para fines del proyecto sólo se dejará terminada en aplanados finos y con sus acometidas de agua y electricidad independientes.

Señalamientos: La estación de servicio contará con los señalamientos correspondientes a cada posición de carga, de la manera siguiente: no fumar, verifique marque ceros, apague motor, extintor, aire y agua; con señalamientos en zona de tanques de no estacionarse, extintor, límite de velocidad, etc. Los señalamientos son en tamaño y

forma, según especificaciones de PEMEX-refinación para la construcción de estaciones de servicio edición 2006.

De acuerdo a las condiciones ambientales del lugar donde se construirá la estación de servicio, el impacto al medio es mínimo, pues se trata de una zona perturbada por la existencia de la autopista 150D, al igual que los alrededores, donde se ubican diferentes industrias y la zona urbana de Santa María Moyotzingo.

El proyecto contempla la instalación de 3 tanques de almacenamiento de 100,000 litros, marca Tipsa de doble pared acero polietileno de alta densidad: 1 tanque cap. De 100,000 litros para almacenamiento de Gasolina Magna, 1 tanque de cap. De 100,00 litros para almacenamiento de Diesel y 1 tanque cap. De 100,000 litros, dividido en 2 capacidades, una de 60,000 litros para almacenar Gasolina Premium, y otra de 40,000 litros para Diesel. Todos los tanques con presión de operación mínima de 5 lb/in².

Por lo que dentro de la Construcción de una Estación de Servicio Gasolinera "GRUPO LANSAN S.A. DE C.V.", se considera la siguiente Obra civil para que la estación de servicio esté en condiciones de operar:

Excavaciones. Se realizarán excavaciones para alojar los sistemas de cimentación de las distintas edificaciones. Para la construcción del edificio de administración, servicios, control y comercio. Se excavarán aproximadamente 216 metros lineales de cepas de 0.70 metros de profundidad y 0.60 m de ancho, con un volumen de 90.72 m³. En islas de despacho las excavaciones para cimentación de cubiertas y dispensarios serán de alrededor de 98 m³.

Las excavaciones para las trincheras que albergarán las tuberías de las diversas instalaciones serán de 244.00 m x 0.90 m x 0.90 m, lo que nos da un volumen de 197.64 m³.

Además se realizaran excavaciones para:

Cimentación. Se construirán cimentaciones a base de zapatas corridas de concreto armado en edificio de administración y servicios. En áreas de despacho, la cimentación de las cubiertas será con zapatas aisladas de concreto armado. En área de almacenamiento se construirá un cajón de concreto armado con losa de cimentación de fondo, muros y losa tapa de concreto armado.

Cisterna de agua potable. Con capacidad de 17 m³. De 4.15 x 4.15 m.

Cisterna de agua pluvial. Con capacidad de 17 m³. De 4.15 x 4.15 m.

Fosa Séptica para aguas negras. Con capacidad de 25m³. De 4 x 5 m-

Fosa séptica para aguas aceitosas. Con capacidad de 3.9 m³. De 4.15 x 1.92 m

Trampa de combustibles. Con capacidad de 1.15 m³. De 2 x .80 m.

Instalaciones especiales. Que incliyen la infraestructura y sistemas que se requiere para la operación de la estación de servicio consisten en los siguientes elementos:

Construcción e Instalación de Fosa de Tanques de almacenamiento de combustibles. Para la colocación de los tanques de almacenamiento se construirá una fosa sobre una superficie de 195.50 m², de 13.07 x 14.96 m, con muro de block pegado con mortero de cemento 1: 5 y muro de concreto armado de 20cm de espesor, elevado sobre nivel de predio 3.55 m² y construyendo una profundidad de 5.50 m. Una vez realizada la excavación, las paredes de la fosa serán reforzadas con concreto lanzado y malla electrosoldada 10x10x10/10. Se trata de una fosa donde se alojaran 3 tanques de almacenamiento de doble pared, con capacidad de 100,000 litros cada uno de 3.40 m de diámetro x 11.44 m de longitud, adicionando la prolongación de la fosa en el fondo a lo largo de 60 cm a cada lado del conjunto de los tanques. Los tanques instalados en una superficie de de 195.50 m², que incluye 3 tanques marca Tipsa de doble pared acero polietileno de alta densidad: 1 tanque cap. De 100,000 litros para almacenamiento de Gasolina Magna, 1 tanque de cap. De 100,00 litros para almacenamiento de Diesel y 1 tanque cap. De 100,000 litros, dividido en 2 capacidades, una de 60,000 litros para almacenar Gasolina Premium, y otra de de 40,000 litros para Diesel. Todos los tanques con presión de operación minima de 5 lb/in²

Para el diseño de la fosa para los tanques, se consideraron los pesos de todos los elementos constructivos, de los acabados y de todos los elementos que ocupan una posición permanente y tienen un peso que no cambia sustancialmente con el tiempo.

Para las cargas vivas se considerarán las que se producen por el uso y ocupación de la edificación y que no tienen carácter permanente (personas y vehículos). Para ello se utilizarán las cargas señaladas en el Reglamento de Construcciones, según la combinación de carga de que se trate.

Para el cálculo de presiones en el terreno donde se colocarán los tanques de almacenamiento, se consideró que se tienen tres tanques con capacidad uno de 100,000 litros de capacidad. Las dimensiones aproximadas de los tanques son 11.44m y ø 3.40 m.

En el caso de que la capacidad de carga admisible del terreno sea inferior a la magnitud de los esfuerzos transmitidos al terreno, deben incrementarse las dimensiones de los muros de concreto para reducir la intensidad de los esfuerzos al terreno.

Posteriormente se van a construir los muros de concreto armado, sobre el terreno compactado, de manera que el lecho de la fosa presente las condiciones mecánicas apropiadas para la recepción y acomodo de los tanques.

Una vez que los tanques han quedado colocados y nivelados, se les sujetarán los cinchos de anclaje a cada tanque y se fijarán a los muros de concreto armado. Posteriormente se rellenará la fosa con arenilla.

Por último se construirá una losa de concreto reforzado de 20 cm de espesor, para cubrir la fosa y los tanques de almacenamiento.

Los tanques de almacenamiento se fabrican en doble pared; acero con placa de 3/8" de espesor en su pared primaria, con protección catódica, y fibra de vidrio o polietileno de alta densidad en su pared secundaria, debiendo dejar un espacio intersticial para el monitoreo electrónico continuo.

Los tanques serán alojados en la fosa de concreto, dejando libre una cama de arena de 30 cm de grosor y una altura libre de relleno, de 125 cm del lomo del tanque al nivel de piso terminado.

El arreglo mecánico del mismo se realizará en el orden siguiente: en la entrada principal del tanque se instalará un contenedor denominado paso-hombre para ahí alojar las motobombas sumergibles con capacidad de 1.5 HP.

Este contenedor permitirá realizar las conexiones de la succión del tanque a las islas para el despacho de combustible de una manera hermética, ya que en las entradas de tuberías según el esquema de un corte de los tanques de almacenamiento de combustibles, que permiten la obra civil que requieren para su acomodo dentro de las fosas excavadas para su contención, así como los elementos de sujeción.

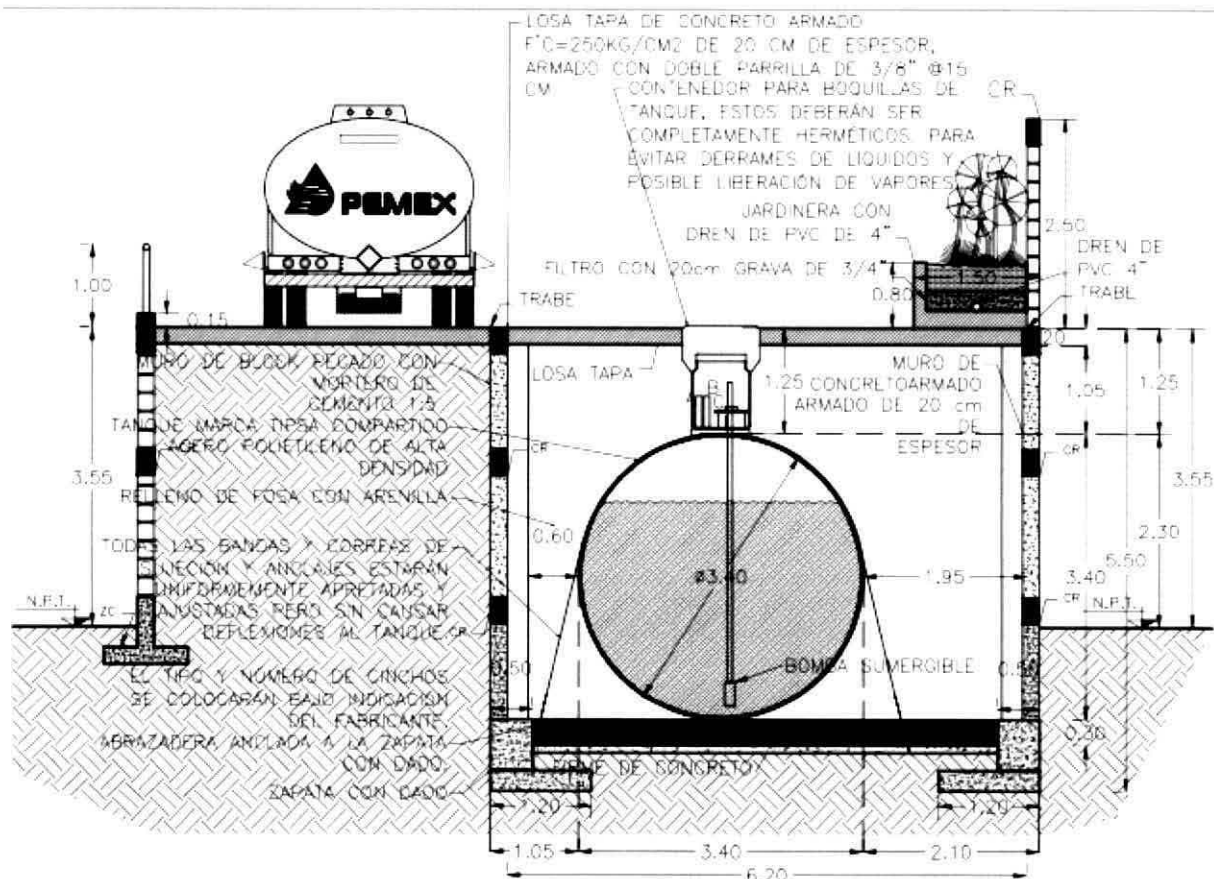
Se colocan unos sellos de hule denominados botas, los cuales impiden cualquier contacto con el relleno de la fosa, y por consiguiente eliminan el riesgo de una contaminación.

En el cople siguiente del tanque se alojará el tanque de sonda de medición, con una extensión hecha a base de tubo de acero al carbón de 4" de diámetro, para alcanzar el nivel de piso terminado. En este contenedor, también hermético, se instalará una sonda electrostática que tendrá la función de detectar el nivel en el que se encuentra el combustible en el tanque, así como la lectura de sobre llenados, bajos niveles de combustible y la presencia de agua en el fondo del mismo.

En el cople siguiente se colocará un registro para monitorear el espacio intersticial (anular); esto es, colocar un sensor de líquidos para detectar, en su remota posibilidad, la fractura del tanque primario con respecto al tanque secundario. En el siguiente cople del tanque se instalará el contenedor para llenado del tanque; éste es un contenedor que tiene unos conectores especiales para que la descarga del mototank se efectúe de manera hermética, sin emisiones a la atmósfera.

En el siguiente tanque se colocará el venteo de los tanques, que sirve para regular las diferencias de presiones del interior con el de la atmósfera; esto se realiza con tubería de acero al carbón de 3" de diámetro y se levanta una columna de más de 6 m de alto.

Por último, el cople que denominamos purga de agua es un registro en el cual existe un niple de acero al carbón de 4" de diámetro hasta el nivel de piso terminado, con un tapón con candado, que se utiliza para desalojar el agua existente en el fondo del tanque, debido a la condensación.



SECCION TRANSVERSAL EN FOSA DE TANQUES ESCALA 1:100

Ilustración 2. Diagrama de Fosa de Tanques.

Construcción del edificio y levantamiento de estructuras, muros, castillos, traveses y losa. Que incluye:

- a) Área de Servicios. Superficie de 800.54 m² que incluye:
 1. Servicios sanitarios para clientes. Servicios Sanitarios para Hombres y Mujeres. Con capacidad para 6 personas cada uno.
 2. Servicio de Regaderas para Trailereros. Con capacidad para 2 servicios.
 3. Área de descanso. Superficie de 37.99 m².

La instalación hidráulica se realizará con los materiales, diámetros y alturas indicados en los planos específicos (anexos).

Toda la tubería, desde la toma municipal, en los servicios y oficina: será de cobre rígido tipo L (CurL). Marca nacobre. Para agua fría y aire las uniones se efectuarán con Soldadura a base de una aleación de estaño y plomo al 50% y para las tuberías de agua caliente se usará una aleación de estaño 95% de estaño y el 5% de antimonio.

Para las tuberías de agua fría destinadas para el servicio de dispensarios se usará tubería de cobre rígido tipo "L", con soldadura a base de aleación de estaño al 95% y al 5% de antimonio.

Antes de cubrir la instalación, a la tubería se le hará una prueba sin muebles ni accesorios a una presión de 8.8 kg/cm² durante 24 hr, la siguiente prueba se hará con muebles y accesorios con la presión de línea general. Toda la tubería visible se pintará con esmalte (Fria-Azul, Caliente-Rojo). El calentador estará equipado con tubo de desfogue a caldera de helvex-24

- b) Estacionamiento, guarniciones y banquetas. Con capacidad para 13 vehículos.
- c) Área de Servicios Administrativos. Superficie de 152.48 m² que incluye:
 - 1. Oficina de Facturación. Con servicio sanitario y capacidad de 2 personas.
 - 2. Servicios Sanitarios para empleados.
 - 3. Oficinas en Planta Alta. Superficie de 100.73 m². Con servicios sanitarios.
- d) Área de Control. Superficie de 30.2 m² que incluye:
 - 1. Cuarto de Control Eléctrico.
 - 2. Cuarto de máquinas.
- e) Área de almacén. Superficie de 19 m² que incluye:
 - 1. Cuarto de limpios.
 - 2. Cuarto de sucios.
 - 3. Cuarto de residuos peligrosos.
- f) Área de comercio. Superficie de 547.08 m² que incluye 6 locales comerciales de distintas superficies.
- g) Área verde. Superficie de 1,407.23 m².
- h) Otras edificaciones. Que considera:
 - 1. Muro perimetral de 2.50 m de altura que colinda con los lotes vecinos.
 - 2. Guarniciones de 0.15m de altura mínima en el perímetro del límite de propiedad pintado color amarillo tránsito.

Además de la instalación de 13 cajones de estacionamiento, que ocuparán una superficie total de 242.00 m², cubiertos con adopasto, un material permeable que permite la infiltración del agua al subsuelo. Adicionalmente se cuenta con dos pequeñas áreas de 10.00 m² y 12.50 m², respectivamente que se localizan junto a estos cajones de estacionamiento. El proyecto contempla área verde con superficie total de 1,407.23 m².

Construcción e instalación de áreas de circulación. Para lo que se revisó principalmente la estabilidad del conjunto, así como los esfuerzos que se transmiten al subsuelo, y también el diseño de la cimentación. De acuerdo con el estudio de mecánica de suelos, no se detecta el nivel de aguas freáticas a la profundidad de la exploración, por lo que no se prevén efectos de flotación.

Considera la instalación de Pavimentos en las áreas de despacho de gasolina y el resto de la estación de servicio. La estación contará en la zona que proyecta la techumbre como sombra, con pavimentos de concreto armado en las áreas de despacho, con una

resistencia de 250 a 300 kg/cm², en cuadros máximos de 3 X 3 m, junteados por un epóxico no diluyente con hidrocarburos. La superficie del piso de las áreas de circulación serán recubiertas con concreto hidráulico f'c= 250kg/cm² con un espesor de 15 cm, según las especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio publicada por PEMEX.

Construcción e instalación de las estructuras metálicas de las zonas de despacho. Se dispondrá para la protección de las áreas de despacho de Gasolinas y Diesel, la construcción de la estructura metálica de techumbre será con falso plafón de lamina lisa pintor color blanco, con faldón perimetral de .90 m con lona ahulada e iluminación interior sostenidas en cada isla por columnas con BAP 4" PVC. Sobre el área de despacho de Gasolinas se erguirá una techumbre de 28.80 x 7.35 m a una altura de 4.50 m, mientras que en área de despacho de Diesel, se erguirá una techumbre de 4.30 x 16.39 m a un altura de 2.35, con faldón perimetral de .90 m con lona ahulada e iluminación interior sostenidas en cada isla por columnas con BAP 4" PVC.; lo anterior por requerimiento de PEMEX-Refinación, techumbres bajo las que se alojan las islas especificadas

Construcción e Instalación de Áreas de Despacho de Gasolinas y Diésel, que incluye Dispensarios Marca Wayne. La parte operativa de la gasolinera consistirá en 2 áreas de despacho techadas de con una superficie total de 332.21 m², que comprende 2 módulos para el despacho de 2 productos (Gasolina Magna y Premium), con 4 mangueras y 2 posiciones, con suministro de agua y aire de carga cada uno, 2 para el despacho de 3 productos (Gasolina Magna, Premium y Diesel) con 6 mangueras y 2 posiciones de carga cada uno con suministro de agua y aire; y 2 módulos para el despacho de 2 productos (Gasolina Magna y Diesel), con 4 mangueras y 2 posiciones, con suministro de agua y aire de carga cada uno. Las Islas indicadas en el área de gasolinera se encontrarán distribuidas como se detalla a continuación.

- Isla 1, paralela a la a la autopista 150D para un dispensador de Premium y Magna.
- Isla 2, paralela a la a la autopista 150D para un dispensador de Premium y Magna.
- Isla 3, paralela a la a la autopista 150D para un dispensador de Diesel Premium y Magna.
- Isla 4, paralela a la a la autopista 150D para un dispensador de Diesel Premium y Magna.
- Isla 5, Transversal a la autopista 150D para un dispensador de Diesel y Magna.
- Isla 5, Transversal a la autopista 150D para un dispensador de Diesel y Magna.

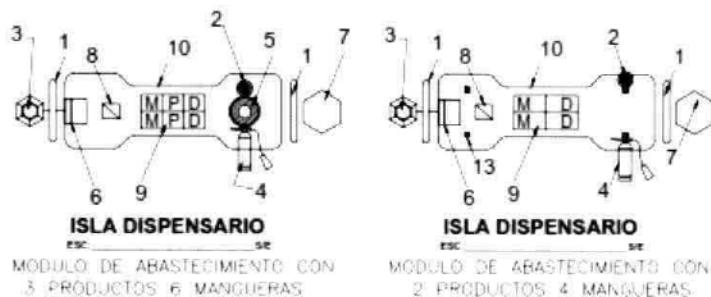


Ilustración 3. Diagrama de Islas Dispensario.

La Instalación de Módulos de abastecimiento de combustible. En estos módulos o islas de abastecimiento de combustibles, la cimentación será realizada a base de zapatas aisladas de concreto armado con preparaciones para recibir columnas metálicas de la estructura de techumbre y los dispensarios de gasolina, aire y agua. Marca Wayne.

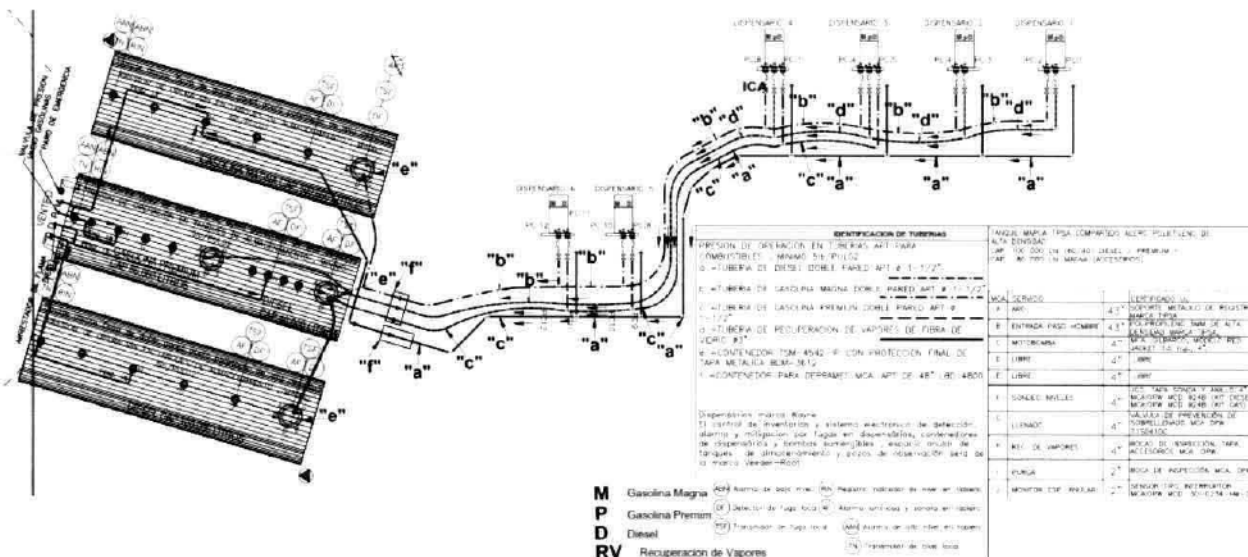


Ilustración 4. Diagrama de Tanques de almacenamiento, líneas de conducción y distribución de combustibles.

Instalación de Líneas de conducción. Las líneas de conducción del combustible de la zona de tanques a las áreas de despacho será con tubería flexible de doble pared, fabricadas en polietileno de alta densidad, avaladas por PEMEX -refinación, con sus adaptadores especiales, teniéndose la realización de las conexiones en contenedores de derrames para protección del subsuelo de posibles fugas; esto es, desde el tanque, a través del contenedor de motobombas, hasta el contenedor que se ubica abajo del dispensario de despacho. La tubería cuenta con un sistema propio para realizarle pruebas de hermeticidad en cualquier momento. También en este caso las tuberías entran a los contenedores por medio de botas de sello. Es importante recalcar que estas tuberías presentan una gran ventaja en su duración; tienen una vida útil de aproximadamente 30 años.

La cimentación será a base de zapatas aisladas de concreto armado con preparaciones para recibir las estructuras de techumbres según lo especificado, bajo las cuales se colocará las islas indicadas para alojar los dispensarios de combustibles, dispensarios de aire y agua.

Con respecto a las instalaciones eléctricas, se habilitarán en tubería conduit cédula 40 de cédula, especificada por la NOM-001-SEMP-1994 para instalaciones eléctricas en área de explosividad, cajas a prueba de explosión, cable de recubrimiento de nylon y luminarias en aditivos metálicos.

Esta instalación eléctrica se realizará en tuberías separadas para cada circuito y sin empalme. Las conexiones se realizarán en la zona de consumo de energía, como son los tanques y dispensarios, al tablero de distribución en cada columna, en cuarto de control, en cuarto eléctrico y en la fachada de los edificios. Deberán colocarse disparos de emergencia, los cuales bloquearán la energía eléctrica de la estación de servicio en caso de un percance.

Todos los conductores utilizados en baja tensión deberán ser del tipo THHW-LS, 75 c 600 V anti flama de baja emisión de humo de la marca CONDUMEX, el aislamiento del cable será THWN cuando vaya a dispensarios y tanques. El código de colores será el siguiente conductores activos 220/127 V Fase A: negro, Fase B: Rojos, Fase C: Azul, Neutro: Blanco, Conductor de puesta a tierra: verde o desnudo. En cuyos calibres solamente se fabriquen en color negro se marcan las puntas según la fase a la que correspondan. Los motores estarna conectados sólidamente a tierra. La Protección contra sobrecarga de los motores se debe seleccionar con la corriente nominal de la placa de datos de los motores.

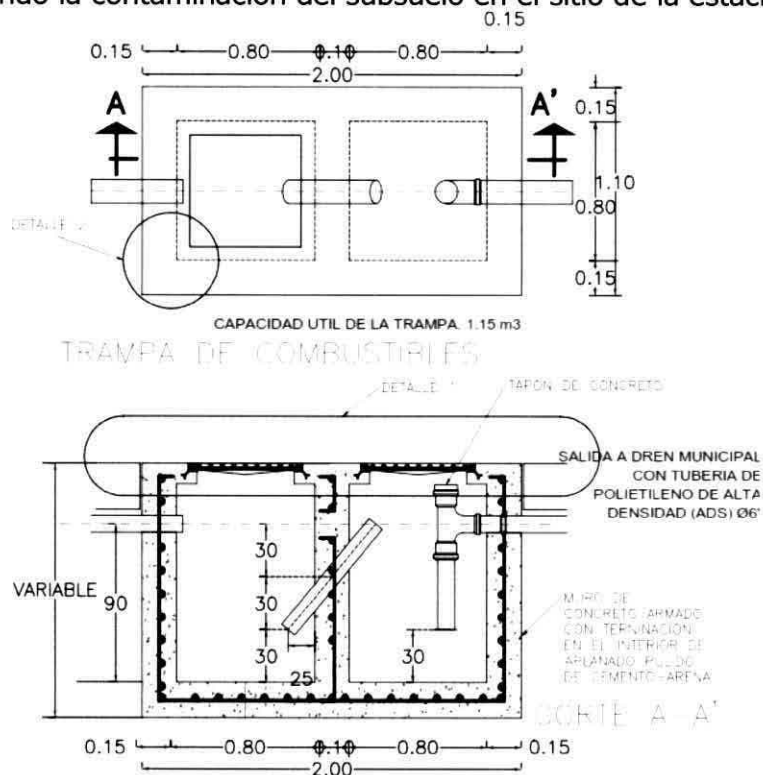
Toda la estación está monitoreada por un sistema electrónico de detección, alarma y mitigación por fugas en dispensarios, contenedores de dispensarios y bombas sumergibles, espacio anular de tanques de almacenamiento y pozos de observaciones será de la marca Veeder-Root.

El sistema de drenajes para la recolección de los desechos de la estación será realizado con tubería de polipropileno, con un diámetro de 6", teniendo que realizar la separación entre drenaje pluvial, drenaje aceitoso y drenaje sanitario. Deberá existir un registro de 60 X 60 cm, a una separación de 20 cm de la isla, para captar los posibles derrames que surjan en el llenado de los vehículos y para la limpieza de la isla.

El drenaje aceitoso deberá contar con una trampa de combustibles, aprobada por la Dirección General de Operación y Construcción Hidráulica, que rige en todo el país, a través de las especificaciones de PEMEX-refinación.

A continuación se muestra el Diagrama esquemático que muestra las características de la trampa de combustibles que cumple con los requerimientos técnicos exigidos por PEMEX para las estaciones de servicio, la cual garantiza que los escurrimientos o derrames de combustibles serán adecuadamente contenidos y conducidos hacia la

trampa, evitando la contaminación del subsuelo en el sitio de la estación de servicio



Para el despacho de Aire y agua, cada uno de los módulos de servicio contará con dispensarios de aire y agua con mangueras autoenrollables. Esto se realizará con tubería de cobre tipo "L", con un diámetro de ¾". Para la instalación del sistema de agua y aire, y salidas de ½" a través de los dispensadores especiales para esta función.

Para el sistema de aire deberá utilizarse un compresor con una capacidad mínima de 75 lb, con un tanque de 300 l. Este equipo deberá alojarse en el cuarto de control, mismo lugar donde se ubicará el equipo hidroneumático para el sistema de agua.

Cada isla cuenta con el dispensario, una cubierta protectora del dispensario (gabinete envolvente), elementos protectores, dispensadores de agua y aire a presión para el inflado de neumáticos, extintor contra incendios y diversos letreros y señalamientos de seguridad.

Todo este equipamiento esta adecuado a las especificaciones exigidas por PEMEX.

Los señalamientos que se incluyen en cada una de las posiciones de carga, son los siguientes: "no fumar", "verifique marque ceros", "apague motor", "extintor", "aire y agua"; con señalamientos en zona de tanques de "no estacionarse", "extintor" y "límite de velocidad". Los señalamientos son en tamaño y forma, según especificaciones de PEMEX-refinación para la construcción de estaciones de servicio, edición 2006.

Anuncio Independiente. PEMEX también exige que las estaciones de servicio cuenten con un anuncio independiente que identifique la estación de servicio concesionada.

La cimentación del anuncio será a través de una zapata de concreto armado de resistencia $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ de dimensiones $190 \times 375.4 \text{ cm}$ de peralte con 20 cm , armada con varillas L.I. #3@20, #4@25, y L.S: #3@20 y trabe de liga de concreto armado de resistencia $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, cuya sección es rectangular de $60 \times 20 \text{ cm}$, cuyo armado es con 4 varillas No. 5 más 2 varillas No. 3 y estribos No. 3 @ $15 \text{ y } 20 \text{ cm}$.

Drenajes. Todos Los drenajes que recolecte los desechos de la estación serán con tubería de concreto alquitranado, con un diámetro de 20 cm , teniendo que realizar la separación entre drenaje pluvial, drenaje aceitoso y drenaje sanitario. Deberá existir un registro de $60 \times 60 \text{ cm}$, a una separación de 20 cm de la isla, para captar los posibles derrames que surjan en el llenado de los vehículos y para la limpieza de la isla. El drenaje aceitoso deberá presentar una trampa de combustibles, aprobada por la Dirección General de Operación y Construcción Hidráulica, que rige en todo el país, a través de las especificaciones de PEMEX-refinación.

Aire y agua. La zona de despacho de combustible deberá contar con una salida de aire y una salida de agua, por cada isla. Esto se realizará con tubería de cobre tipo "L", con un diámetro de $\frac{3}{4}"$ para la instalación del sistema de agua y aire, y salidas de $\frac{1}{2}"$ a través de los dispensadores especiales para esta función. Para el sistema de aire deberá utilizarse un compresor con una capacidad mínima de 75 lb , con un tanque de 300 l . Este equipo deberá alojarse en el cuarto de control, mismo lugar donde se ubicará el equipo hidroneumático para el sistema de agua.

SISTEMAS DE DRENAJE (OBRA HIDRAULICA)

La estación de servicio estará provista de los sistemas de drenaje siguientes:

Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes las diversas techumbres de la estación de servicios y las de circulación que no correspondan al área de combustibles.

Sanitario: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios de clientes, empleados y áreas administrativas, y se canalizarán a una fosa.

Aceitoso: Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento.

Pendientes: Pendiente mínima de las tuberías drenaje será del 2% y en cada caso debe adaptarse a las condiciones topográficas del terreno.

La pendiente mínima de las tuberías del piso hacia los registros recolectores sera del 1% .

Diámetros: El diametro mínimo de todas Las tuberías de drenaje de 15 cm ($< 6"$)

Materiales para la construcción del drenaje: para el drenaje interior de los edificios será de PVC, con los diámetros que sean determinados en los resultados del proyecto de instalación sanitaria, para patos y zonas de almacenamiento de combustible, dicha tubería de polietileno de alta densidad

El proyecto consiste de manera primordial en la construcción de las instalaciones para el almacenamiento y expendio de combustibles diesel y gasolinas Magna y Premium, de acuerdo a las especificaciones de PEMEX, sin embargo, se tiene considerada un área de comercio la cual se construirá sobre una superficie ya considerada de 547.08 m². Construida con especificaciones que permitan su integración al conjunto de la estación de servicio, aunque deberá ser modificada de acuerdo a la franquicia a la que se concesione.

El tiempo estimado de vida útil de la estación de servicio es de 30 años, aunque este periodo de tiempo se puede extender indefinidamente si se aplica un riguroso programa de mantenimiento correctivo y preventivo, lo cual incluye la substitución de piezas y equipos que hayan llegado al final de su vida útil o que hayan reducido su eficiencia de operación por debajo de los estándares establecidos por la normatividad de PEMEX-Refinación.

No se contara con un sistema de reutilización de agua potable para el proceso. Pero se puede mencionar que dada la capacidad del área cubierta se plantea la posibilidad de captar agua de lluvia para el riego de áreas verdes.

2.2.6 Etapa de Operación y Mantenimiento.

El personal requerido para la operación de la Estación de Servicio es mínima, contemplando un máximo de 36 personas: 15 despachadores, 2 mecánicos 1 supervisor, 3 técnicos de mantenimiento, 6 de limpieza y 9 de vigilancia, que trabajarán en turnos de 8 horas.

Descripción Detallada del Proceso

El proceso mediante el cual funcionará la estación de servicio, estará estructurado con la coordinación de las siguientes actividades de trabajo:

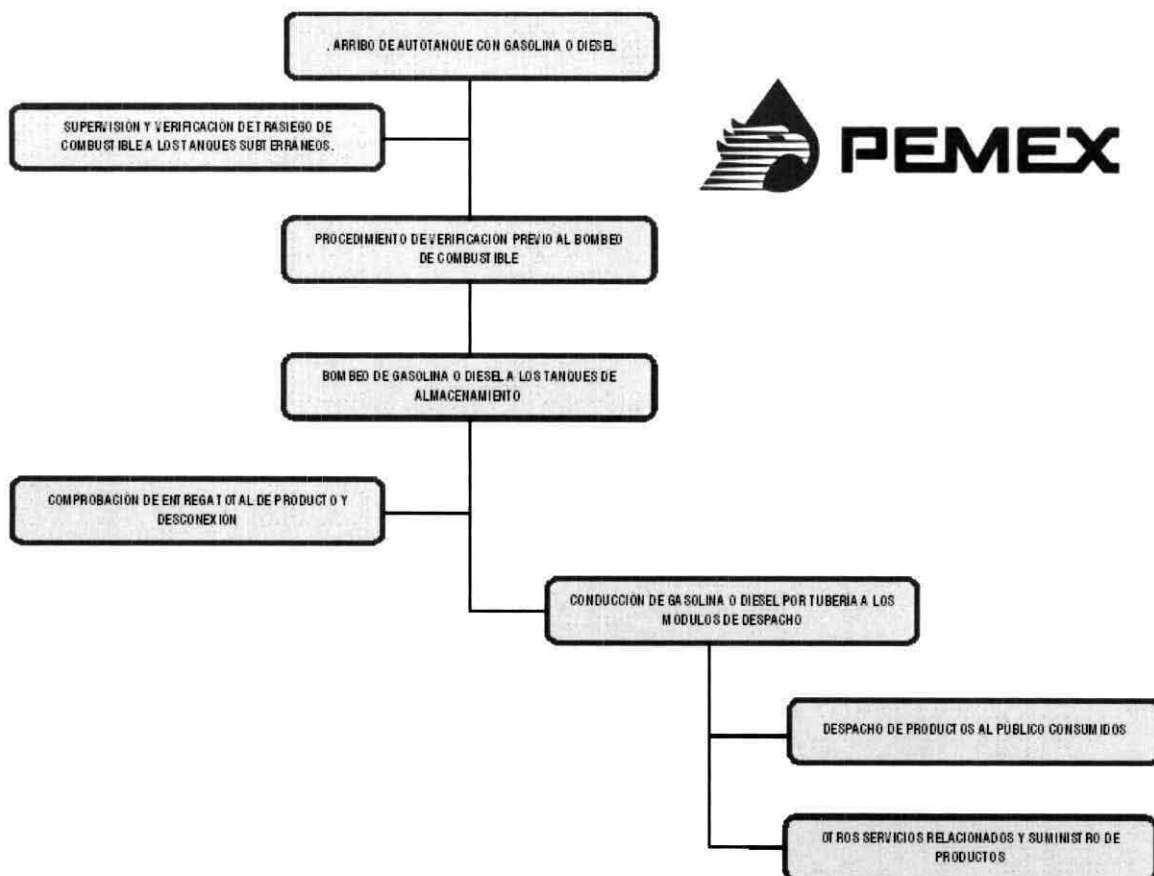
1. Descarga de gasolinas a los tanques de almacenamiento.
2. Despacho de combustibles a los vehículos que acudan a la estación de servicio (venta).
3. Suministro de agua, anticongelante, aire o aceite, cuando el cliente requiera completar los niveles faltantes de éstos en sus vehículos.

Como se puede apreciar en la síntesis anterior, en la estación de servicio no se tiene contempladas actividades que involucren la realización de reacciones químicas, ni existen líneas de producción de cualesquier tipo de sustancia o producto.

A continuación se presenta el diagrama de flujo de las operaciones de la estación de servicio.

Diagrama de flujo que integra por pasos las operaciones que se tienen que verificar desde el arribo del carro tanque para surtir a la estación de servicio de los combustibles, hasta su despacho a los consumidores.

Durante la entrega y recepción de combustibles automotrices por medio de autotanques en las estaciones de servicio, se efectúan actividades que involucran riesgos para las instalaciones, para el personal que labora y para el público en general, razón por la cual se requiere establecer una definición de responsabilidades a través de un procedimiento de aplicación general que cubra las medidas de seguridad mínimas que deben observarse, tanto por el personal que entrega, como por el personal que recibe los combustibles automotrices.



A continuación se describe la secuencia de acciones para llevar a cabo desde la descarga de auto tanques en estaciones de servicio hasta su despacho a los usuarios, tal y como lo establecen los manuales de operación de PEMEX.

Arribo de autotanques

1. Al llegar el autotanque a la estación de servicio, el encargado de la misma debe atenderlo de inmediato para no causar demoras en la descarga; en caso contrario, transcurridos 10 min, el chofer de PEMEX-refinación se comunicará a la terminal de abastecimiento y

distribución correspondiente para recibir instrucciones. Únicamente en caso de que otro autotanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el chofer debe esperar a que dicho autotanque termine su operación y se retire para iniciar el conteo de los 10 minutos señalados.

2. El chofer debe respetar los señalamientos de circulación y seguridad de la estación de servicio.
3. El encargado de la estación de servicio tiene la responsabilidad de controlar la circulación interna de los vehículos, a fin de garantizar la preferencia al conductor del autotanque.
4. El chofer debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento, bajar y verificar en forma general que en el entorno, no existan condiciones que pongan en riesgo la operación, conectar el autotanque a tierra y, si es necesario, colocar cuñas en las ruedas del vehículo, mismas que deben ser proporcionadas por la estación de servicio.
5. El encargado debe cortar el suministro eléctrico a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el autotanque, antes de iniciar el proceso de descarga del producto.
6. El chofer del autotanque debe presentar y entregar la nota de venta o documentación de envío que ampara el producto a descargar.
7. El encargado debe comprobar que la caja de válvulas del autotanque esté debidamente asegurada con el sello respectivo y que coincida el número de éste, con el número asentado en la factura.
8. El chofer y el encargado deben confirmar que la tapa del domo esté debidamente asegurada con el sello respectivo y que coincida también el número con la factura, limitándose a 10 segundos máximo el tiempo de apertura para verificar la cantidad suministrada tomando como referencia el NICE (Nivel Certificado).
9. El chofer y el encargado deben cerrar el domo y verificar que la tapa quede perfectamente cerrada y asegurada. El domo del autotanque de PEMEX-refinación debe permanecer cerrado durante la descarga, al término y durante el regreso a la terminal de almacenamiento y distribución.
10. El encargado y el chofer deben obtener una muestra por la válvula de descarga y verificar la ausencia de productos ajenos. De encontrarse alguna anomalía, el encargado debe notificar de inmediato la irregularidad a la terminal de almacenamiento y distribución respectiva, la cual determina las acciones a tomar. El producto muestreado y en buenas condiciones se debe verter al tanque de almacenamiento respectivo. Antes de realizar esta operación el chofer y el encargado deben cerciorarse que el recipiente en el que obtienen la muestra no se encuentra cargado electrostáticamente, para lo cual deben de proceder de la manera siguiente:

Verificar que el autotank se encuentra debidamente conectado a la tierra física.

Posteriormente, deben colocar el recipiente portátil en la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, la entrada del recipiente y el mismo autotank.

Durante el llenado del recipiente, mantener a éste en contacto con la válvula de descarga.

11. Para el llenado de recipientes portátiles en las estaciones de servicio, se debe verificar primero que dicho recipiente no se encuentra cargado electrostáticamente, para lo cual se aplicará el mismo procedimiento descrito en el inciso anterior. Adicionalmente en este caso:

Colocar el recipiente portátil siempre sobre el piso antes de efectuar el llenado de producto.

Antes de destapar el recipiente, debe hacer contacto físico entre la boquilla del dispensario y la tapa del recipiente portátil.

Mantener la boquilla (pistola de llenado del dispensario) en contacto con la boca del recipiente portátil durante el proceso de llenado.

12. El acuse de la entrega del producto debe hacerse hasta el final de la descarga, debiéndose imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad el representante de la estación de servicio.

Descarga del producto

1. Durante la apertura de la tapa del domo del autotank debe tenerse especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior de tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia; por esta razón, el personal debe mantener cerradas las bolsas de su camisa, para evitar que de ella caigan peines, lápices, sellos, etc., al interior del recipiente contenedor.
2. Antes de iniciar la descarga del autotank, el encargado debe colocar cuatro biombos como mínimo, con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLES", protegiendo cuando menos una área de 6 m x 6 m, tomando como referencia el centro de la bocatoma de llenado del tanque adonde se descarga el producto. Además, debe colocar en el área de descarga 2 extintores de 9 kg de polvo químico seco clase ABC, operables y dentro de su periodo de vigencia.
3. El chofer debe conectar a tierra el autotank y posteriormente, en forma conjunta con el encargado, tomar y analizar la muestra del producto.
4. El chofer debe conectar al autotank la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el encargado de la estación de servicio conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento. En el caso del diesel no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque.

5. Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se conecta la manguera de descarga del producto, conectando primero el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente el extremo que va a la válvula de descarga del mototank.
6. Después de que el encargado conecta el codo de descarga, el chofer debe abrir las válvulas de descarga y de emergencia, permaneciendo en el lugar junto con el encargado hasta el vaciado total del producto.
7. Tanto el chofer como el encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse más de 3 m de la bocatoma de descarga del tanque de almacenamiento.
8. El chofer no debe permanecer por ningún motivo en la cabina durante el tiempo que dure la descarga.
9. Si durante la descarga del producto se presenta una emergencia, el chofer debe accionar las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del mototank.
10. El producto solo será descargado en los tanques de almacenamiento de la estación de servicio, quedando estrictamente prohibido descargar el líquido sobrante en tambores de 200 l, o en cualquier otro tipo de recipiente.
11. Nunca deberá descargar de manera simultánea a dos o más tanques y los movimientos operativos de descarga serán como máximo hasta en dos tanques de almacenamiento.
12. Siempre que sea necesario, se cambiará la posición del autotank que haya descargado producto para continuar el vaciado del mismo en otro depósito, después de que el chofer accione las válvulas de cierre y emergencia.

Certificación de vaciado.

Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie el flujo del producto, el chofer debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia. Si lo desea, el encargado de la estación de servicio procederá a accionar la palanca de la válvula de descarga, previa colocación de un recipiente, así como también podrá accionar y verificar que la válvula de emergencia se encuentre abierta, certificando de esta manera el vaciado total del mototank.

A continuación, se desconectan las mangueras en el orden siguiente

- 1 El encargado retira del tanque de almacenamiento el conjunto codo-manguera de recuperación de vapores, para desensamblar el codo de la manguera. Posteriormente, el chofer desconecta del autotank el otro extremo de la manguera de recuperación de vapores. Finalmente, se deberá efectuar la desconexión de la manguera del producto, debiendo desconectar primero el extremo conectado a la válvula de la descarga del mototank (levantando la manguera) y posteriormente el extremo conectado a la boquilla del tanque de almacenamiento, lo anterior permitirá drenar el remanente de

producto en la manguera de descarga hacia el tanque de almacenamiento, asumiendo el encargado y el chofer su respectiva tarea de accionamiento de la válvula de contenedor y desconexión.

- 2 Al final de la descarga, queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del mototank, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados de los tanques de almacenamiento.
- 3 El encargado de la estación de servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque y colocando la tapa del registro de ésta; asimismo, debe retirar del área las conexiones de descarga (codos), los biombos de resguardo del área, los extintores y las mangueras.
- 4 El chofer debe retirar la tierra física del autotank al finalizar la secuencia anterior, así como retirar las cuñas colocadas en las ruedas del mismo, si es el caso.

Retiro del autotank.

Al término de las actividades descritas, el operador de PEMEX-refinación está en posibilidades de retornar a la terminal de almacenamiento correspondiente, por la ruta previamente establecida.

Despacho de combustibles.

Es responsable de la operación de despacho de combustibles el personal que está a cargo de los dispensarios o el público que los utilice, en el caso de existir autoservicio.

Toda persona que se encuentre en la estación de servicio, sea cliente o empleado, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que es importante que el despachador indique al usuario con amabilidad que por su seguridad, debe atender las siguientes disposiciones mientras se encuentra en el área de despacho:

1. El despachador tiene la obligación de imponer las medidas de seguridad indicadas en el manual de operación y la facultad de negar el servicio a los clientes que no cumplan.
2. No fumar ni encender fuego.
3. Ubicarse adecuadamente en la posición de carga correspondiente y no entorpecer el flujo vehicular.
4. Atender los señalamientos y las indicaciones del despachador para controlar el sentido de la circulación dentro de la estación de servicio.
5. Verificar que el motor del vehículo esté apagado, antes del despacho de combustible.
6. Si llega a la estación de servicio un vehículo con fugas de gasolina, con el radiador vaporizando o cualquier otra condición peligrosa, se le desviará hacia un lugar fuera de la estación de servicio, donde no represente peligro.

7. No despacharse uno mismo a menos que la estación de servicio opere con el sistema de autoservicio, y de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen.
8. Durante el despacho de gasolina deben evitarse los derrames.
9. Se debe suspender el despacho de gasolinas al presentarse el disparo automático de la pistola despachadora de combustible.
10. No encender el motor del vehículo hasta que el despachador lo indique.
11. No efectuar ningún tipo de reparaciones en el área de despacho.
12. No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
13. No usar el área de despacho como estacionamiento.
14. Respetar el límite máximo de velocidad de 10 km/h.

Por razones de seguridad no se debe suministrar combustible en los siguientes casos:

1. • A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
2. • A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o por bebidas alcohólicas.
3. • A menores de edad.
4. • A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

El mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la estación de servicio para conservar en condiciones normales de operación los equipos e instalaciones, como son dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustibles, entre otros.

Dichas actividades se dividen en:

Mantenimiento preventivo. Son las actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto, antes de que falle algún equipo o instalación, sin interrumpir su operación.

Mantenimiento correctivo. Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de mantenimiento, o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino; en este caso se interrumpe su operación.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación se deberá realizar por personal de la estación de servicio capacitado, o por empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad. El mantenimiento preventivo incluye el correctivo.

Para la correcta aplicación y seguimiento del programa de mantenimiento, es obligatorio para todas las estaciones de servicio elaborar una "bitácora". En la bitácora se registrarán por escrito, de forma continua, pormenorizada y por fechas, todas las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como las de la propia operación de la estación de servicio.

Los registros en la bitácora deberán ser claros, precisos, sin omisiones ni tachaduras y, en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja, sin borrar ni tachar el registro que se corrige.

La bitácora deberá permanecer en todo momento en la estación de servicio, en un lugar de fácil acceso a toda persona autorizada. El tipo, calidad y dimensiones de la bitácora, así como la forma de registro, dependerán de las características particulares de cada estación de servicio; sin embargo, deberá contener lo siguiente:

Número y nombre de la estación de servicio.

Domicilio.

Número de bitácora.

Personas autorizadas para registrar en la bitácora.

Hojas no desprendibles y foliadas.

En todos los registros se utilizará tinta permanente.

Firma autógrafa de la o las personas que realizaron los registros.

Mantenimiento a equipo e instalaciones.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en las áreas clasificadas como peligrosas, será indispensable:

Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento, si es el caso.

Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad, como se indica a continuación:

- a) Un radio de 6.10 m, a partir de cualquier costado de los dispensarios.
- b) Un radio de 3 m, a partir de la bocatoma de llenado.
- c) Un radio de 8 m, a partir de la bomba sumergible.
- d) Un radio de 8 m, a partir de la trampa de grasas o combustible.

Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de esta área.

Toda la herramienta o equipos portátiles deberán estar aterrizados y sus conexiones e instalaciones deberán ser a prueba de explosión.

En el área de trabajo se deberá designar a dos personas capacitadas en el uso de extintores, para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kg de polvo químico seco tipo ABC.

Tanques de almacenamiento.

Dado que la mayoría de los tanques se encuentran enterrados o superficiales confinados, el mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura, tanto del aire como del combustible.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención, será necesario revisar la lectura del indicador de nivel de agua en el monitor del control de inventarios; esta actividad se deberá realizar cada 60 días.

Al detectarse agua, se procederá a su drenado utilizando el equipo que para tal efecto exista en la estación de servicio, y almacenándola en tambos herméticos de 200 l, correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante, a través de compañías especializadas.

En caso de que se requiera limpieza interior del tanque por cambio de servicio, será necesario recurrir a empresas especializadas, con autorización para el manejo y disposición de residuos peligrosos; así mismo, notificar por escrito a PEMEX-refinación, indicando:

Datos de la estación de servicio.

Objetivo de la limpieza.

Responsable de la actividad.

Fecha.

Hora.

Características del tanque.

Al finalizar la actividad, el responsable de la estación de servicio deberá entregar a PEMEX - Refinación:

Copia del manifiesto de "Entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos".

Copia del documento en que la empresa que realizó la actividad certifica que el tanque quedó completamente limpio.

Accesorios en tanques.

Los accesorios se localizan en tubos de extensión conectados en un extremo a la parte superior del tanque y por el otro, a contenedores o registros instalados a nivel de piso, que por estar enterrados, únicamente se observarán las tapas de los mismos. Estas comúnmente son metálicas, circulares y pintadas del color representativo de cada producto.

Generalmente 6 ó 7 tapas del mismo color identifican a cada tanque. Las de mayor dimensión corresponden al contenedor donde se localiza la bomba sumergible y/o la entrada hombre. En las restantes se localizan los dispositivos para:

Llenado y válvula de sobrellenado.

Recuperación de vapores fase I.

Monitoreo del espacio anular.

Purga o drenado.

Control de inventarios

Todos los contenedores y registros deberán abrirse cada 30 días, verificando que estén limpios, secos, y revisando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentren en buenas condiciones, dejándolos abiertos el tiempo suficiente para que la humedad contenida en ellos desaparezca.

Al existir líquido o producto dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar a detalle, y en su caso, a realizar la reparación.

No se restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que se haya terminado.

Zona de tanques.

La zona de tanques es exclusiva para carga y descarga de combustibles. De acuerdo a - proyecto, deberá existir un registro con rejilla conectada al drenaje aceitoso, para captar algún derrame de combustible, o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible; por lo cual, ese registro siempre deberá estar libre de obstrucciones. Para la descarga deberán existir:

Dos cables aislados flexibles, con pinzas tipo grapa en sus extremos para la puesta a tierra.

Una manguera por producto para la descarga de combustibles, con conexiones herméticas.

Una manguera para la recuperación de vapores, con conexiones herméticas.

En todo momento, los cables, pinzas, mangueras y conexiones deberán estar en buenas condiciones y disponibles para la operación de descarga de combustibles.

Tuberías.

Al igual que los tanques, las tuberías para producto en las estaciones de servicio se encuentran enterradas, por lo cual, el mantenimiento se deberá efectuar en base a la evaluación de las pruebas de hermeticidad.

Drenaje aceitoso.

El drenaje aceitoso está formado por los registros con rejilla interconectados entre sí en la zona de despacho, zona de tanques y en su caso, en la zona de lavado y lubricado de vehículos.

Su objetivo es captar algún posible derrame de combustible y los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustibles, por lo cual se deberá revisar que, tanto el drenaje como registros, siempre estén libres de obstrucciones y en buenas condiciones de operación

Dispensarios.

Como rutina diaria se deberá revisar el cierre hermético de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras.

De acuerdo a las indicaciones de los fabricantes, se deberá verificar a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea correcta, reportando las desviaciones a la autoridad correspondiente para su corrección. Así mismo, se comprobará que el funcionamiento de la válvula shut-off y de la válvula de corte rápido en mangueras sea correcto.

Se deberá revisar que el interior de los contenedores, bajo los dispensarios, esté limpio, seco y hermético, así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

Zona de despacho.

Se deberá aplicar pintura nueva en los gabinetes para aire y agua, exhibidores de aceite, columnas, guarniciones y protecciones, y reponer los señalamientos dañados.

Cuarto de máquinas.

Limpiar permanentemente, evitando acumular objetos ajenos al mismo, para permitir la libre circulación a los tableros e instalaciones. Esta área no se deberá utilizar como bodega.

Extintores.

Se deberá implementar una rutina para la recarga de los extintores instalados en la estación de servicio. En caso de vencimiento se sustituirá temporalmente, en tanto se realiza la

recarga de acuerdo a lo establecido, en la fecha de recarga, que no debe exceder de un año.

Instalación eléctrica.

Al ser instalaciones aprobadas por un perito o una unidad de verificación y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo a las indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Es importante no instalar equipos adicionales sin la aprobación correspondiente de la unidad de verificación.

Toda conexión provisional para las actividades de limpieza y mantenimiento deberán estar provistas de los cables y las conexiones adecuadas, y en el caso de áreas peligrosas, se deberá cumplir con ser a prueba de explosión.

Pozo indio.

La limpieza se deberá realizar por empresas especializadas, con autorización para el manejo de residuos peligrosos.

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento o limpieza, se debe acordonar el área en un radio de 6 m mínimo, a partir de la entrada del pozo, y efectuarse las lecturas de explosividad para asegurarse de la ausencia de vapores de hidrocarburos, e instalarse señalamientos preventivos.

Durante las maniobras de limpieza se designará a una persona con un extintor de 9 kg de polvo químico seco tipo ABC, capacitada en su manejo, para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades.

Así mismo se dará atención a:

Manejo de residuos peligrosos.

Pruebas de hermeticidad de tanques y tuberías.

Limpieza de tanques.

Limpieza en las estaciones de servicio.

Todo de acuerdo al programa de mantenimiento del manual de operación de estaciones de servicio de PEMEX-refinación.

La reparación de sistemas y equipo será realizado por:

1. Los empleados de la estación de servicio.
2. Por empresas especializadas en la construcción del equipo.
3. Por PEMEX-refinación

2.2.6.1 Insumos Operativos.

A continuación se detallan los productos manejados en el proceso de operación de la estación de servicio, señalando aquellas que se encuentren en los Listados de Actividades Altamente Riesgosas (Criterios empleados para la elaboración de los Listados de Actividades Altamente Riesgosas –AAR- que se relacionan con el Manejo de Sustancias Tóxicas, Explosivas e Inflamables).

Estas sustancias y sus cantidades de reporte se encuentran consignadas en el primero y segundo listados de actividades altamente riesgosas, publicados en el Diario Oficial de la Federación, el 28 de marzo de 1990 para sustancias tóxicas y, el segundo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992, para sustancias inflamables y explosivas.

En este listado, se especifican el nombre de la sustancia, cantidad máxima de almacenamiento, concentración, capacidad máxima de producción, y tipo de almacenamiento. En la siguiente tabla se presentan las sustancias almacenadas en la estación de servicio:

Tipo de combustible	Cantidad máxima de almacenamiento	Cantidad de reporte (litros)	Tipo de almacenamiento	Característica de peligrosidad
Gasolina magna	100,000 litros	1,590,000 litros	tanque ecológico de doble pared	Inflamable
Gasolina premium	60,000 litros	1,590,000 litros	tanque ecológico de doble pared	Inflamable
Diesel	100,000 litros	1,590,000 litros	Tanque ecológico de doble pared	Inflamable
Segundo listado de actividades altamente riesgosas, Cantidad de reporte 10,000 barriles (1 barril = 159 litros). Secretaría de Gobernación				

En la de Servicio se manejará combustible Sin, Premium y Diesel, estas sustancias se encuentran consignadas en el segundo listado de actividades altamente riesgosas con de inflamabilidad y explosividad, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992 y el volumen que manejará la Estación no rebasará la cantidad de reporte indicada en dicho listado, por lo que su actividad no se considera altamente riesgosa.

2.2.7 Otros Insumos

Energía eléctrica, Teléfono, y Agua Potable y Combustible.

La maquinaria que se empleará durante el desarrollo de la obra, usará diesel y lubricantes. El consumo de combustible de la maquinaria dependerá del número de máquinas usadas en la obra, así como de su estado de eficiencia y el tiempo de uso; el abastecimiento se realizará a partir de la estación de servicio más cercana a la obra 800 metros. El

abastecimiento de combustible se realizará en forma diaria. No será necesario almacenar el combustible dentro del predio.

El agua que será requerida para realizar la compactación del suelo en las vialidades, preparación de concretos, operación de la maquinaria y aseo del personal. El suministro será por medio de una pipa. El volumen podrá variar, pero se estima un volumen aproximado de 1m³/día durante el proceso.

El agua potable para los trabajadores, será suministrada en garrafones de 19 litros, a través de alguna empresa distribuidora local serán surtidos por personal de las empresas contratistas.

2.2.8 Descripción de Obras Asociadas al Proyecto.

Para el desarrollo de este proyecto no se requiere de obras asociadas al mismo, dado que sus vías de acceso y comunicación son existentes.

2.2.9 Etapa de Abandono del Sitio.

Se estima para la Estación de Servicio una vida útil de 30 años, pero la cualidad que tiene este tipo de proyectos es que permite las modificaciones y renovación de sus equipos con el tiempo, descartándose un eventual término o abandono de la instalación.

Puesto que el equipamiento y las instalaciones electromecánicas de la Estación de Servicio pueden ser desmontados con relativa facilidad, en el caso que ocurriese abandono se tomaran las siguientes medidas:

Cierre de las válvulas de entrada de gasolinas y Diesel, que alimenta la estación.

Corte de la energía eléctrica, accionando el tablero eléctrico principal de la estación y extrayendo los fusibles correspondientes.

Desmantelamiento de tanque de almacenamiento de diesel y gasolinas.

Desconexión del equipamiento, procediendo al desmantelamiento de las tuberías de:

Gasolina y Diesel
Electricidad
Agua

Desmontaje de la estructura del techo.

Por considerar que se trata de un proyecto de infraestructura de servicios; es poco probable que se llegue a presentar esta etapa, más sin embargo en caso de que llegue a suceder, los impactos ambientales que se detectan en esta etapa son mínimos, los cuales se describen a continuación:

A continuación se desglosan las medidas de mitigación que puedan minimizar los posibles impactos que de esta etapa se generen.

Contratación de personal de seguridad.

Colocación de bardas, cercas y puertas que resguarden el sitio de daño, invasiones y pintas.

Recolección de basura antes de abandonar el sitio y programar una limpieza periódica hasta que el sitio sea reutilizado, para evitar la proliferación de fauna nociva.

Dar mantenimiento a las rejillas y bajantes del drenaje pluvial antes de la época de lluvia para evitar inundaciones o que se genere deterioros al sitio.

2.2.10 Generación, Manejo y disposición de Residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.

Actualmente el crecimiento poblacional y la demanda de infraestructura para cubrir las necesidades de la población han ocasionado la construcción, demolición y remodelación de vivienda e infraestructura. La cuantificación del volumen de producción y composición de los residuos de la construcción (RC) se enfrenta al problema de la falta de datos fiables, lo que ha obligado hasta el momento a manejar estimaciones efectuadas a través de cálculos indirectos o basadas en muestras de limitada representatividad. Por ejemplo, una obra de demolición genera 900 kg/m² de residuos, mientras que una obra nueva genera 200 kg/m². Se estima que un 1m³ de obra construida, genera 0.068 m³ de RC, asimismo se estima un peso volumétrico 1.5 ton/m³, por lo que 1m³ de obra construida genera 102 kg de RC. Fuente: (Castells 2000).

Los residuos generados por actividades asociadas a la construcción (RC) están constituidos generalmente por un conjunto de fragmentos de tabiques, piedras, tierra, concreto, morteros, madera, alambre, plásticos, yeso, cal, cerámica, tejados, pisos y varillas, principalmente. Su composición puede variar ampliamente.

El H. Ayuntamiento del municipio de San Martin Texmelucan autoriza las licencias de construcción para toda obra en el municipio; sin embargo, en el Código Reglamentario no existe una norma que obligue a las empresas constructoras a depositar sus desechos en los bancos de tiro existentes ni a reciclar materiales que pueden ser útiles.

Por otra parte los residuos sólidos municipales (RSM) generados en las etapas de construcción, mantenimiento y operación de la Estación de Servicio Gasolinera están constituidos por residuos de manejo especial y desechos orgánicos como son desechos de comida y desechos del área verde del predio. En el municipio de San Martin Texmelucan se considera que se generan RSM a nivel laboral entre 300 y 400 gramos por trabajador al día por lo que si se considera que esta Estación de Servicio contara con 108 oficiales, albañiles o técnicos se considera que diariamente se genera, alrededor de 43.0 kilos de RSM. Por lo que si se considera que el servicio de limpia realiza su recorrido en esta zona de la ciudad dos veces por semana la capacidad de los contenedores deberá ser de ellos de 140 kilos y mínimo se deberá de contar con 6 de ellos para separar los RSM de acuerdo con la identificación que se menciona anteriormente.

La generación de residuos provenientes de las diferentes etapas del proyecto se tiene contemplado sean los siguientes:

Durante la etapa de preparación y construcción se generará en primer instancia emisiones a la atmósfera, producto de la introducción de maquinaria para la realización de la obra, para lo cual se pretende la afinación y carburación de las máquinas antes de realizar los trabajos; residuos sólidos orgánicos como los son hierbas y ramas producto esto de la eliminación de vegetación con el propósito de llevar a cabo los trazos de la Estación de Servicio de Gasolina, para lo cual se tiene contemplado picar todo el producto vegetal resultante y esparcirlo sobre el terreno a fin de que se reintegre esto como materia orgánica al suelo; residuos inorgánicos como tierra y piedra también, la cual se considera sea mínimo el volumen a obtener, y este será trasladado a lugares estratégicos dentro del predio para ser usado en rellenos de algunas áreas; además de residuos sólidos como latas de aluminio o botes de plástico, papeles y algunos otros producto de la alimentación de los albañiles, operadores y ayudantes, para lo cual se tiene contemplado un lugar establecido para la preparación e ingestión de los alimentos donde se ubicaran bolsas de nylon para que al final de sus alimentos depositen la basura en dichas bolsas y al final de la jornada laboral se depositen en los contenedores y el fin de semana trasladarlos al basurero municipal autorizado.

Basura.

Estos residuos sólidos serán generados durante toda la etapa de construcción y están constituidos básicamente por bolsas de papel y plástico, latas vacías, papel, envases diversos, etc.

Su generación será continua, mientras exista actividad constructiva en el área. El volumen se incrementará de conformidad con la cantidad de personal que labore en el período de tiempo considerado.

Para el manejo de estos residuos, se colocarán tambo de 200 litros que resistan la intemperie y la salinidad del ambiente, libres de perforaciones y con tapa hermética. Los sitios donde se colocarán estarán en función de los frentes de ataque de las obras que en su momento se estén realizando, considerando 1 tambo por cada 25 trabajadores. El vaciado de los mismos se hará por lo menos cada tercer día, depositando su contenido en contenedores que se colocarán en lugares estratégicos para que sea el servicio de limpia municipal, previo convenio con el organismo encargado, quien realice su traslado hasta el sitio habitual de disposición final.

Residuos de mantenimiento.

Consisten en restos de tubería, envases vacíos de grasa, aceite, bolsas vacías de cemento, varillas, refacciones, estopas, trapos, mangueras y residuos similares. Estos serán generados por actividades tales como la del mantenimiento de maquinaria y equipo, así como por la fabricación de cubos, si estos llegaran a fabricarse. Estos residuos serán almacenados temporalmente en los sitios de generación, para posteriormente ser

manejados de acuerdo con los lineamientos que en su momento establezca la autoridad municipal o estatal correspondiente. Para este caso, se contratará a empresas que manejen este tipo de residuos.

Generación de residuos líquidos.

Los residuos líquidos serán de dos tipos; en primer lugar están los de tipo hidrosanitario. Estos residuos serán manejados a través de la contratación del servicio de letrinas portátiles, considerando 1 letrina por cada 15 trabajadores. El manejo y disposición final será responsabilidad de la empresa que brinde el servicio y estará en función de los convenios que tenga celebrados con las autoridades municipales. El volumen de generación estará en función de la cantidad de personal que esté trabajando en un momento dado. El tiempo de generación será durante toda la etapa de construcción.

El manejo y disposición final se hará a través de empresas especializadas en el manejo de estos residuos, no considerándose mayor tratamiento en el sitio de los trabajos. El tiempo de generación estará en función de la duración de la actividad generadora.

Ruido.

Se tendrá emisión de ruido por la operación de la maquinaria, equipo y vehículos de la obra que, en general, por especificaciones de fabricantes se encuentran dentro de los rangos de 65 a 69 dB, los cuales se hallan dentro de los niveles máximos permitidos (Nivel de emisión de ruido máximo permisible en fuentes fijas de 6:00 a 22:00 horas es de 70 a 84 dB).

El ruido proveniente del tránsito de vehículos automotores sobre la Avenida Isla de Tris en etapas de mayor flujo, es de alrededor de 70 dB, intensidad que se encuentra dentro de los niveles máximos permitidos provenientes del tránsito de vehículos de carga de más de 10 ton (Ruido máximo proveniente del tránsito de vehículos de más de 10 ton es de 85 a 95 dB, de las 7:00 horas a las 22:00 horas).

Emisiones a la atmósfera.

Emisión de humos, gases, polvo, partículas y ruido a la atmósfera, producto del tránsito vehicular y de los vehículos de los usuarios.

El polvo y las partículas originados por las actividades de la obra, traslado y manejo de los materiales en el mantenimiento, podrían eventualmente afectar como molestias a los empleados y usuarios.

Medidas de control.

Dado que los residuos sólidos y líquidos de naturaleza especial serán manejados por una empresa especializada, no se tienen contemplados al momento medidas de control particulares; sin embargo, se deberá asegurar el estricto cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en cada caso, para el almacenamiento, manejo,

transporte y disposición de residuos o sustancias peligrosas, así como de los límites máximos permisibles de contaminantes en suelo, agua y aire.

2.2.11 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

La naturaleza del proyecto no se requiere de infraestructura para el manejo y disposición de los residuos generados por el desarrollo del proyecto.

Los residuos sólidos como materiales de empaque, y residuos de comida de los albañiles, operadores y ayudantes que se generen, la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel instalara como ya se ha mencionado contenedores para los residuos que se generen durante las etapas de construcción y mantenimiento.

Con respecto a los residuos orgánicos (hojas, ramas y raíz), estos se contempla serán picados y esparcidos al suelo para su reintegración al mismo como materia orgánica.

Los inorgánicos (tierra, piedra), se contempla trasladarlos a lugares estratégicos para su utilización en rellenos en áreas donde se requiera.

Mientras que los residuos sólidos domésticos se prevé su disposición en bolsas de nylon para posteriormente trasladarlos a algún contenedor de basura, el cual posteriormente el Servicio de Limpia trasladará estos residuos al relleno autorizado.

Residuos de manejo especial: Los materiales procedentes de la excavación como tierra, piedras y restos de materiales procedentes de la construcción como gravas, residuos de mezclas y morteros, pedacería de varillas, clavos y otros, deberán almacenarse temporalmente dentro del mismo predio en un sitio que evite su dispersión y arrastre. Estos materiales deberán utilizarse hasta donde sea posible en la misma obra. En caso de existir excedentes de materiales que no puedan ser utilizados, deberán retirarse y trasladarse hasta el sitio que indique el H. Ayuntamiento de San Martin Texmelucan, Puebla.

Residuos peligrosos: A la maquinaria y vehículos se les deberá dar mantenimiento preventivo en talleres que cuenten con las instalaciones necesarias para ese propósito. Deberá evitarse hasta donde sea posible el mantenimiento a la maquinaria y equipo dentro del área del proyecto. No obstante, se podrán generar residuos peligrosos (aceite residual, estopa, trapos, botes con aceite, etc.) en caso de que se realice alguna reparación en el sitio, los cuales deberán ser manejados de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-1993.

A través del servicio de limpia del H. Ayuntamiento del municipio de San Martin Texmelucan, se dará los servicios de recolección, traslado y confinamiento en el lugar destinado para tal fin.

Descripción de los contenedores para el almacenamiento temporal a instalar. Los contenedores a utilizar para la recolección interna de los residuos sólidos, podrán ser de

los fabricados en polietileno de media densidad contenedor con tapa y ruedas de hule abertura opcional en tapa para fácil llenado con capacidad de 140 litros en colores: gris c., verde m., rojo, azul p., amarillo y naranja con las siguientes medidas .largo: 57.0 cm. ancho: 51.0 cm. alto: 103.0 cm.

El material utilizado evita la degradación ocasionada por los rayos UV, cuentan con tapa ergonómica y ruedas con bandas de caucho para una utilización poco ruidosa y flexible y se colocaran en diferentes áreas y se identificarán por colores y símbolos para los residuos orgánicos, papel, plástico y metal.

Recolección de los residuos

Las frecuencias de recolección y horarios es conforme al programa que tiene el H. Ayuntamiento del municipio de San Martin Texmelucan.

Se informara al Personal que laborara en la Estación de Servicio Gasolinera sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos indicando la forma de almacenar los contenedores y cómo preparar los sitios transitorios de almacenamiento temporal dentro de las instalaciones hasta su traslado al paso del servicio de limpia municipal.

La operación correcta de los residuos sólidos y su separación dentro de las oficinas, asegura un óptimo manejo.

2.3. Conclusiones.

En base al análisis de las actividades y materiales a utilizar para la Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio Gasolinera; se puede concluir que el desarrollo de este proyecto no generará impactos ambientales relevantes que puedan afectar al ecosistema existente en el área de influencia de éste o que pueda causar impactos ambientales acumulativos o sinérgicos.

Sin embargo, las actividades que contempla el desarrollo de la actividad principal se realizarán bajo un plan ordenado que minimice los impactos que generarán estas, de manera localizada, a fin de proteger los limitados recursos naturales asociados en el área de influencia y dar cumplimiento a la normatividad existente.

3. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS EN MATERIA AMBIENTAL.

3.1. Referencia Legal.

El objetivo de este apartado es describir el grado de concordancia del proyecto con respecto a las políticas regionales de desarrollo social, económico y ecológico, contempladas en los planes y programas de desarrollo sectorial en los niveles Federal, Estatal y Municipal. Como punto de partida, se analizarán los instrumentos de coordinación multisectorial y gubernamentales que promueven y regulan las estrategias del desarrollo regional. Se considerarán, entre otros:

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Leyes Federales

Leyes Estatales

Leyes Municipales

Normas Oficiales Mexicanas

Reglamentos

Así como con los:

Planes de Desarrollo Estatal y Municipal.

Programas de manejo de áreas naturales protegidas.

Otros programas.

Ordenamientos ecológicos locales y Estatales decretados.

Unidades de Gestión Ambiental.

El grado de concordancia es la afinidad del proyecto en relación con el uso del suelo y los recursos naturales, respecto a su vocación, sus usos actuales, los usos proyectados, y otros criterios ambientales que se consideran en los instrumentos de planeación mencionados antes.

En este sentido el proyecto es contrastado y evaluado con el fin de que la autoridad disponga de los elementos necesarios para evaluar el mismo en función de las Leyes, Reglamentos y Normas, así como con los elementos contenidos en los planes y programas aplicables emitidos por los diferentes órdenes de gobierno.

La Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) es un instrumento de política ambiental, analítico y de carácter preventivo que permite integrar al ambiente un proyecto, conjunto de proyectos y eventualmente un plan o programa determinado; en esta concepción, el

procedimiento puede ofrecer ventajas al ambiente y al proyecto de manera conjunta; esas ventajas se manifiestan en diseños más perfeccionados e integrados al ambiente, que permitan el desarrollo sustentable y una certidumbre legal para llevar a cabo un proyecto.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente en su Artículo 5º, fracción II, establece que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la fracción X del mismo artículo se señala que es facultad de la Federación la evaluación de impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28º de la LGEEPA y en su caso la expedición de las autorizaciones correspondientes. La Sección V de la LGEEPA corresponde a la Evaluación del Impacto Ambiental; el Artículo 28º establece que la evaluación de impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico...; en este artículo también se enlistan las actividades que son de competencia federal y que requieren previa autorización en materia de impacto ambiental.

Asimismo la LGEEPA señala en su artículo 30º, las obras y actividades requerirán la presentación de una manifestación de impacto ambiental.

Esta Manifestación de Impacto Ambiental se presenta con el propósito de cumplir con lo con lo señalado los artículos 37 y 38 fracción XIII de la Ley para la Protección al Medio Ambiente y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla.

Artículo 37º.- Las personas físicas o jurídicas que pretendan realizar obras públicas o privadas, o su ampliación, así como actividades relacionadas con el público en general, deberán sujetarse al procedimiento de evaluación del impacto ambiental a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y contar, previamente a su ejecución u operación, con la autorización de la Secretaría.

Artículo 38º.- La Secretaría evaluará el impacto y, en su caso, el riesgo ambiental de las obras y actividades no comprendidas en el artículo 28 de la Ley General, particularmente de las siguientes:

II.- Estaciones de Servicio de Gasolina;

3.1.1 Vinculación Jurídica con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

En este apartado se hace un análisis de los artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los que inciden en el proyecto y la forma en que el mismo cumple con ella.

Artículo 4º En su primer párrafo, hace referencia a la protección y promoción del desarrollo de los recursos mediante la ley. En este caso la constitución menciona la relación con el aprovechamiento, cuidado y conservación de los recursos naturales.

Artículo 25º Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.

La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, en los términos que establece la Constitución.

Artículo 27º. "La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio Nacional, corresponde originalmente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada." En otro párrafo este mismo artículo especifica en consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer provisiones, usos, reservas y destinos, de tierras, aguas y bosques a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regularla fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, para reservar y restaurar el equilibrio ecológico.

Artículo 115º Constitucional, relativo a la composición y división territorial de las entidades federativas, las cuales tendrán como base para ello al municipio libre estableciendo en la fracción V lo siguiente: Los municipios en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar, y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; controlar y vigilar la utilización de suelo en sus jurisdicciones territoriales, intervenir en la regularización de la tendencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para las construcciones y participar en la creación y administración de zonas de reserva ecológica.

Artículo 133º. Esta Constitución, las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República, con aprobación del Senado, serán la Ley Suprema de toda la Unión. Los jueces de cada Estado se arreglarán a dicha Constitución, leyes y tratados, a pesar de las disposiciones en contrario que pueda haber en las Constituciones o leyes de los Estados.

Vinculación:

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. En los términos que establezca la ley, bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía,

sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

3.1.2 Concordancia Jurídica con las leyes Federales

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Artículo 1. La presente Ley es reglamentaria 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 y establecer las bases para:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.

V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.

Artículo 3°. Define Impacto Ambiental como "la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza".

Desequilibrio Ecológico como "la alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos".

Manifestación de Impacto Ambiental como "el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo"

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

Artículo 5° Son facultades de la Federación: X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.

Artículo 15° Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

III.- Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico.

XII.- Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Las autoridades en los términos de esta y otras leyes, tomarán las medidas para garantizar ese derecho.

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

III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27° Constitucional en Materia Nuclear.

Artículo 30°. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28° de esta Ley, 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 que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la Manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Vinculación:

Para el desarrollo del proyecto, se realiza el presente estudio con la finalidad de obtener la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de la Secretaría de Desarrollo Rural Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial del estado de Puebla. Además de que en su construcción, mantenimiento y operación implica la disposición temporal y final de desechos no peligrosos. Por lo que el Proyecto, se deberá ajustar a la estricta observancia de ellas.

3.1.3 Concordancia con los reglamentos aplicables.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental:

Artículo 3° define:

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

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

Impacto ambiental residual como "el impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación".

Artículo 5º establece que "quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental.

Artículo 9º.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.

La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.

La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

Artículo 10º Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:

I. Regional, o

II. Particular.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículo 10º Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final.

Artículo 95º La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículo 11º La determinación para clasificar a un residuo como de manejo especial, en términos del artículo 19º, fracción IX, de la Ley, se establecerá en la norma oficial mexicana correspondiente.

Artículo 46º Los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos deberán:

- I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen;
- II. Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alternativo, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.

Artículo 16º En general establece que las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de acuerdo a la normatividad vigente.

Vinculación:

Para el desarrollo del proyecto, se realiza la presente Manifestación de Impacto Ambiental, con la finalidad de obtener la autorización correspondiente, por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Además de que su construcción, mantenimiento y operación implica la disposición temporal y final de desechos de manejo especial. Por lo que el Proyecto, se deberá ajustar a la estricta observancia de ellas.

3.1.4 Concordancia jurídica con las normas oficiales mexicanas, normas mexicanas, normas de referencia y acuerdos normativos.

Las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto, y se enuncian a continuación:

Norma Oficial Mexicana	Concordancia y Cumplimiento de las Normas Aplicables al Proyecto
NOM-041-SEMARNAT-2006	Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Esta norma aplicará para los vehículos y equipo que se utilicen en las etapas de construcción y mantenimiento. Deberán contar con la correspondiente verificación vehicular del vehículo automotor con que cuente.
NOM-042-SEMARNAT-2003	Establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo

	peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.
NOM-043-SEMARNAT-1993	En donde se establece los niveles máximos permisibles de emisiones a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas. Se deberá cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de ruido en el Estación de Servicio de Gasolina y Diesel, durante la etapa de operación y mantenimiento Se deberá cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de partículas sólidas en la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel durante la etapa de construcción y mantenimiento
NOM-045-SEMARNAT-2006	Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan Diesel como combustible. Esta norma aplicará para los vehículos y equipo que se utilicen en las etapas de construcción y mantenimiento. Deberán contar con la correspondiente verificación vehicular del vehículo automotor con que cuente.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Establece las especificaciones, sobre el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Los residuos peligrosos que se generen, ya sea durante la etapa de construcción, así como durante la etapa de mantenimiento deberán identificarse y clasificarse conforme a lo indicado en la presente norma. Por otra parte, para su manejo y almacenamiento, la empresa deberá apegarse a lo indicado en la Ley General para la

	Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento
NOM-054-SEMARNAT-1993	Establece el procedimiento para determinar la Incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos
NOM-059-SEMARNAT-2010	Establece el listado de Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, o cambio-lista de especies en riesgo. Se deberá cumplir con esta norma de protección a flora y fauna para no dañar, capturar, cazar, ninguna planta o animal, que está incluida o no en esta norma.
NOM-079-SEMARNAT-1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de los vehículos automotores nuevos en planta y su método de medición.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición
NOM-081-SEMARNAT-1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Se deberá cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de ruido en la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel, durante la etapa de Construcción operación y mantenimiento. Cabe señalar que durante la etapa de construcción, mantenimiento y operación se deberá cumplir con el Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido de la LGEEPA.

NOM-085-SEMARNAT-1994	Establece las especificaciones sobre la Contaminación atmosférica-Fuentes fijas-para fuentes fijas que utilizan combustibles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmosfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxido de nitrógeno y los requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como los niveles máximos permisibles de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión. Se deberá cumplir con las especificaciones, los requisitos y los niveles máximos permisibles durante la etapa de construcción, mantenimiento y operación de la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel.
NOM-138-SEMARNAT-2003	Establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

Vinculación:

Después de complementar el análisis de concordancia y cumplimiento de las normas aplicables al proyecto, es de destacar, que aún en aquellas normas cuya aplicación es indirecta, la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel, se deberá ajustar a la estricta observancia de ellas. El cumplimiento de estas normas se dará indirectamente, dado que se utilizara el servicio de limpia municipal para los servicios de recolección, transporte y confinamiento de los residuos sólidos no peligroso generados en la construcción, mantenimiento y operación de las instalaciones de la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel.

3.1.5 Concordancia jurídica con las leyes Estatales aplicables

Ley para la Protección al Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del estado de Puebla

Establece, en los artículos que se señalan a continuación:

Artículo 1º.- La presente Ley es de orden público e interés social, sus disposiciones son de observancia obligatoria en el estado de Puebla y tienen por objeto apoyar el desarrollo

sustentable a través de la prevención, preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, así como sentar las bases para:

- I Proporcionar a toda persona el derecho a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;
- II El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, en el ámbito de su competencia, de manera que sean compatibles con la obtención de beneficios económicos;
- III Establecer los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, así como entre éstas y los diferentes sectores de la sociedad, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;
- XIV. Procurar la recuperación de los elementos naturales y de los sitios necesarios para asegurar la restauración;
- XV. Fomentar acciones tendientes a informar y generar en la población una cultura respecto a la protección ambiental;

Las fracciones XIV y XV del artículo 1 se reformaron por Decreto publicado en el P.O.E. de fecha 14 de agosto de 2009

En su sección sexta "Del procedimiento de Evaluación del Impacto y Riesgo Ambiental" se establece:

Artículo 37°.- Las personas físicas o jurídicas que pretendan realizar obras públicas o privadas, o su ampliación, así como actividades relacionadas con el público en general, deberán sujetarse al procedimiento de evaluación del impacto ambiental a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y contar, previamente a su ejecución u operación, con la autorización de la Secretaría.

Artículo 38°.- La Secretaría evaluará el impacto y, en su caso, el riesgo ambiental de las obras y actividades no comprendidas en el artículo 28 de la Ley General, particularmente en la siguiente:

II.- Estaciones de Servicio de Gasolina;

En su Título V "Protección al Ambiente" se establece:

Artículo 108°.- Las personas físicas o jurídicas están obligadas a cumplir con los requisitos y límites de emisiones contaminantes a la atmósfera, agua, suelo, redes de drenaje, alcantarillado y cuerpos receptores de aguas Estatales y Municipales, establecidas en esta Ley, las Normas Oficiales Mexicanas y demás normatividad aplicable en la materia.

La Secretaría regulará las fuentes fijas y móviles de jurisdicción estatal, que originen gases, ruido, olores, vibraciones, residuos líquidos y sólidos, energía térmica y lumínica.

Artículo 110°.- Las fuentes fijas y móviles, directas e indirectas de contaminantes de cualquier clase, serán objeto de verificación y control administrativo por parte de las autoridades competentes, en los términos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas, la presente Ley y sus Reglamentos.

Artículo 111°.- La medición de las emisiones contaminantes se realizará conforme los procedimientos de muestreo y cuantificación establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones aplicables.

Artículo 112°.- Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

III Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes fijas o móviles, directas o indirectas, deben ser reducidas y controladas para asegurar una calidad del aire adecuada para el bienestar de los humanos y los ecosistemas de la entidad.

Artículo 115°.- Los propietarios de fuentes fijas de contaminación atmosférica de jurisdicción estatal, emisora de gases, humos, polvos, vapores, olores y otros, deberán:

I Emplear equipos y sistemas cuyas emisiones a la atmósfera no rebasen los niveles máximos permitidos por las Normas Oficiales Mexicanas;

II Cumplir con los requisitos y condiciones establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas, en la utilización de sus equipos, sistemas y procesos de control de emisiones;

III Llevar una bitácora de operación y mantenimiento de sus equipos de proceso y control;

IV Contar con la licencia de funcionamiento de sus equipos, sistemas y procesos de control y su refrendo anual expedida por la Secretaría;

VI Cumplir con los requerimientos de la Secretaría o los Ayuntamientos, para actualizar los equipos y procesos de tal manera que cumplan con las condiciones y requisitos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas; y

VII Observar las disposiciones que establezca la Ley, su Reglamento en la materia, así como los criterios que emita la Secretaría en los casos de contingencia y emergencia ambiental.

Artículo 127°.- Para evitar la contaminación del agua, la Secretaría, en concurrencia con la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento; los gobiernos municipales o los Sistemas Operadores, los Criterios que emita la Secretaría.

Artículo 140°.- La Secretaría regulará y vigilará que los generadores de residuos sólidos no peligrosos de origen industrial y servicios dispongan sus residuos en los sistemas autorizados por los Ayuntamientos.

Artículo 142°.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, olores, energía térmica y lumínica que rebasen los niveles máximos permitidos por las Normas Oficiales Mexicanas.

Los Ayuntamientos deben incorporar en sus Reglamentos correspondientes, la prevención y control de la contaminación de las emisiones de ruido, vibraciones, olores, energía térmica y lumínica.

Artículo 147º.- La realización de actividades consideradas como riesgosas se ejecutará observando las Normas Oficiales Mexicanas y los criterios que emita la Secretaría.

Artículo 148º.- Para evitar o reducir los riesgos ambientales con motivo de la realización de actividades riesgosas, corresponde a la Secretaría en coordinación con el Sistema Estatal de Protección Civil:

- I Evaluar, y en su caso aprobar, los estudios de riesgo ambiental, así como los programas para la prevención de accidentes y atención a contingencias;
- II Establecer condiciones de operación y requerir la instalación de equipos o sistemas de seguridad, aplicando las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones aplicables;
- III Promover ante los responsables de la realización de las actividades riesgosas, la utilización de tecnología para evitar y minimizar los riesgos ambientales; y
- IV Tomar las medidas preventivas necesarias para evitar contingencias ambientales.

Artículo 149.- En los ordenamientos ecológicos y los planes o programas de desarrollo urbano, se especificarán las zonas en las que será permitido el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados como riesgosos, por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente, para lo cual se tomarán en cuenta:

- I Las condiciones climáticas, meteorológicas, geológicas y geomorfológicas de las zonas;
- II Su proximidad a centros de población, previendo las tendencias de expansión del respectivo asentamiento y la creación de nuevos asentamientos;
- III Los impactos de un posible evento extraordinario de la industria, comercio o servicio de que se trate, en los centros de población y sobre los recursos naturales;
- IV La compatibilidad con otras actividades del área;
- V La infraestructura existente y necesaria para la atención de emergencias ecológicas;
- VI Los métodos de prevención y control de la contaminación ambiental; y
- VII La infraestructura para la dotación de servicios básicos.

Artículo 150º.- El Titular del Poder Ejecutivo del Estado, a través del Sistema Estatal de Protección Civil, declarará contingencia ambiental cuando se presente o se prevea, con base en análisis objetivos y en el monitoreo de la contaminación ambiental, una concentración de contaminantes o un riesgo ecológico derivado de actividades humanas o fenómenos naturales que pueden afectar la salud de la población o al ambiente, de

acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas, en cuyo caso se aplicarán las medidas establecidas en esta Ley, en la propia declaratoria y en el Programa de Contingencia Ambiental publicado por el Sistema Estatal de Protección Civil.

Artículo 153º.- La Secretaría, en coordinación con las autoridades competentes podrán aplicarlas siguientes medidas, para controlar una situación de contingencia ambiental:

I Tratándose de fenómenos naturales, las que establezca el Sistema Estatal de Protección Civil por el tipo de agente perturbador;

3) Tratándose de fuentes fijas, determinar la reducción o en su caso suspensión de sus actividades, en los términos y porcentajes indicados en el Programa de Contingencia o en la declaratoria correspondiente;

III Las demás que establezca el Programa de Contingencia o la declaratoria.

Vinculación:

Después de complementar el análisis de concordancia del proyecto, es de destacar, que aún en aquellos Artículos cuya aplicación es indirecta, la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel, se deberá ajustar a la estricta observancia de ellas como de destaca en el cuadro siguiente:

Artículo	Actividades
110, 111, 115,119, 120 y 127.	Se deberá llevar a cabo la verificación vehicular de las unidades y equipo, que se utilizarán durante las etapas de construcción y mantenimiento.
108 y 139.	Se deberá cumplir con las condicionantes que indique el municipio, durante la realización de las actividades de limpia.
134, 135, 137 y139.	Se deberá minimizar la generación de sus residuos no peligrosos, incorporando técnicas de reusó y reciclaje. Asimismo, deberá asegurar la correcta disposición final de los mismos, mediante el uso de transporte de residuos no peligrosos autorizado.
142	Durante la etapa de construcción, mantenimiento y operación, se deberá asegurar que no excede los límites máximos permisibles de ruido perimetral.

3.1.6 Programas y Plan Estatal

Planes de ordenamiento Ecológico del Territorio.

El sitio del proyecto no se encuentra considerado en ningún Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial.

Plan Estatal de Desarrollo 2011-2017

El Plan Estatal cuenta con 4 ejes de Desarrollo de los cuales:

EJE1 Más empleo y mayor inversión en su punto 1.6 Responsabilidad para preservar los recursos naturales y establece dentro de sus objetivos:

Promover el ordenamiento territorial bajo un esquema de equidad y protección del ambiente, respetando los principios de responsabilidad, inclusión y justicia social, con un enfoque regional y local que promueva el desarrollo sustentable Fomentar la disminución de la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, a través de la gestión y el manejo integral, reduciendo con ello el volumen de disposición final, bajo el principio de valorización y responsabilidad compartida, con el fin de prevenir la contaminación de ecosistemas y centros de población. Establecer políticas públicas que permitan mejorar la calidad del aire en el estado de Puebla.

Y en el EJE 2 II. Desarrollo Social, Salud, Educación y Pobreza. Donde se establece Promover el crecimiento de localidades con alto potencial de desarrollo y características de centralidad, que impulsen la integración y faciliten la atención de la población en sus zonas de influencia, mediante la creación de empleo, el desarrollo de infraestructura, equipamientos y vivienda.

Vinculación:

En los ejes y objetivos revisados dentro del Plan Estatal de Desarrollo, no se encuentran restricciones, oposición u obstáculos para las actividades relacionadas con este proyecto.

3.1.7 Plan Nacional de Desarrollo.

Plan Nacional de Desarrollo (2013 2018).

El Plan expone la ruta que el Gobierno de la República se ha trazado para contribuir, de manera más eficaz, a que todos juntos podamos lograr que México alcance su máximo potencial. Para lograr lo anterior, se establecen como Metas Nacionales: México en Paz, México Incluyente, México con Educación de Calidad, México Próspero y México con Responsabilidad Global. Asimismo, se presentan Estrategias Transversales para Democratizar la Productividad, para alcanzar un Gobierno Cercano y Moderno, y para tener una Perspectiva de Género en todos los programas de la Administración Pública Federal.

Las cinco Metas Nacionales

1. Un México en Paz que garantice el avance de la democracia, la gobernabilidad y la seguridad de su población. Esta meta busca fortalecer las instituciones mediante el diálogo y la construcción de acuerdos con actores políticos y sociales, la formación de ciudadanía y corresponsabilidad social, el respeto y la protección de los derechos humanos, la erradicación de la violencia de género, el combate a la corrupción y el fomento de una mayor rendición de cuentas, todo ello orientado a la consolidación de una democracia plena. Asimismo, esta meta responde a un nivel de inseguridad que atenta contra la tranquilidad de los mexicanos y que, en ocasiones, ha incrementado los costos de producción de las empresas e inhibido la inversión de largo plazo. La prioridad, en términos de seguridad pública, será abatir los delitos que más afectan a la ciudadanía mediante la prevención del delito y la transformación institucional de las fuerzas de seguridad. En este sentido, se busca disminuir los factores de riesgo asociados a la criminalidad, fortalecer el tejido social y las condiciones de vida para inhibir las causas del delito y la violencia, así como construir policías profesionales, un Nuevo Sistema de Justicia Penal y un sistema efectivo de reinserción social de los delincuentes.
2. Un México Incluyente para garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales de todos los mexicanos, que vaya más allá del asistencialismo y que conecte el capital humano con las oportunidades que genera la economía en el marco de una nueva productividad social, que disminuya las brechas de desigualdad y que promueva la más amplia participación social en las políticas públicas como factor de cohesión y ciudadanía.

La presente Administración pondrá especial énfasis en proveer una red de protección social que garantice el acceso al derecho a la salud a todos los mexicanos y evite que problemas inesperados de salud o movimientos de la economía, sean un factor determinante en su desarrollo. Una seguridad social incluyente abatirá los incentivos a permanecer en la economía informal y permitirá a los ciudadanos enfocar sus esfuerzos en el desarrollo personal y la construcción de un México más productivo.

3. Un México con Educación de Calidad para garantizar un desarrollo integral de todos los mexicanos y así contar con un capital humano preparado, que sea fuente de innovación y lleve a todos los estudiantes a su mayor potencial humano. Esta meta busca incrementar la calidad de la educación para que la población tenga las herramientas y escriba su propia historia de éxito. El enfoque, en este sentido, será promover políticas que cierren la brecha entre lo que se enseña en las escuelas y las habilidades que el mundo de hoy demanda desarrollar para un aprendizaje a lo largo de la vida. En la misma línea, se buscará incentivar una mayor y más efectiva inversión en ciencia y tecnología que alimente el desarrollo del capital humano nacional, así como nuestra capacidad para generar productos y servicios con un alto valor agregado.
4. Un México Próspero que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y

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

5. Un México con Responsabilidad Global que sea una fuerza positiva y propositiva en el mundo, una nación al servicio de las mejores causas de la humanidad. Nuestra actuación global debe incorporar la realidad nacional y las prioridades internas, enmarcadas en las otras cuatro Metas Nacionales, para que éstas sean un agente definitorio de la política exterior. Aspiramos a que nuestra nación fortalezca su voz y su presencia en la comunidad internacional, recobrando el liderazgo en beneficio de las grandes causas globales. Reafirmaremos nuestro compromiso con el libre comercio, la movilidad de capitales, la integración productiva, la movilidad segura de las personas y la atracción de talento e inversión al país. Ante los desafíos que enfrentamos tenemos la responsabilidad de trazar una ruta acorde con las nuevas realidades globales.

En la consecución del objetivo de llevar a México a su máximo potencial, además de las cinco Metas Nacionales la presente Administración pondrá especial énfasis en tres Estrategias Transversales en este Plan Nacional de Desarrollo: I) Democratizar la Productividad; II) Un Gobierno Cercano y Moderno; y III) Perspectiva de Género en todas las acciones de la presente Administración.

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 propone para alcanzar las Metas Nacionales y llevar a México a su máximo potencial (se presentan un total de 31 objetivos, 118 estrategias y 819 líneas de acción).

Vinculación:

Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

Estrategia 4.4.1. Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.

Líneas de acción

- Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal.
- Actualizar y alinear la legislación ambiental para lograr una eficaz regulación de las acciones que contribuyen a la preservación y restauración del medio ambiente y los recursos naturales.
- Promover el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono.

- Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.
- Orientar y fortalecer los sistemas de información para monitorear y evaluar el desempeño de la política ambiental.

Estrategia 4.4.3. Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.

Líneas de acción

- Ampliar la cobertura de infraestructura y programas ambientales que protejan la salud pública y garanticen la conservación de los ecosistemas y recursos naturales.
- Acelerar el tránsito hacia un desarrollo bajo en carbono en los sectores productivos primarios, industriales y de la construcción, así como en los servicios urbanos, turísticos y de transporte.
- Promover el uso de sistemas y tecnologías avanzados, de alta eficiencia energética y de baja o nula generación de contaminantes o compuestos de efecto invernadero.
- Lograr un manejo integral de residuos sólidos, de manejo especial y peligroso, que incluya el aprovechamiento de los materiales que resulten y minimice los riesgos a la población y al medio ambiente.
- Contribuir a mejorar la calidad del aire, y reducir emisiones de compuestos de efecto invernadero mediante combustibles más eficientes, programas de movilidad sustentable y la eliminación de los apoyos ineficientes a los usuarios de los combustibles fósiles.
- Lograr un mejor monitoreo de la calidad del aire mediante una mayor calidad de los sistemas de monitoreo existentes y una mejor cobertura de ciudades.

3.1.8 Programa de Desarrollo Urbano Municipal

Plan Municipal de Desarrollo para la administración 2014-2018

El Plan Municipal de Desarrollo articula seis ejes de gobierno, los que contienen a su vez las estrategias y líneas de acción que guiarán el trabajo del Ayuntamiento, durante los próximos años de administración:

1. Seguridad y Justicia Integral
2. Formación para la Vida
3. Desarrollo Urbano y Sustentable
4. Economía Competitiva

5. Bienestar y Desarrollo Humano

6. Gobierno al Servicio de la Gente

El Desarrollo Urbano Sustentable

La planeación del desarrollo urbano sustentable exige una visión integral, se percibe como una forma de vida que respeta todo tipo de vida. Se cuidará que las fuentes de energía, el agua y en general los recursos naturales sean sujetos a una administración y uso racional. Para establecer mejor relación con el medio ambiente se propiciará, porque así se ha percibido de la población, el impulso a la ciencia, a la utilización de fuentes alternativas de energía y a la investigación de nuevas tecnologías.

Como Eje 3 este gobierno municipal se ha propuesto generar las condiciones necesarias que propicien un Desarrollo Sustentable evitando desde todos los ámbitos de la sociedad destruir o dañar los recursos naturales.

El Desarrollo urbano sustentable: tiene como Objetivos

- 1.- Prospeccionar, planear y priorizar la inversión pública municipal, para modernizar de manera sustentable la infraestructura y los servicios, considerando el desarrollo regional, asegurando la construcción de calidad y perdurable en el tiempo.
- 2.- Aplicar el Plan Municipal de Desarrollo Urbano y Movilidad por etapas a efecto de cambiar la imagen de San Martín Texmelucan a través de la infraestructura de conexión regional eficiente que responda a las necesidades decrecimiento poblacional.
- 3.- Optimizar las vías de interconexión al interior y exterior del municipio a efecto de mostrar al país los destinos turísticos y comerciales del mismo, como detonante de la competitividad gubernamental.
- 4.- Establecer un modelo o sistema integral de información de infraestructura municipal, para transparentar el actuar de la gestión pública y la rendición de cuentas.
- 5.- Aumentar la inversión municipal en infraestructura a través del financiamiento público y privado con mecanismos de participación ciudadana para generar más empleos y potencializar el desarrollo económico del municipio.

Y como estrategias del Desarrollo urbano sustentable:

- 1: Ejecutar en el municipio la priorización de obras de infraestructura focalizando las vocaciones productivas del municipio.
- 2: Fomentar la inversión en Infraestructura en las comunidades marginadas o menores tomando como factor los beneficios resultantes.
- 3: Modernizar las vías de comunicación a destinos turísticos y comerciales del municipio a través de obras emblemáticas.

- 4: Desarrollar un sistema de información con el uso eficiente de herramientas tecnológicas para tener un censo actualizado de obras del municipio.
- 5: Promover la participación de particulares en proyectos de alto impacto, para multiplicar la inversión federal y estatal.

Y con líneas de acción del Desarrollo urbano sustentable:

- 1: Priorizar la ejecución de obras encaminadas a las vías de acceso y salida a los destinos turísticos y comerciales con mayor demanda en el municipio. Línea de acción
- 2: Realizar un mapeo e inventario geo-referenciado de las obras existentes y en proceso de ejecución en el municipio. Línea de acción
- 3: Fortalecer la promoción de incentivos económicos para la iniciativa privada a efecto de emprender proyectos de alto impacto con beneficio social incluyente. Línea de acción
- 4: Llevar a cabo un censo empresarial para conocer el estado que guardan y prospectar la ejecución de obras en base al que hacer productivo de las mismas. Línea de acción
- 5: Dar a conocer el diagnostico de infraestructura básica de las comunidades marginadas a los niveles de Gobierno Federal y Estatal a fin de incrementar la aplicación de inversión.

Vinculación:

La planeación del desarrollo urbano sustentable exige una visión integral, se percibe como una forma de vida que respeta todo tipo de vida. Se cuidará que las fuentes de energía, el agua y en general los recursos naturales sean sujetos a una administración y uso racional. Para establecer mejor relación con el medio ambiente se propiciará, porque así se ha percibido de la población, el impulso a la ciencia, a la utilización de fuentes alternativas de energía y a la investigación de nuevas tecnologías.

Generar las condiciones necesarias que propicien un Desarrollo Sustentable evitando desde todos los ámbitos de la sociedad destruir o dañar los recursos naturales.

En ninguno de los puntos revisados del Plan de Desarrollo Municipal, los cuales incluyen, Ejes, objetivos, estrategias y las líneas descritas anteriormente no se encontraron restricciones, oposición u obstáculos para las actividades de relacionadas con este proyecto.

De acuerdo al Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de San Martin Texmelucan, Puebla publicado en el periódico oficial con fecha 10 de mayo de 2013 el Proyecto que se pretende realizar donde se ubicara la Estación de Servicio Gasolinera se encuentra Uso Comercial y servicios Tomando en cuenta los objetivos y políticas descritas.

En el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de San Martin Texmelucan. Se establece la importancia de crear áreas de uso comercial para el futuro crecimiento,

mismas que se proponen en las áreas colindantes al proyecto del periférico y en el cruce entre la autopista México-Puebla y el Arco Norte de la Ciudad de México en lo que sería la periferia del corredor industrial considerando que también se encuentra a un costado de la vía de ferrocarril y condicionado a respetar los derechos de vía del gasoducto que también atraviesa la zona.

Con lo anterior se dará equilibrio a las actividades de la población, en cuanto a la ocupación del espacio y de las vías de comunicación.

Estas áreas estarán cercanas a las viviendas, áreas generadoras de subcentros urbanos en la que se presenta un esquema de interrelación con áreas de equipamiento y áreas verdes cercanas.

Así se refuerzan y se mejoran las condiciones para las actividades predominantes en el Municipio que son comercio y servicios.

El inmueble se ubica en la porción Este del área consolidada de la Ciudad de San Martín Texmelucan, actualmente se encuentra ocupado por un predio con actividades agrícolas, de conformidad con el PMEDUS vigente este se encuentra clasificado en un área de Equipamiento; el proyecto no se ubica dentro de una Área Natural Protegida.

La actividad de este proyecto está condicionada a no ubicarse dentro del radio de influencia de 500 metros de la gasolinera más próxima; contar con la aprobación de Protección Civil y ubicarse a 50 metros de cualquier lugar de concentración de personas, escuelas, centros de atención médica e inmueble que concentren infantes.

El Programa Municipal de Desarrollo 2014 – 2018 Desarrollo Urbano Sustentable y Crecimiento Metropolitano establece dentro del eje de planeación identifica aspectos sobre el desarrollo urbano del municipio. Y propone establecer mecanismos transversales de sustentabilidad con un enfoque metropolitano.

Esto a través de un ordenamiento territorial cobijado por la infraestructura necesaria que permita mejorar inmediatamente las actuales condiciones relacionadas con el crecimiento y desarrollo urbano. Y de Integridad ecológica y ambiental que establezca las medidas necesarias para reducir la contaminación ambiental; el uso racional de las fuentes de energía y de los recursos renovables y no renovables; en general que promueva e incentive la conservación, protección y regeneración del medio natural.

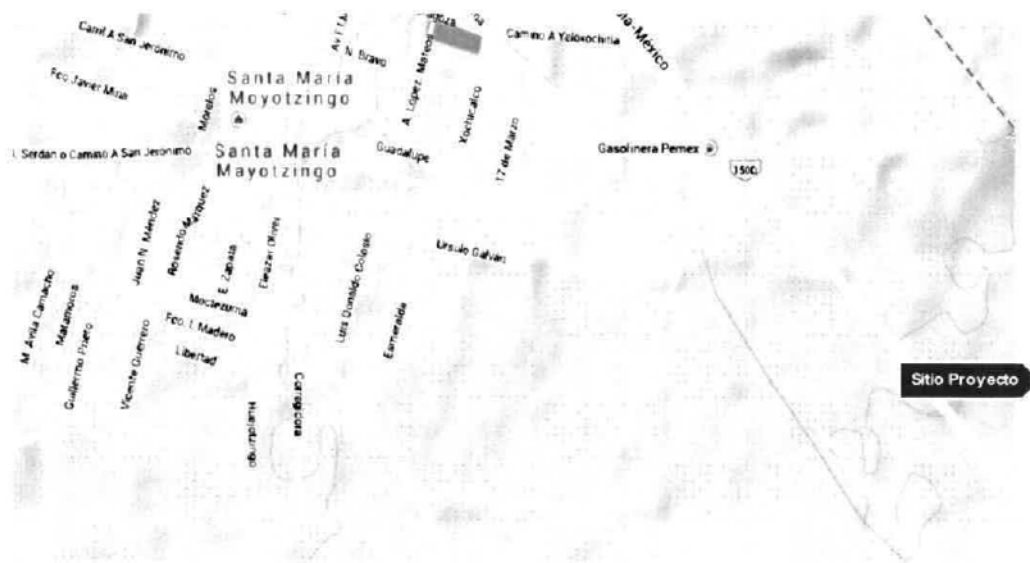


Imagen 3. Sitio del Proyecto en el municipio de San Martín Texmelucan con característica Servicios (Fuente: PMDUST. Febrero 2014)



Imagen 4. Vista aérea que muestra el uso de suelo donde se localiza el proyecto. (Fuente del Plano: INEGI. Febrero 2010.)

3.1.9 Código, Decretos, Bandos y Reglamentos Municipales.

Decreto del 26/diciembre/2012 publicado en el periódico estatal donde se expide la Zonificación Catastral y las Tablas de Valores Unitarios de Suelos Urbanos y Rústicos;

así como los Valores Catastrales de Construcción por metro cuadrado, para el Municipio de San Martín Texmelucan.

Tiene por objeto regular y establecer las normas conforme a las cuales el Municipio regulará los siguientes aspectos: la propiedad inmobiliaria de Suelos Urbanos y Rústicos Zonificación y asignación de los usos, destinos y reservas, de áreas, predios, construcciones, e inmuebles en general, independientemente de su régimen jurídico.

El plan Municipal de Desarrollo 2014-2018 autoriza en la zona del proyecto el uso de suelo comercial y de servicios.

Vinculación:

Establecer los requisitos para el otorgamiento de alineamientos y números oficiales, constancias de uso de suelo, factibilidad de uso de suelo, factibilidad de lotificación y urbanización, licencia de uso de suelo, licencia de uso de suelo específico, licencia para la ejecución de obras en la vía pública y uso de la vía pública, licencia de obra mayor para lotificaciones y urbanizaciones, prórroga para las licencias de construcción, constancias de construcciones, constancias determinación de obra, regularización de obras en general, autorización de demoliciones, permisos de preventa de los lotes o área privativas de los fraccionamientos urbanos o suburbanos y de los desarrollos en condominio, en cualquiera de sus clasificaciones, permisos de venta de los lotes o áreas privativas de los fraccionamientos urbanos o suburbanos de los desarrollos en condominio, en cualquiera de sus clasificaciones, municipalización de los fraccionamientos habitacionales urbanos y suburbanos en régimen de propiedad particular, así como de divisiones, subdivisiones, segregaciones, fusiones, lotificaciones, urbanizaciones y relotificaciones de predios en el Municipio.

La instrumentación, dentro de su ámbito de competencia, de acciones tendientes a prevenir y controlar la contaminación del aire, agua, y suelo; así como la protección de los ecosistemas y el ambiente.

3.1.10 Unidades de Gestión Ambiental (UGA)

Una UGA es la "unidad mínima territorial donde se aplican tanto lineamientos como estrategias ambientales -de política territorial- aunado con esquemas de manejo de recursos naturales, es decir criterios o lineamientos finos del manejo de estos recursos, orientados a un desarrollo que transite a la sustentabilidad.

Este concepto tiene sus orígenes en la identificación de unidades homogéneas que compartan características naturales, sociales y productivas así como una problemática ambiental actual. Esto con la finalidad de orientarlas hacia una aplicación de la política territorial. También estamos hablando de una cuestión administrativa.

La identificación de unidades territoriales homogéneas enfocadas hacia la planeación territorial y el manejo de recursos naturales tienen su antecedente más directo en el proceso de regionalización (ambiental o ecológica) y en la ecología del paisaje.

Las unidades resultantes pueden ser segmentadas en función de las características económicas que encontremos en las comunidades, o las características sociales y culturales de la población que ahí habita, o bien por la presencia de conflictos o problemas ambientales. También pueden ser subdivididas por cuestiones de competencias en la aplicación de la administración.

En otras palabras la construcción de este tipo de unidades parte de la identificación de unidades homogéneas y la vinculación con sus características socioeconómicas y características culturales, para algunos casos esto puede ser la delimitación de estas unidades de gestión. Algunos otros casos los complementamos con la problemática ambiental.

La orientación de las UGAS puede favorecer la aplicación de instrumentos económicos y básicamente los apoyan en dos sentidos

Por un lado estas unidades de gestión proporcionan un marco espacial de aplicación de estos instrumentos económicos, es decir nos ponen un límite claro de dónde podemos aplicar uno o varios instrumentos

Por otro lado proporcionan también la posibilidad de un monitoreo y una evaluación adecuada de su desempeño.

En este sentido, en el marco espacial de aplicación por un lado identifica características internas compartidas de esta unidad, tanto biofísicas como económicas y sociales, identifica también una problemática compartida al interior de estas unidades y de ahí proporciona cierto nivel de homogeneidad en la presencia y problemática de estos recursos naturales.

Esto es muy importante en el caso del monitoreo y evaluación del desempeño de los instrumentos económicos, pues ofrecen este marco espacial para la comparación entre dos tiempos y para la evaluación de los resultados (entre los resultados esperados y los resultados observados en campo).

También proporcionan un marco espacial para la propuesta de ajustes en la aplicación de los instrumentos económicos.

Ordenamiento Ecológico

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

Política Ambiental

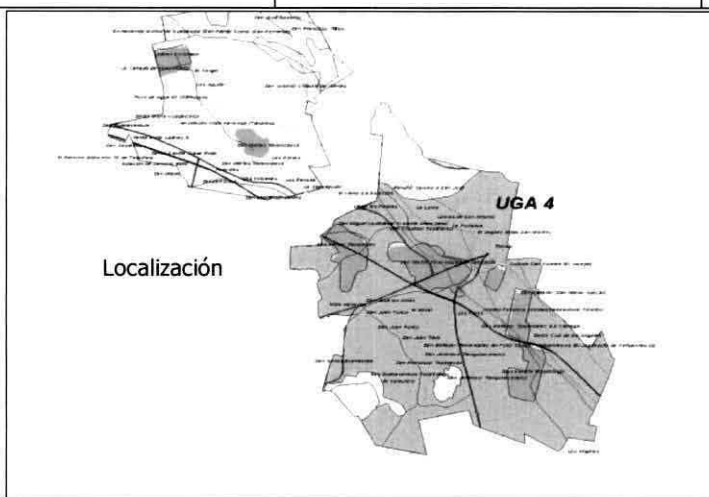
La política ambiental tiene presentes las interacciones permanentes entre la economía y la ecología, lo que hace necesario un ordenamiento del territorio desde el punto de vista ecológico.

Como punto de partida, se incorpora el concepto que indica que las formas de producción, los patrones de consumo y la dinámica de la población tienen efectos directos sobre el estado de los recursos naturales, y se plantea que la interpretación de la realidad con base en escenarios espaciales y territoriales contribuye a explicar los problemas, dado que los procesos ambientales tanto de sistemas biofísicos como de ecosistemas necesariamente asumen una expresión territorial.

La política ambiental reconoce que el territorio no es sólo un espacio físico o depósito más o menos grande de recursos naturales sino un ensamble de ecosistemas articulados históricamente a las actividades humanas, en donde a toda transformación o cambio social relevante corresponden significativas modificaciones ecológicas.

Con ello queda claro que todo proceso de ordenamiento territorial se plantea rigurosamente desde un enfoque sistémico/holístico, porque debe tratar y analizar al territorio en forma integral, como hábitat natural, cultural, económico y social.

Características Generales	Centro de UTM	Identificación
Municipio: San Martín Texmelucan Número: 4 Superficie: 6,665.095 Ha	Longitud W 2130503.18406 Latitud N 559697.535	UGA 4



Aspectos Naturales

Tipo de Vegetación (%)	1976	1993	2000
Agricultura de riego	64.4	78.9	72.2
Agricultura de temporal	34.5	21.1	27.7
Bosque de pino-encino	0.4	0	0
Pastizal inducido	0.7	0	0.1
GEOLOGÍA (%)	Ígnea extrusiva básica intermedia		16.1
	Aluvial del cuaternario		83.9
FISIOGRAFÍA (%)	Llanuras		84.19
	Lomeríos		14.8
	Mesetas		1.1
EDAFOLOGÍA (%)	Cambisol		14.8
	Feozem		45.9
	Fluviso		38.0
	Regosol		1.2

Uso Predominante	Uso Compatible	Uso Incompatible	Uso Condicionado
Agrícola	Acuícola, Flora Y Fauna, Turismo	Industria	Infraestructura, Minería, Pecuario, Asentamientos Humanos, Agrícola.

Política Ambiental: Aprovechamiento Sustentable

3.1.11 Programas de recuperación y establecimiento de zonas de restauración ecológica.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional Centro-Poniente Tiene como objetivo el regular e inducir el uso del suelo y las actividades productivas bajo una perspectiva que compatibilice el aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales.

Vinculación:

El proyecto se encuentra ubicado dentro de la zona suburbana del municipio de San Martin Texmelucan en la localidad de Santa María Moyotzingo en la parte lateral de la Autopista México - Puebla 150D en el Km. 96+500. Y no se tiene conocimiento de que existan acciones que limiten o impidan la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS

Inventario Ambiental.

El objetivo de este capítulo es describir y analizar en forma integral el sistema ambiental que constituye el entorno del proyecto. Para ello, en primera instancia, se delimitará el área de estudio del proyecto tomando en cuenta los criterios de regionalización de tipo técnico, normativo y de planeación.

4.1 Delimitación del área de estudio.

Criterios para limitar el área de estudio: Para la delimitación del área de estudio es importante señalar esta ha sido definida tomando en cuenta el criterio del límite municipal y área de influencia, esto debido a que no se tiene un Ordenamiento Ecológico decretado para esta Zona. El área de estudio comprende el ámbito del municipio de San Martín Texmelucan, Puebla.

La unidad ambiental identificada sobre la cual se encuentra el proyecto son:

- El ecosistema rural-urbano, está conformado por la cabecera municipal de San Martín Texmelucan, Puebla y sus Juntas Auxiliares.

Se ha utilizado la información sobre las características del proyecto mencionadas anteriormente y los límites se han establecido interrelacionando dicha información con los siguientes criterios:

Rasgos geomorfológicos.

Rasgos edafológicos.

Tipos de vegetación.

Regiones productivas.

Cuencas hidrológicas.

Relación económica municipal.

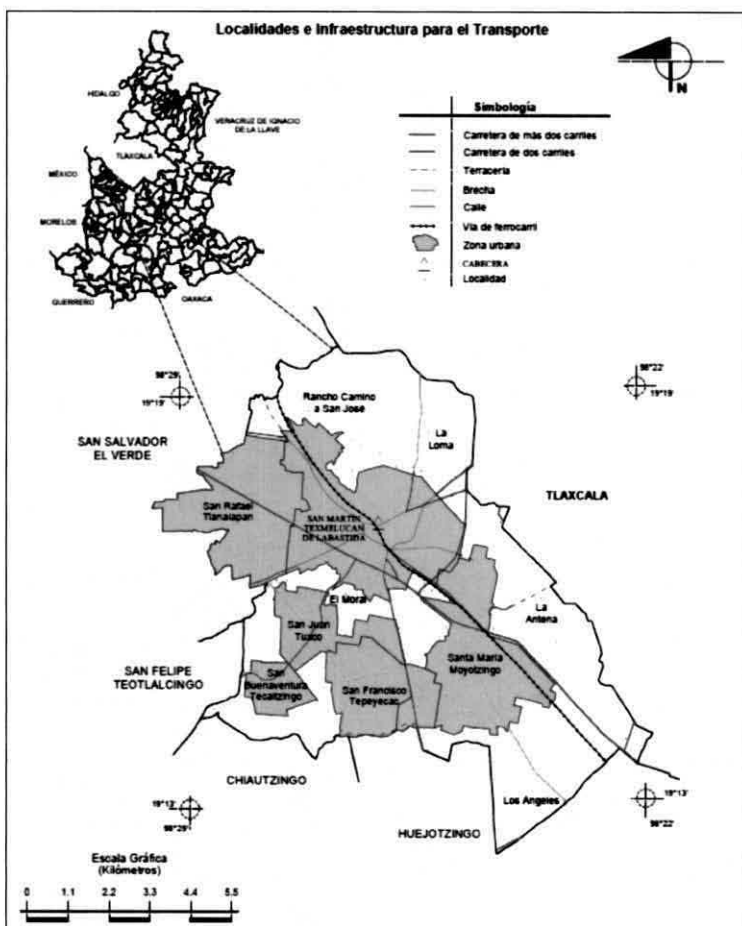
Técnica para delimitar el área de estudio

La técnica utilizada se basa en la sobre posición de planos con la información definida en los criterios anteriormente expuestos.

Se partió de observar los vínculos entre las diferentes localidades de la zona; esto se verificó con las estadísticas socioeconómicas hasta su comprobación en campo; se consideró asimismo los vínculos físicos mediante las avenidas, calles y distancias de las Juntas Auxiliares hacia la cabecera municipal y el sitio del proyecto.

Así, la zona de estudio se localiza en la región central del Estado de Puebla, y se integra por el municipio de San Martín Texmelucan Tiene una superficie de 71.45 kilómetros cuadrados, que representa el 0.3 % de la superficie del estado que lo ubica en el lugar 147 con respecto a los demás municipios del estado de Puebla y comprende 17 Juntas auxiliares con 45 localidades y una población total de 130,316 habitantes. (FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010).

TERRITORIO (2010)		EXTENSIÓN DEL TERRITORIO	PORCENTAJE EN RELACIÓN AL ESTADO	LUGAR QUE OCUPA EN EL ESTADO
Superficie territorial 1/		89.503 Km²	0.26%	130
Número de localidades por número de habitantes 2/	1- 499 Hab.	500 - 2,499 Hab.	2,500 - 14,999 Hab	>=15,000 Hab.
	36	0	4	3
%Población que concentran 2/		2.4%	0.0%	13.5%
Principales localidades 2/		San Martín Texmelucan de Labastida, Santa María Moyotzingo, San Rafael Tlanalapan, San Juan Tuxco, San Jerónimo Tianguismanalco, San Francisco Tepeyecac, San Buenaventura Tecaltzingo, La Loma, San Baltazar (San Mateo Ayecac), San Miguel Lardizábal (Colonia Altamirano)		
Fuente:				
1/ 1/INEGI. Marco Geoestadístico, 2010.				
2/ INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.				



Mapa 1 Límites del municipio de San Martín Texmelucan, Pue. (Fuente del Plano: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.)

El Municipio se localiza en la parte centro Oeste del Estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son: los paralelos $19^{\circ} 12'$ y $19^{\circ} 20'$ de latitud Norte, y los meridianos $98^{\circ} 22'$ y $98^{\circ} 30'$ de longitud Occidental. Y presenta los siguientes límites:

Al Norte con el municipio de San Salvador el Verde y el estado de Tlaxcala.

Al Sur con los municipios de Huejotzingo y Chiantzingo.

Al Este con el municipio de Huejotzingo y el estado de Tlaxcala.

Al Oeste con los municipios de Chiantzingo, San Felipe Teotlalcingo y San Salvador el Verde.

a) Dimensiones del Proyecto.

El Sitio donde se ubicara la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel es un inmueble propiedad de Leticia del Carmen Sánchez Vargas y cuyos datos son un predio con una superficie de $13,221.73\text{m}^2$ ubicado sobre la Autopista 150D México- Puebla No. 9728 Km 96+500 Santa María Moyotzingo, municipio de San Martín Texmelucan, Puebla.

b) Factores Sociales.

La gasolina en México no tiene una historia muy nutrida antes de 1940, pero dos años después del nacimiento de PEMEX tras la expropiación del 18 de marzo de 1938, apareció la primera gasolina de México, denominada Mexolina, con un octanaje de 70.

Diez años después, obligados por los requerimientos automotrices, se mejoró la gasolina para ofrecer la Supermexolina de 80 octanos. Le siguieron, en 1956, Gasolmex de 90 octanos y Pemex 100, de 100 octanos, una década después.

Hasta 1973 se mantuvieron en el mercado estas cuatro gasolinas, todas conteniendo tetraetilo de plomo (componente químico utilizado para incrementar el número de octanos). Gracias a estudios de mercado realizados en ese mismo año, se definió que el promedio de octanaje que el país requería era de 85, por lo que todas las gasolinas anteriores fueron sustituidas por la Nova, con 81 octanos y la Extra con Plomo de 94 octanos, las cuales, según la sugerencia que les daban a los consumidores de aquellos años, debían ser combinadas para satisfacer las necesidades de sus autos; sin embargo, el público prefirió utilizar la Nova.

Por eso, a partir de 1982, la gasolina Nova experimentó cambios en su composición básica para disminuir el uso de tetraetilo de plomo, lo que permitió un avance significativo en contra del impacto ambiental. Y es que la década de los ochenta estuvo marcada por la preocupación sobre el daño que estábamos produciendo a la atmósfera: el hecho de que en 1985 una estación de sondeo británica detectara que en la Antártida la concentración del manto de ozono prácticamente había desaparecido, fue una evidencia que no se pudo soslayar más. Así entonces, en 1986, como resultado de los estudios hechos para reducir la contaminación ambiental, se crearon las gasolinas Nova Plus y Extra Plus. De forma gradual, las gasolinas fueron disminuyendo sus niveles de plomo hasta que en 1990 apareció la gasolina Magna Sin, un combustible sin plomo.

Los convertidores catalíticos, introducidos en 1991, fueron parte importante para reducir los daños al medio ambiente causados por los autos (ver recuadro). El plomo es un "veneno" para el catalizador de los convertidores, llegando a estropearlos, por lo que se hizo indispensable el uso de gasolinas libres de plomo. Así fue como desapareció la gasolina Nova para dar paso a una nueva generación de gasolinas: Pemex Magna y Pemex Premium.

Con cada auto que sale de las agencias automotrices, el consumo de gasolinas aumenta. Tan sólo en el periodo de 1990 al 2002, las ventas de gasolina pasaron de 362 mil a 565 mil barriles por día, y se espera que alcancen los 720 mil barriles hacia el 2010. Hoy en día en el país se consumen alrededor de 640 mil barriles diarios [actualizar], esto es, un aproximado de 103 millones de litros de gasolina, una cantidad tan grande que nuestro país se ve en la necesidad de importar cerca del 20 % de las gasolinas que consumimos. Al pensar en una gasolinera en seguida nos vienen a la mente los colores que predominan en éstas: rojo y verde, pero en México existen tres tipos de gasolina, la gasolina que está en bombas verdes (Pemex Magna), la gasolina que está en rojas

(Pemex Premium) y una tercera gasolina denominada Magna Oxigenada, que se vende en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey; lugares que, por su congestión vehicular, requieren de una gasolina con un mayor número de oxidantes para que al quemarse en la cámara de combustión de los automóviles genere menor cantidad de contaminantes.

Las gasolinas Magna y Premium no se diferencian sólo por el color de las bombas, su principal característica es su nivel de octanaje: la Premium cuenta con 92 octanos, mientras que la Magna tiene 87. Dentro de las sustancias que conforman la gasolina podemos encontrar moléculas de distintos tamaños como los heptanos (compuestos de siete carbonos), los octanos (ocho carbonos), nonanos (9 carbonos), etcétera. Por ejemplo, la gasolina Magna tiene 87 octanos, esto es, que en su comportamiento antidetonante equivale al de una mezcla formada por un 87 % de octano y un 13 % de nonano. Ahora bien, el índice de octanos requerido por un motor está directamente asociado con su nivel de compresión, que es la relación que existe entre el volumen de la cámara de combustión y el volumen del cilindro, más la suma del volumen de la propia cámara. En términos sencillos, basta con decir que a mayor octanaje (siempre que el automóvil así lo requiera) es mejor la combustión, lo que previene el desgaste prematuro del motor. No todos los vehículos trabajan con niveles de compresión iguales. Los autos más sofisticados, de alto desempeño y alta compresión requieren de gasolina de alto octanaje (en el caso de nuestro país, Pemex Premium); el no utilizar este tipo de combustible ocasionaría cascabeleo, pérdida de potencia y daños al motor a largo plazo. En cambio, un consumidor que tiene un vehículo común y acostumbra a utilizar gasolina Premium, desperdicia su dinero porque no le traerá ningún beneficio adicional.

Así entonces, la gasolina Pemex Magna está recomendada para todo tipo de automóviles, mientras que la Pemex Premium es para automóviles de lujo o deportivos. En el mundo, la relación de los automóviles que necesitan de gasolina de 87 y 92 octanos es de 90 % y 10 % respectivamente. Verifique el manual de propietario de su auto o recurra a la agencia automotriz para saber qué tipo de gasolina requiere.

La utilización de combustibles o energéticos más amigables al Medio Ambiente, es la tendencia universal en ciudades de alta contaminación.

Las modificaciones a la Norma Oficial Mexicana NOM-056 y la entrada en vigor de la NOM-086 representan una de las medidas ambientales de mayor trascendencia en la última década, ya que, con esto, se contemplan reducciones en el contenido de azufre de hasta 95.5% en diesel, hasta 88% en gasolina Pemex Premium y de entre 84 y 93 por ciento para la gasolina Pemex Magna.

El diesel, principal emisor de partículas suspendidas en zonas metropolitanas, reducirá su cantidad de azufre de 500 a 15 partes por millón.

Casi una cuarta parte de las 11 mil gasolineras que hay en el país se han abierto de 2009 a la fecha, con un crecimiento promedio anual del 4.12 por ciento.

En Puebla ocupa el lugar 6° por el número de estaciones abiertas de 2009 a 2014 que ha sido de 122, siendo en los municipios de mayor cantidad el de Puebla con 38, San Pedro Cholula con 7, Cuautlancingo con 5, Huejotzingo con 5, Atlixco con 5, y otros con 62.

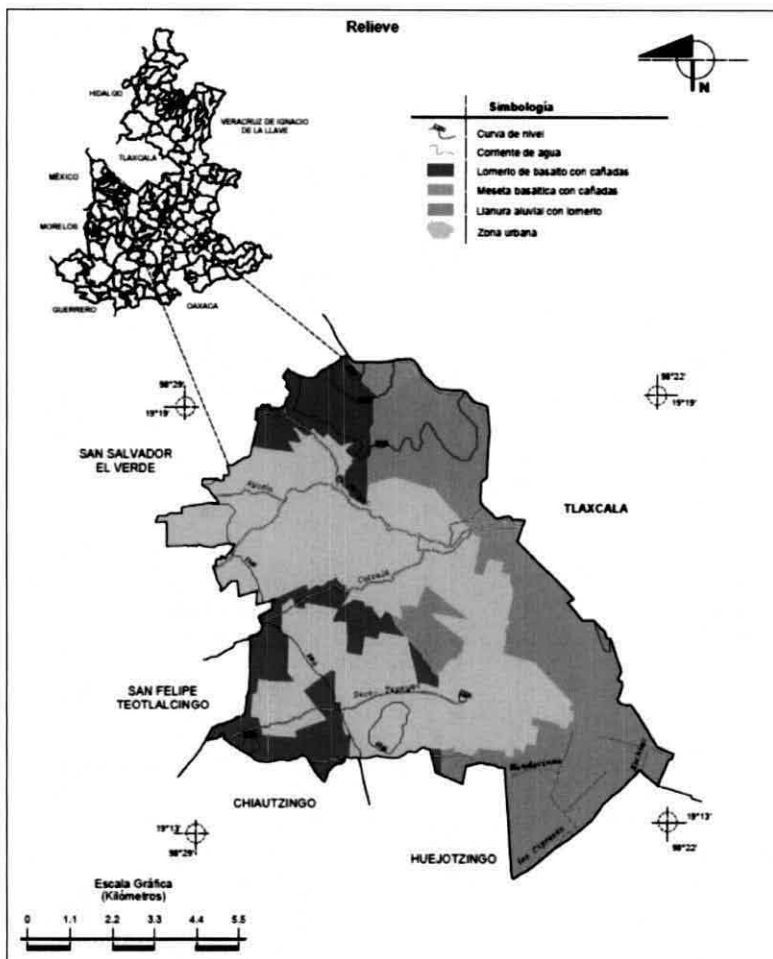
c) Rasgos geomorfoedafológicos, Hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros.

Fisiografía y orografía.

El relieve de San Martín está conformado por el Eje Volcánico o Sierra Volcánica al Este por el volcán Popocatepetl y la montaña Ixtacihuatl, al Oeste la montaña La Malinche o Matlacueytl y al Sur la depresión del Diablo, por lo cual, la región presenta una actividad volcánica y tectónica importante.

De acuerdo al Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de San Martín Texmelucan, Puebla publicado en el periódico oficial con fecha 10 de mayo de 2013 el Proyecto que se pretende realizar donde se ubicara la Estación de Servicio Gasolinera se encuentra Uso Comercial y Servicios Tomando en cuenta los objetivos y políticas descritas En el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de San Martín Texmelucan. Se establece la importancia de crear áreas de uso comercial para el futuro crecimiento, mismas que se proponen en las áreas colindantes al proyecto del periférico y en el cruce entre la autopista México-Puebla y el Arco Norte de la Ciudad de México en lo que sería la periferia del corredor industrial considerando que también se encuentra a un costado de la vía de ferrocarril y condicionado a respetar los derechos de vía del gasoducto que también atraviesa la zona.

Con lo anterior se dará equilibrio a las actividades de la población, en cuanto a la ocupación del espacio y de las vías de comunicación. Estas áreas estarán cercanas a las viviendas, áreas generadoras de subcentros urbanos en la que se presenta un esquema de interrelación con áreas de equipamiento y áreas verdes cercanas. Así se refuerzan y se mejoran las condiciones para las actividades predominantes en el Municipio que son comercio y servicios.; El inmueble se ubica en la porción Este del área consolidada de la Ciudad de San Martín Texmelucan, actualmente se encuentra ocupado por un predio con actividades agrícolas, de conformidad con el PMEDUS vigente este se encuentra clasificado en un área de Servicios.



Mapa 2 Relieve del municipio de San Martín Texmelucan, Pue. (Fuente del Plano: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.)

4.2 Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental.

4.2.1 Aspectos Abióticos.

Clima:

El clima predominante en San Martín Texmelucan es el siguiente

TIPO DE CLIMA	CLASIFICACIÓN DE KOPPEN
Templado sub-húmedo con lluvias en verano	Cfb

A continuación se presentan los cuadros en donde se establece la clasificación de Koppen para las condiciones climáticas, relacionando cada una de las letras tanto mayúsculas como minúsculas nos da el tipo de clima específica de una zona o región: Los grupos

climáticos se establecen en función de la temperatura mensual media. Se escriben con mayúscula y se distinguen:

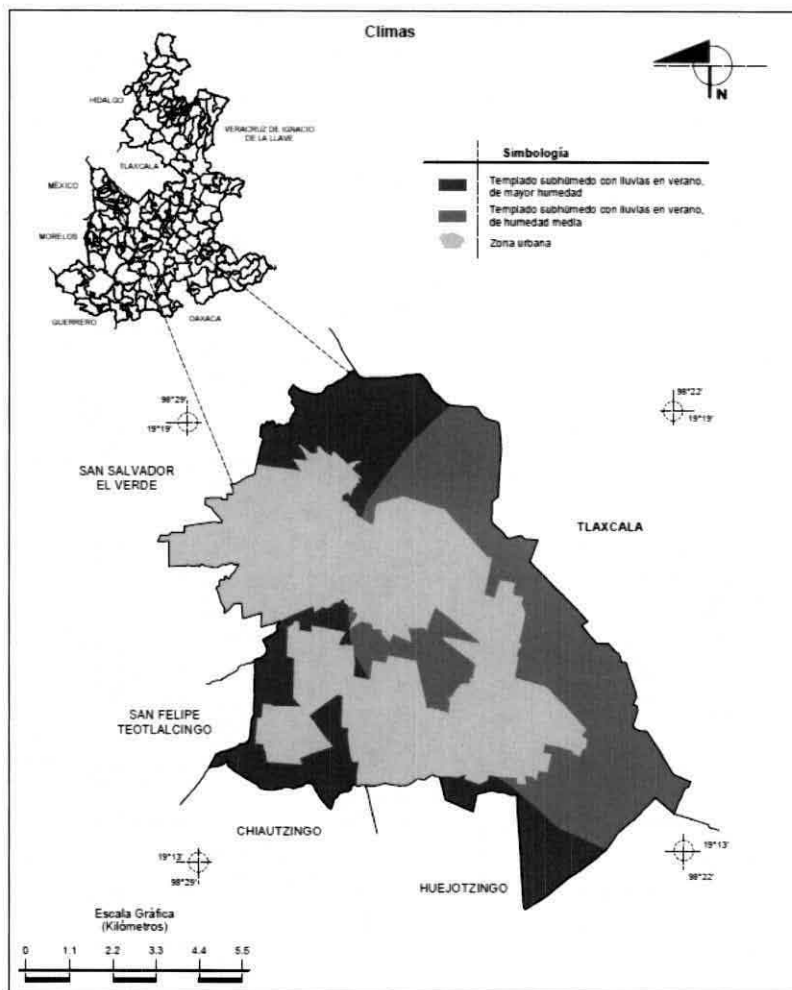
A	Climas lluviosos tropicales	El mes más frío tiene una temperatura superior a los 18° C
B	Climas secos	La evaporación excede las precipitaciones. Siempre hay déficit hídrico
C	Climas templados y húmedos	Temperatura media del mes más frío es menor de 18° C y superior a -3° C y al menos un mes la temperatura media es superior a 10° C
D	Climas boreales o de nieve y bosque	La temperatura media del mes más frío es inferior a -3° C y la del mes más cálido superior a 10° C
E	Climas polares o de nieve	La temperatura media del mes más cálido es inferior a 10° C y superior a 0° C
F	Clima de hielos perpetuos	La temperatura media del mes más cálido es inferior a 0° C

Los subgrupos dependen de la humedad. Los dos primeros se escriben con mayúscula y el resto con minúscula.

S	Semiárido (estepa)	Sólo para climas de tipo B
W	Árido (desértico)	Sólo para climas de tipo B
f	Húmedo sin estación seca	Sólo para climas de tipo A, C y D
m	Húmedo con una corta estación seca	Sólo para climas de tipo A
w	Estación seca en invierno	Sol en posición baja
s	Estación seca en verano	Sol en posición alta

Las subdivisiones dependen de características adicionales. Se expresan en minúscula.

a	La temperatura media del mes más cálido supera los 22° C	Se aplica a los climas tipo C y D
b	La temperatura media del mes más cálido es inferior a 22° C	Se aplica a los climas tipo C y D
c	La temperatura media del mes más frío es inferior a -38° C	Se aplica a los climas tipo D
h	La temperatura media anual es superior a 18° C	Se aplica a los climas tipo B
k	La temperatura media anual es inferior a 18° C	Se aplica a los climas tipo B



Mapa 3 Climas del municipio de San Martín Texmelucan, Pue. (Fuente del Plano: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.)

A.1 Precipitación pluvial.

La precipitación pluvial en la zona se presenta un comportamiento de la siguiente forma, se presenta en forma de tabla para su mejor comprensión:

MES	PRECIPITACIÓN PROMEDIO (mm)	PLUVIAL
Enero	8.9	
Febrero	6.2	
Marzo	7.5	
Abril	24.6	
Mayo	81.2	
Junio	144.4	
Julio	157.2	
Agosto	148.0	

Septiembre	134.4
Octubre	68.0
Noviembre	17.5
Diciembre	6.7
Anual (acumulado)	804.5

A.2 Temperatura.

La temperatura que se presenta en la zona donde se ubicara el proyecto es la siguiente, se presenta en forma de tabla para su mejor comprensión:

MES	TEMPERATURA (°C)
Enero	14.4
Febrero	15.5
Marzo	17.7
Abril	19.3
Mayo	19.5
Junio	19.6
Julio	18.6
Agosto	19.1
Septiembre	19.1
Octubre	18.3
Noviembre	16.3
Diciembre	15.0
Anual (promedio)	17.7

Fenómenos climatológicos.

En cuanto a fenómenos de tipo climatológico, llámense tormentas tropicales, huracanes, principalmente, se puede decir que la zona de San Martín Texmelucan no es susceptible de que acontezcan estos fenómenos naturales.

A.3 fenómenos Climatológicos

Días con :	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
NIEBLA	0.1	0.1	0.3	0.6	0.9	0.3	0.2	1.1	1.1	0.4	0.3	0.3	5.7
GRANIZO	0.0	0.1	0.1	0.3	0.8	0.5	0.5	0.6	0.2	0.2	0.1	0.0	3.4
TORMENTAS	0.0	0.2	0.2	1.0	1.9	2.5	3.1	3.5	1.9	0.9	0.3	0.1	15.6
LLUVIA	1.6	1.8	2.5	5.9	11.1	16.6	20.4	19.0	17.5	8.9	3.0	1.0	109.3

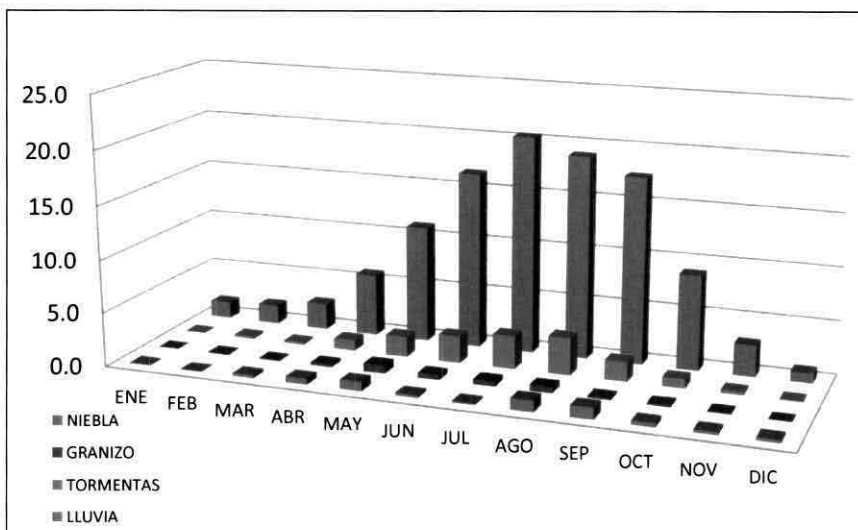


Imagen 1. Días con granizo, niebla y tormentas eléctricas. San Martín Texmelucan, Pue. 1951-1980
(Fuente: CONAGUA. 2003.)

A.4 Vientos dominantes.

En lo referente a los vientos que se presentan en la zona del proyecto, es decir San Martín Texmelucan son los siguientes:

	máximo	Mínimo
Velocidad del viento (m/s)	23.8	1.7
Dirección del viento dominante	SURESTE-NOROESTE	

El Proyecto se encuentra en la zona de la Autopista México – Puebla 150D km 96+500 en la localidad de Santa María Moyotzingo con Temperatura media anual de 17.7°, por lo que el clima es Cfb Templado sub-húmedo con lluvias en verano, lluvia anual de 804.5 mm.

Geología y geomorfología.

El área en estudio presenta una serie de características litológicas, las cuales se mencionan a grandes rasgos en el siguiente párrafo:

En cuanto a las características geomorfológicas más importantes del área en estudio, tenemos lo siguiente. Las elevaciones o cerros más importantes que se localizan dentro de San Martín Texmelucan, tenemos que son los siguientes, se presenta la información en forma de tabla para su mejor información:

Nombre	Altitud (msnm)	latitud norte		longitud oeste	
		grados	minutos	Grados	minuto
Cerro Totolqueme	2560	19	19	98	27
Cerro Tepeyecac	2380	19	14	98	26
Cerro Mendocinas	2520	19	14	98	28

Como complemento a esta información se presenta lo siguiente: El municipio forma parte del valle de Texmelucan, éste a otro más extenso, que es el Valle de Poblano y este último está ubicado en el Eje Neovolcánico, lo que determina el relieve del lugar.

B.1 Orografía.

La forma del relieve determina los procesos naturales y los usos que el hombre puede hacer de distintas zonas. Para pendientes menores del 5%, aunque son aptas para el desarrollo urbano puesto que casi no requieren movimientos de tierra para la urbanización y construcción, es deseable destinarlos para usos agropecuarios o áreas verdes, puesto que facilitan la recarga de los mantos acuíferos. Aunque las pendientes de 5 al 10% presentan algunos movimientos de tierra para la urbanización, tienen la ventaja de facilitar el escurrimiento del agua y consecuentemente, evitan humedades, inundaciones y azolve de drenaje; asimismo exponen a las viviendas a mejores condiciones de vientos y vistas que los terrenos sensiblemente planos. Finalmente, en pendientes mayores del 15% debe evitarse el desarrollo urbano, puesto que la urbanización y construcción de viviendas resultan demasiados costosas.

Por lo que se refiere a la topografía el territorio municipal está dominado por una planicie de suaves pendientes con rangos de 0-15, salvo en los márgenes de los ríos en que encontramos pendientes de entre 0-20% y con excepción de las siguientes elevaciones: al norte, constituyendo una barrera física representada por el cerro TOTOQUEME con una altura de 2560 m.s.n.m. el cual sirve de referencia geográfica ya que en su cumbre están definidos los límites con el Estado de Tlaxcala bajando casi perpendicularmente tanto al oriente como al poniente de la misma; por el sur el cerro TEPEYAC que tiene una altura de 2380 m.s.n.m., antes de los límites con el municipio de Huejotzingo; al sur poniente el cerro LAS MENDOCINAS con una altura promedio de 2520 m.s.n.m. en los límites con el municipio de Chiautzingo. Al poniente la topografía está dominada por la presencia de la morfología de las laderas del Popocatepetl y la Iztacihuatl.

El municipio se localiza en el altiplano de San Martín Texmelucan, del valle de Puebla, que constituye el sector principal de la altiplanicie poblana limitado por la depresión de Valsequillo, el valle de Tepeaca y la sierra Nevada.

Su relieve en general es plano presentando un ligero y continuo ascenso en dirección E-W, rumbo a la sierra; su altura promedio es de 2,280 metros sobre el nivel del mar.

Presenta una elevación importante al noreste, el cerro Totolqueme, con 2560 metros de altura sobre el nivel del mar, y dos pequeños cerros al sur; el Tepeyac y el Mendocinas.

El Municipio de San Martín Texmelucan se encuentra ubicado en una zona clasificada como penisísmica.

Fallas y Fracturamientos

El Eje Neovolcánico se formó en una zona de fallas de tensión que dieron lugar a grandes fosas y fallas diagonales de orientación nor-este-suroeste, las cuales afectaron las áreas del volcanismo preexistente. La actividad volcánica se concentra a lo largo de estas grandes fracturas, lo que explica a la provincia como cadena volcánica.

Entre las principales fracturas localizadas en el territorio municipal de San Martín Texmelucan tenemos a: la Fractura Cotzala con longitud de 1,750 mts. Localizada en la trayectoria del río del mismo nombre al suroeste del centro de población de San Martín Texmelucan; Fractura Santa Elena con longitud de 2,500 mts. Localizada en la trayectoria del río del mismo nombre al suroeste del centro de población de San Martín Texmelucan; Fractura Ayotla con longitud de 3,000 mts. Localizada en la trayectoria del río del mismo nombre al noroeste de la localidad de San Rafael Tlanalapa; al norte tres Fracturas S/N localizadas en cauces de arroyos como estribaciones del cerro Totolqueme con longitudes de 1,400 mts., 1,800 mts., 2,050 mts., respectivamente; al noroeste Fractura S/N con longitud de 1,250 mts., que cruza la autopista a Tlaxcala de norte a sur en el km. 2+150.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica. De acuerdo al Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) asigna niveles intermedios de susceptibilidad a este tipo de eventos geomorfológicos. (Zepeda y González, 2001).

La cercanía con el volcán Popocatepetl circunvecinos localizados al poniente se encuentran dentro de una región que durante todo el periodo Cuaternario presentó numerosas manifestaciones de volcanismo. Lo anterior se puede inferir con base en la distribución espacial de los productos emitidos en las erupciones históricas y prehistóricas del volcán Popocatepetl, así como en la morfología del edificio volcánico. Las áreas más expuestas del cono se encuentran al suroriente, ya que por ahí han descendido varios flujos lodosos (lahares) y flujos piroclásticos (nubes ardientes) en los últimos 10,000 años.

El mayor riesgo para el municipio de San Martín Texmelucan, en caso de una erupción del Popocatepetl, lo constituirían las caídas de ceniza y arena, como ha sucedido actualmente con la reciente actividad del volcán, el cual se encuentra en fase amarilla de alerta volcánica.

En lo que toca a la presencia de fallas y fracturamientos de importancia no existen este tipo de fallas que representen un riesgo a las instalaciones proyectadas.

En lo referente a la susceptibilidad a fenómenos de tipo natural como por ejemplo sismos en la zona donde se ubicará el proyecto, Para el Diseño Estructural por Sismo se empleará un Coeficiente (Cs) de 0.32, típico de Subsuelo de la Zona de Transición (Zona II), correspondiente a la Regionalización Sísmica "B" de la República Mexicana; además, se verificará que el Factor de Seguridad contra una falla por esfuerzo cortante del Suelo de apoyo no sea inferior a 2.0, toda vez que En lo referente a la susceptibilidad volcánica de la zona, los volcanes más cercanos a la zona son el Iztaccihuatl y el Popocatepetl, siendo este último el que declarado en estado "activo" por el Centro nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED); por lo tanto a continuación se presenta el historial volcánico de éste último. Los años de mayor actividad del Popocatepetl en siglos pasados, fueron:

- 1363 Comenzó a humear.
- 1509 Cuarenta días con una claridad de noche muy resplandeciente.
- 1512 Llegaba el humo al cielo.
- 1519 y 1528 Lo vieron arrojar humo, cenizas y piedras incandescentes.
- 1530 Arrojó humo.
- 1539 Echó muchas grandes llamas, piedras y cenizas.
- 1562 Materias encendidas.
- 1570 Incrementó la actividad sísmica.
- 1571 Arrojó muchas cenizas.
- 1592 Volvió a arrojar vapores y cenizas
- 1642 Arrojó mucho humo y cenizas.
- 1663 La ceniza era en cantidad y con ella piedras pómez.
- 1664 Arrojó gran cantidad de humo.
- 1665 Estuvo arrojando cenizas 4 días.
- 1697 Hizo una erupción de fuego.
- 1720 Hizo una nueva erupción.
- 1790, 1802 y 1804 Una columna de humo salía del cráter.

Los reportes de este siglo son numerosos pero coinciden en fumarolas, cenizas, y pequeños sismos.

La erupción iniciada el 1919 fue considerada por algunos como consecuencia de una explosión de dinamita provocada para la extracción de azufre, es pertinente recordar los orígenes de esta actividad: la inició Hernán Cortés en 1519 cuando mandó a Diego de Ordaz a que subiera el Popo pero no logró alcanzar el cráter; en cambio al año siguiente otros soldados sacaron azufre para fabricar pólvora.

De acuerdo a la Peakware World Mountain Encyclopedia, la más reciente erupción fue en 1947.

A lo largo de 1992 y 1993 aumentaron las fumarolas y los microsismos y el 21 de diciembre de 1994, despertó de su sueño exhalando gases, cenizas, (las cuales llegaron más allá del Estado de Puebla) y algunos materiales sólidos. Desde entonces, es constantemente vigilado y existen planes de emergencia por si hay necesidad de evacuar a los 23 pueblos

que viven en sus faldas. Los encargados son el Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED, que opera en la Ciudad Universitaria, en la capital del país.

1995, actividad fluctuante.

1996 Marzo, aumentó la actividad y se formó un domo en el cráter.

1996 30 de abril, murieron cinco expertos alpinistas debido a una lluvia de piedras incandescentes que lanzó el Popo.

1996 se presentaron muchos microsismos y la población estuvo muy alarmada.

1997 30 de junio, lanzó una fumarola de 8 kilómetros de altura y 50 kilómetros de diámetro. En nuestras casas cayó mucha ceniza en los techos y los coches. Esta fue la actividad que más alarmó a todo México. Los primeros días de julio las exhalaciones disminuyeron, pero se pudo observar desde helicópteros que en los flancos sur y sureste del cono había varias lenguas de flujos granulares de uno a dos kilómetros de longitud que escurrieron radialmente del cráter. En su interior se vio una depresión en el nuevo domo como el de 1996

2003 Actividad el 20 de junio

2003 14 de febrero se registró una explosión grande, que lanzo fragmentos balísticos incandescentes alrededor del cráter a distancias de hasta 3 km. El material incandescente cubrió prácticamente todas las laderas del edificio volcánico, y se generó una densa columna eruptiva que alcanzó una altura de 5 km. Se reportó caída de ceniza en la zona del municipio de San Martin Texmelucan.

2003 21 de septiembre erupción.

2004 Aumento en los niveles de emisión de SO₂ observados en abril 23, que duplicaron el promedio de los meses anteriores. Asimismo, se observaron deformaciones de pequeña amplitud, y el monitoreo geoquímico realizado entre febrero y abril, mostro un ligero incremento de influencia magmática en las características químicas de los manantiales. La actividad descrita motivo a las autoridades de Protección Civil a subir el nivel del semáforo de alerta volcánica a Amarillo Fase 3, a partir del 29 de abril.

2005 El 9 de marzo ocurrió una erupción moderada que produjo una columna eruptiva de 500 m. de altura y causo leve caída de ceniza. El 1o de diciembre se produjo una erupción moderadamente grande, que genero una columna eruptiva de aproximadamente 5 km. sobre el cráter, se produjo caída de ceniza.

2006 El 25 de julio se presentó una exhalación que género una columna de ceniza de 5 km de altura. El 5 de agosto, se decidió cambiar el semáforo de alerta volcánica del nivel Atlas de Riesgos del Municipio de San Martin Texmelucan, Puebla. Amarillo Fase-1 al nivel Amarillo Fase-2.

2007 El 5 y 7 de julio se presentaron dos exhalaciones de cenizas. Se recibieron reportes de caída de ceniza.

2008 El 14 de febrero se tuvieron cuatro explosiones que produjeron columnas de ceniza de hasta 3 km de altura y se registraron en total 44 exhalaciones de baja a moderada intensidad.

2009 El 9 de octubre el volcán tuvo otra exhalación de moderada intensidad, que produjo una columna eruptiva de 3 km de alto. Los días 11, 14, 16 y 21 de noviembre, que alcanzaron alturas de hasta 3 km. sobre el cráter.

2010 El 7 de junio se produjo una erupción explosiva de tipo vulcaniano, que produjo una columna de cenizas que alcanzo 3 km. de altura.

2011 El domingo 20, se registró una importante explosión, que dio lugar a la emisión de bloques balísticos y a la generación de una columna de cenizas de más de 2 km de altura inicial, así como a la propagación de una onda de choque y sónica que se percibió hasta más de 10 km. del cráter del volcán.

2012 Se han presentado una cantidad moderada de exhalaciones; caída de ceniza en el municipio en los meses de Mayo-Abril.

Como se puede ver si se llegase a presentar una erupción de consideración, se podría ver afectada la zona del proyecto.

Lo anterior descrito asegura que se tomará en cuenta el grado de sismicidad de la zona para minimizar el riesgo que implica que este fenómeno implica a las instalaciones y la población circundante.

B.2 Geología

Respecto a la geología que impera en el municipio de San Martín Texmelucan, se determina su ubicación en la zona denominada como Eje Neovolcánico cuya estructura geológica y rasgos del relieve son formados por franjas de rocas volcánicas de diversos tipos y texturas, como derrames lávicos, tobas, brechas y cenizas volcánicas que fueron emitidas sucesivamente por un gran número de volcanes durante el Cenozoico, y que actualmente forman un extenso y grueso paquete superpuesto a las rocas del Mesozoico

ERA		PERIODO		ROCA O SUELO	UNIDAD LITOLÓGICA		% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE		CLAVE	NOMBRE	
C	CENOZOICO	Q	CUATERNARIO	ÍGNEA EXTRUSIVA	(b)	BASALTO	1.25
				SUELO	(al)	ALUVIAL	82.51
		T	TERCIARIO	ÍGNEA EXTRUSIVA	(ti)	TOBA INTERMEDIA	16.24

Los rasgos característicos de este tipo de provincias, son por un lado los estratovolcanes más espectaculares del país entre los que se localizan el Popocatepetl, Iztaccíhuatl y la Malinche cuyas cumbres son consideradas como las más altas de México.

La composición petrológica de las rocas volcánicas de esta provincia es considerada heterogénea, las rocas que constituyen al Popocatepetl e Iztaccíhuatl se clasifican como Riodacitas y Dacitas, estas últimas son las que integran al cerro La Malinche.

Las grandes representaciones volcánicas se formaron sucesivamente en varias épocas del Cenozoico Superior. La Malinche, cuyo cráter presenta un estado muy avanzado de erosión, indica el periodo más antiguo del volcanismo en Puebla. El Iztaccíhuatl representa un periodo posterior, y el Popocatepetl corresponde la Plioceno Medio.

En la zona de estudio se identificaron ocho unidades de suelo de acuerdo con el Sistema de Clasificación de Suelos FAO/UNESCO-1970, modificado por la Dirección General de Geografía.

El municipio de San Martín Texmelucan; se asientan sobre un 'suelo predominantemente del tipo fluvial efítrico, un suelo secundario, con las características de Feozem aplicó clase textura gruesa, en fase física gravosa. Existen

A continuación se describen las características de las que se ha hecho referencia, de acuerdo a los diferentes horizontes determinados.

Horizonte Cl .- Se encuentra entre una profundidad de 0 a - 25 cm .; con el 8% de arcilla, 6% de limo y el 86% del área; su clasificación textural, según el método del hidrometro - de Bouyoucos, es arenoso ; el color según. las tablas de colores de Munsell, en seco es 10 YR 4/4 y en húmedo 10 YR 3/2.

La conductividad eléctrica según el método del puente de Wheatstone, es menor de 2 mmhos/cm ; el pH en agua con el m g todo de potenciómetro y en una relación de 1 :1, es de 5 .5, el % de materia orgánica según el método de Walkley y Black; es de 0 .6 ; la capacidad de intercambio catiónico total, según el método del acetato de amonio a pH 7, es de 5 .0 . Dentro de los cationes intercambiables, los cuales fueron obtenidos con el método del acetato de amonio a pH 7, se puede mencionar que el % de saturación de bases fue mayor al 50% ; el sodio 0 .1 meq/100;r. y el porcentaje de saturación de sodio fue menor de 15 . Se determinaron 0 .3 meq/100 gr. de potasio, 3 .4 meq/100 gr. de potasio, 1 .0 meq/100 gr . de mercurio y el fósforo arrojó un resultado, mediante el método de Bray Kurtz de 10 .7 p .p .m.

Horizonte C2 .- Se localiza entre los 25 y los 53 cm . de profundidad, constituido texturalmente ; por 10% de arcilla, 18% de limo y 72% de arena, características estas que lo clasifican dentro de los migajones arenosos según el método del hidrómetro de Bóuyoucos ; según las tablas de color de Niunsell el color del suelo seco es 10 YR 4/2, y húmedo - la tierra, el color es de 10 YR 3/2; la conductividad eléctrica determinada por el método del puente de Wheatstone, es menor de 2 mmhos/cm. ; el pH del suelo, mezclado potenciómetro es de 6.1; el porcentaje de materia orgánica según el método de Walkley y Black, es de 0 .4% ; la capacidad de intercambio catiónico total, determinado mediante el método del acetato de io a pH7, es de 5 .8 meq/100 gra, en los cationes intercambiables, el por ciento de saturación de bases es de 100, del sodio se registró 0 .1 meq/100 gra , el por ciento de saturación de sodio es menor de 15, del potasio se registró 0 .3 m31/100 gr ., de calcio 3 .4 mel/ 100 gr. y finalmente d`? . . ereu r l o 1 .1 meg/10-0 gr.; asimismo, se registró 9 .4 p .p.m. fósforo.

Horizonte C3 .- Se localizó entre los 53 y 100 cm . de profundidad con el 10% de arcilla, el 16% de limo y el 74% de arena, la clasificación textural según el método del hidrómetro de Bouryocos es Ma. que significa migajón arenoso; con un color ; según las tablas de Munseli, cuando está seco es 10 YR 4/2 y húmeda la tierra el calor es 10 YR 3/2; con una conductividad eléctrica registrada según el método del puente de Weatstone menor

de 2 mmhos/cm ; el pH del suelo mezclando en anua con una proporción de 1 :1, y según el método del acetato de amonio a pH de potenciómetro, es de 6 .2 ; el porciento de materia orgánica, según el método de tvalkley y Black es de 0 .3 ; la capacidad de intercambio catiónico total, determinado por el método del acetato de amonio a pH,- es de 6 .3 meq/100 gr ; dentro de los cationes intercambiables el porciento de saturación de bases es de 100; en el sodio se registraron 0 .1 meq/100 gr; menos del 15 por ciento de saturación de sodio ; 4 meq/100 gr ; de potasio, así como 5 .0 meq/100 gr . de calcio y 1 .7 meq/100 gr . de mercurio; no se registró fósforo.

El uso del suelo predominante en la zona de San Martin Texmelucan es del tipo de agricultura de riego, con cultivos anuales y semipermanentes, sembrándose predominantemente , el maíz, frijol y alfalfa entré los 3 más importantes y zanahoria, col y tomate entre los de menor importancia, se cultivan otras hortalizas pero son para el consumo del agricultor, la principal plaga del maíz es el frailecillo, la producción aproximada por hectárea es de 3,500 kg. y se vende la mayor parte en San Martin Texmelucan, para posteriormente distribuirse a la Cd . de México y la ciudad de Puebla ; la producción de frijol por hectárea es de 2,000 kg. aproximadamente, la principal plaga de la alfalfa es la tuza, y la producción se vende en San Martín-Texmelucan y en Puebla; la principal plaga de la calabacita es la cenicilla, la producción por hectárea es de 1,500 kg . y-se vende en México, D .F.

A la altura de Santa María Moyotzingo existe una pequeña área de agricultura de riego con cultivos anuales y semipermanentes, con frutales leñosos como la manzana y la pera .

Los principales cultivos en esta zona son por orden de importancia el maíz, cuya producción alcanza los 3,000 kg. por ha. y se vende en San Martin Texmelucan, la principal plaga de este cultivo es el Fraile y el Xahuixtie; el frijol cuya producción alcanza los 2,000 kg/ha., es para autoconsumo, su principal plaga es la conchuela; la alfalfa se cultiva en esta zona donde la producción se utiliza casi únicamente para forraje, principal plaga de la alfalfa es la tuza ; el cultivo de la pera alcanza la producción de 3,200 kg/ha., y se vende en Huejotzingo, Pue., siendo la principal plaga de la pera el fraile; la manzana es un cultivo de importancia en la región, ya que se utiliza para la elaboración de la sidra, que tanto se vende en Huejotzingo, Puebla, alcanzando la producción los 3,000 kg/ha., toda la producción se vende en Huejotzingo, Pue., la principal plaga de las manzanas son las larvas.

En la parte sureste de Santa Ana Xalmimilulco se parece a la zona de San Martin Texmelucan, donde el tipo de agricultura es de riego con cultivos anuales y semipermanentes, donde los principales cultivos por orden de importancia son: Maíz, frijol, alfalfa, zanahoria, col, el tomate verde.

Sin embargo en cuanto a la producción por hectárea tenemos que la pera y la zanahoria ocupan el primer lugar con 18,000 kg/ha ., donde la producción de la primera se vende en Huejotzingo, Pue., y la segunda en México, D.F., la principal plaga de la zanahoria en este lugar son los hongos y el chahuixtle y de la pera los gusanos, después le siguen el tomate verde con 10,000 kg/ha., la producción se vende en México, D .F ., después el

maíz con 3,500 kg/ha. y la producción se vende en San Martín Texmelucan, Pue., y el fraile es la principal plaga; la alfalfa produce 2,700kg/ha. vendiéndose la producción en San Martín Texmelucan, Pue., y finalmente el frijol, cuya producción alcanza los 200 kg/ha., se destina al autoconsumo, la conchuela es la principal plaga del frijol en esta zona.

La producción de alfalfa corresponde a un corte mensual, la zanahoria y el tomate se venden directamente en el mercado de la Merced y la Central de Abastos en la Cd. de México, D. F., donde los precios fluctúan en base a la oferta y la demanda. El régimen de la propiedad es el privado.

En lo referente a las condiciones geológicas del suelo se menciona lo siguiente: Presenta gran diversidad edafológica; se identifican cinco grupos de suelo.

Suelo Cambisol. Ocupa una gran área al norte.

Suelo Feozem. Presenta fase gravosa (fragmento de rocas o tepetate menores de 7.5 centímetros de diámetro en el suelo), se encuentra al este.

Suelo Litosol. Se localiza en áreas reducidas de suroeste.

Suelo Fluvisol. Se localiza en una extensa área al sur; presenta fase gravosa.

Suelo Gleysol. Se localiza en un área reducida del sureste

Suelo Pheozem

Cambisol eútrico asociado con litosol de textura gruesa (Be+1/1) con fase dúrica profunda.

Son suelos adecuados para las actividades agropecuarias con rendimiento moderado o bueno, según la fertilización a que sea sometido. Por ser arcillosos y pesados, tienen problemas de manejo. Esta unidad de suelo se ubica en grandes extensiones en la ladera baja de La Malinche.

Pheozem háplico (Hh), son suelos profundos con una capa superficial enriquecida con materia orgánica, son de color pardo oscuro o gris en la parte superficial, y cambian a pardo amarillento o pardo rojizo a medida que aumenta la profundidad. La textura que domina es la de migajón arcillo arenoso, son ligeramente alcalinos. En general son suelos con alto rendimiento agrícola.

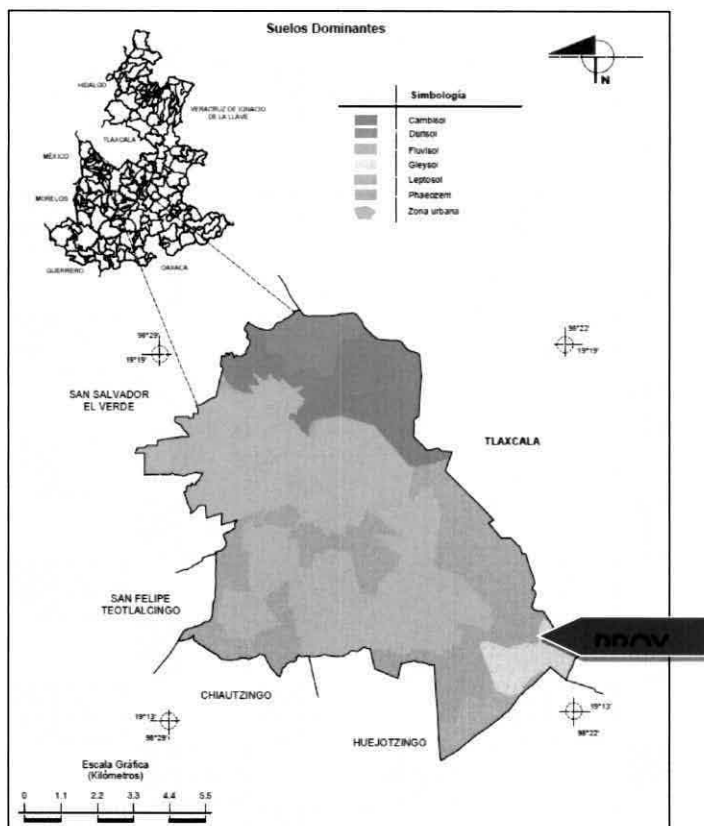
Litosol (L), son suelo muy poco profundos, menor de 10 cm. de espesor, muy susceptible a la erosión, se debe esta característica en gran parte a las condiciones topográficas de las zonas donde se desarrollan, pues las pendientes abruptas no permiten la acumulación de las partículas del suelo a medida que éstas se forman; además, las condiciones climáticas y la vegetación no han tenido gran influencia en el intemperismo de las rocas de las cuales se originan.

Fluvisol eútrico asociado con Planosol eútrico de textura gruesa (Je+We/1) con fase dúrica.

Son suelos de sedimentaciones aluviales recientes que no poseen otros horizontes que el A-ócrico. Esta unidad es apta para cualquier tipo de cultivo agrícola, el tipo eútrico de textura gruesa (Je/1) con fase gravosa.

Suelo gleysol Literalmente, Suelos que se encuentran en zonas donde se acumula y estanca el agua la mayor parte del año dentro de los 50 cm de profundidad, se caracterizan por presentar, en la parte donde se saturan con agua, colores grises, azulosos o verdosos, que muchas veces al secarse y exponerse al aire se manchan de rojo. La vegetación natural que presentan generalmente es de pastizal. Son muy variables en su textura pero predominan más los arcillosos, esto trae como consecuencia que presenten serios problemas de inundación durante épocas de intensa precipitación. Regularmente estos suelos presentan acumulaciones de salitre.

La zona del Proyecto se encuentra ubicado dentro de las unidades con suelo tipo Phaeozem. Son suelos que se pueden encontrar en muy distintos climas, en México, se distribuyen en porciones del Eje Neovolcánico, la Sierra Madre Occidental, la Península de Yucatán y con diversos tipos de vegetación. Son suelos oscuros y ricos en materia orgánica, por lo que son muy utilizados en agricultura de temporal; sin embargo, las sequías periódicas y la erosión eólica e hídrica son sus principales limitantes.

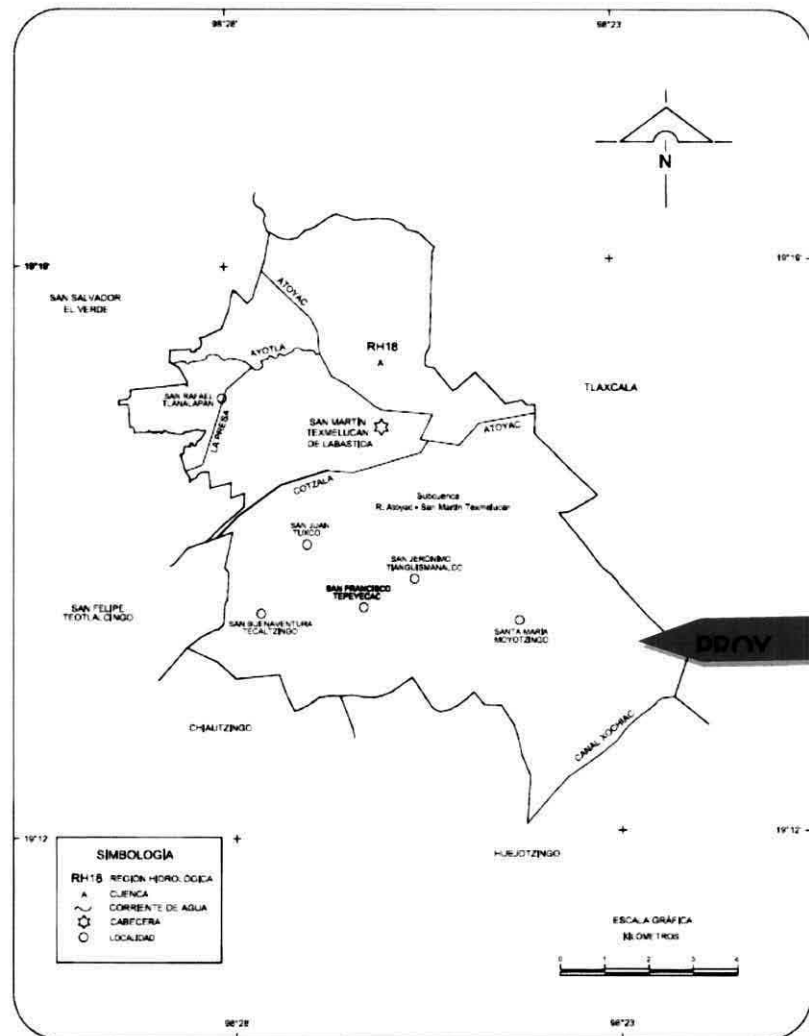


Mapa 5 Mapa de Suelos Dominantes del municipio de Texmelucan, (Fuente del Plano: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.)

D. Hidrología superficial y subterránea.

D.1 Hidrología superficial.

La totalidad del área del municipio de San Martín Texmelucan se encuentra comprendida dentro de región hidrológica RH-18 Río Balsas. Y pertenece a la cuenca del Río Atoyac, una de las más importantes del estado que tiene su nacimiento cerca del límite de los estados de México y Puebla en la vertiente oriental de la sierra nevada. Por su ubicación, el municipio pertenece a la parte occidental de la cuenca alta de Atoyac. Además posee pequeñas lagunas, jagüeyes y ricos mantos acuíferos; su agua de excelente calidad. Los ríos que la bañan provienen de la sierra y son tributarios del Atoyac, cruzando el territorio Noroeste-Sureste, hasta salir del Estado destacan al Ayotla, Santa Elena, Cotzala, Tepeyecac y Mendocinas, que recoge en su recorrido las aguas de arroyos intermitentes. También presenta una serie de canales como el Xochiac y algunos bordos alrededor de San Martín Texmelucan.



Mapa 6. Mapa de ríos y cuerpos de agua del municipio de Texmelucan, (Fuente del Plano: INEGI. Datos Geográficos).

Existen varias corrientes de importancia son los ríos Atoyac, Nexapa y Alseseca. El tipo de drenaje observado es en general, dendrítico.

Región Hidrológica (RH-18) Río Balsas. Esta región, es una de las más importantes del país; se extiende desde el estado de Michoacán y en una pequeña porción del estado de Veracruz; donde está limitada por las elevaciones que circundan la cuenca de Oriental-Perote, entre las que destacan, la caldera de los Humeros, el volcán Pico de Orizaba, el Cofre de Perote y el volcán Atlítzin o Sierra Negra. Hacia el sur de estas montañas, el parte aguas oriental de la región, se prolonga a lo largo de las serranías que constituyen el borde occidental de la cañada poblana-oaxaqueña. Al norte y al sur, la región se encuentra limitada por los parte aguas del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur, respectivamente.

D.4 Hidrología subterránea.

Geohidrología.

El acuífero del Alto Atoyac constituye la principal fuente de agua potable para la ciudad de Puebla y su zona conurbada. El acuífero lo comparten los estados de Puebla y Tlaxcala para atender la demanda de las ciudades arriba mencionadas, principalmente. Son tres las principales zonas de recarga que alimentan el acuífero, una localizada en las estribaciones de los volcanes Iztaccíhuatl y Popocatepetl, otra en las estribaciones de La Malinche y la tercera en la parte norte del acuífero, denominada Sierra de Tlaxco. En la parte del acuífero que corresponde al Estado de Puebla (Valle de Puebla), se puede distinguir verticalmente un sistema de tres acuíferos denominados superior, medio y profundo.

El acuífero del Valle de Puebla tiene una extensión de unos 1,470 km², su porción superior está compuesta por materiales aluviales no consolidados, gravas y arenas; su espesor varía entre unos cuantos metros, cerca de sus bordes y más de 200 m, en el área de la ciudad de Puebla, con valor medio de 130 m; tiene permeabilidad de media a alta, y contiene agua de buena calidad, excepto en algunos sectores, la parte inferior del acuífero está constituida por rocas ígneas extrusivas fracturadas, basaltos y andesitas; tiene espesor de varios cientos de metros y está limitada inferiormente por rocas calcáreas, consideradas como el basamento geohidrológico de la cuenca (SOAPAP, 2004).

La parte central del Valle de Puebla se abastece básicamente de las corrientes provenientes de la Malinche, las que son escindidas por el dique basáltico de Amalucan, Loreto y Guadalupe. En el valle de Puebla se distinguen dos tipos de acuíferos. Uno formado por las infiltraciones de los escurrimientos de los deshielos del volcán Iztaccíhuatl, ubicado entre las localidades de San Martín Texmelucan, Huejotzingo, San Miguel Xoxtla y San Francisco Ocotlán, este acuífero se localiza en materiales de relleno y tobas arenosas.

El acuífero del Valle de Puebla ha estado sometido en los últimos años a una continua explotación, detectándose actualmente algunos conos de abatimiento de los niveles

dentro del área urbana de la ciudad de Puebla, (se presentan abatimientos en los niveles piezométricos de entre 20 y 40 m, y hacia el sur alcanzan los valores máximos de 60 m., este impacto es producto de la concentración de pozos y podría incrementarse al entrar en operación nuevos pozos), esto ha motivado que las fuentes de abastecimiento potenciales sean localizadas en zonas o cuencas vecinas al Valle de Puebla (SOAPAP, 2004).

El crecimiento poblacional, el auge industrial y el desarrollo agrícola en la zona acuífera, genera fuentes potenciales de contaminación, que ponen en riesgo los mantos acuíferos; dadas las características de permeabilidad del subsuelo, presenta alta vulnerabilidad a la contaminación por infiltración. Independientemente de la contaminación antropogénica¹, los acuíferos están propensos a la contaminación de tipo natural, debido a que el agua en su recorrido subterráneo cruza formaciones geológicas relativamente fáciles de diluir, por lo que el agua originalmente pura adquiere sales y otros compuestos que en ocasiones no permiten su utilización.

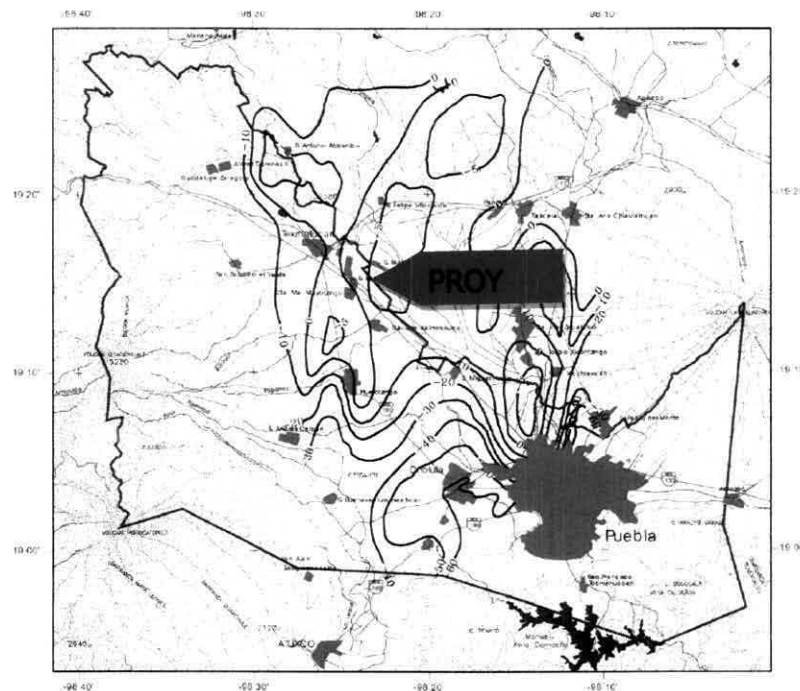
Respecto a la calidad del agua del acuífero superior en el territorio del Municipio de Puebla, se puede decir que la degradación observada se debe a un proceso evolutivo que se manifiesta lenta y gradualmente, especialmente en lo que concierne a dureza y presencia de sólidos disueltos atribuible a las aguas sulfurosas del segundo acuífero; mientras más cercano está un pozo al acuífero y por su profundidad, más duras se tornan sus aguas, resultando concentraciones mayores a 400 mg./l. que son excesivas.

En la parte que corresponde al Estado de Puebla, el acuífero se encuentra regulado por el Decreto de Veda Meridional publicado en el Diario Oficial de la Federación del 15 de noviembre de 1967 y su ampliación del 30 de agosto de 1969; la Comisión Nacional del Agua (CNA), es la dependencia facultada para autorizar la explotación de aguas subterráneas.

De acuerdo con la información, el acuífero del Valle de Puebla, en registros anteriores al año 2000 registraba una disponibilidad media anual de 61.41 Mm³ (en descenso) para satisfacer los diferentes usos: público urbano, agrícola, industrial. Para el año 2001, en el D.O.F., registra una disponibilidad media anual de agua subterránea de 38.58 Mm³ y en la última actualización con corte al 30 de septiembre del año 2008 y publicada en el D.O.F. del 28 de agosto del año 2009 registra una disponibilidad media anual de agua subterránea de 18.41 Mm³. No obstante el volumen concesionado que se tiene registrado, el volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos fue del orden de los 307 Mm³, de ser así, la disponibilidad sería negativa en - 3.1 Mm³, por lo que estaríamos hablando ya, de una sobreexplotación del acuífero (SOAPAP, 2004; CNA, 2009).

La distribución porcentual del volumen de aguas subterráneas concesionado actualmente en la unidad hidrogeológica del Valle de Puebla (285.5 Mm³) de acuerdo a sus principales usos, como podemos observar la mayor parte del agua subterránea, el 59.2 por ciento, se destina al uso público urbano, seguido por el uso agrícola con el 29.6 por ciento, el 10.3 por ciento para el uso industrial y menos del 1 por ciento a otros usos.

Como resultado de la intensa explotación del agua subterránea a que ha sido sometido el acuífero y de la creciente actividad productiva en la región, en los últimos años se observa gran desperdicio, uso ineficiente, regulación y distribución inequitativa del agua urbana, lo que se traduce en una creciente demanda que crea competencia entre regiones al tiempo que se reduce la disponibilidad. Actualmente el agua susceptible de concesión es insuficiente para soportar el crecimiento poblacional y la actividad económica, en el mediano plazo; existe una alta concentración de pozos en los municipios aledaños al corredor que comunica a las ciudades de Puebla, San Martín Texmelucan, Pue. y Tlaxcala; el acuífero está en peligro por la intensa deforestación de las dos principales fuentes de recarga: la Sierra Nevada Ixta-Popo y La Malinche, existiendo un fuerte riesgo de contaminación antropogénica y natural.



Mapa 8. Mapa correspondiente a la evolución del nivel estático 1980-1996 valle de Puebla (Fuente del Plano: CONAGUA 2003).

En el área del proyecto se presenta una permeabilidad en materiales no consolidados media alta, esto significa que se encuentran rocas porosas y fracturadas, con discontinuidades entreabiertas y con muy escaso relleno, así como también a sedimentos no consolidados de grano grueso y medio. Estos materiales pueden permitir el flujo del agua en cantidades suficientes como para conformar muy buenas zonas de recarga y si se conjugan los factores anteriormente mencionados, constituir acuíferos capaces de sustentar a poblaciones y actividades económicas de mediana escala (INEGI, 2000).

Localización del recurso En la mayor parte de su territorio se practica la agricultura de riego, y representa la zona de regadío más grande del valle de Puebla. Alrededor de las

zonas de regadío, pueden apreciarse áreas reducidas, dedicadas a la agricultura de temporal, así como zonas con pastizal inducido y bosques de pino-encino.

En el sitio del proyecto se localiza un pozo de para riego con un diámetro aproximado de 12" perteneciente al propietario del predio; mismo que es explotado para el riego de cultivos; en área de influencia del proyecto se localizan diferentes pozos, dedicados en su mayoría para riego, y en menor medida para uso urbano.

Usos principales. Para el cultivo de hortalizas y forrajes en el municipio de San Martín Texmelucan.

4.2.2 Aspectos Bióticos.

A.1 Vegetación Terrestre.

La vegetación es un importante recurso estabilizador del clima y del suelo, en la mayor parte del Municipio la vegetación nativa ha sido transformada por la influencia humana que se remonta desde la época virreinal.

El área de estudio se localiza dentro del Valle de Puebla delimitado al oeste por la Sierra Nevada con los volcanes Popocatepetl e Iztaccíhuatl, al norte por las colinas del bloque de Tlaxcala.

En los alrededores del municipio de San Martín Texmelucan se observa que el paisaje natural ha sido transformado por la presencia del hombre, desde tiempos de antaño. Por lo que el tipo de vegetación es de carácter urbano y agrícola rural, sólo en pequeñas áreas de la zona de estudio se observa vegetación de carácter natural. La cubierta natural ha sido notablemente afectada principalmente por el crecimiento de la población y toda la tecnología que su desarrollo implica, por lo que en general se puede decir que la influencia del hombre ha provocado la pérdida de la cubierta vegetal.

Los tipos de vegetación que se han observado a lo largo de la zona de estudio son en su mayoría de carácter secundario. Por lo que podemos decir en general que se observan en el área de estudio comunidades vegetales de carácter urbano y rural; estos dos últimos debido a la influencia del hombre.

De acuerdo al trabajo de campo a la bibliografía consultada podemos reportar los siguientes tipos de vegetación:

Vegetación de carácter urbano. Dentro de este tipo de vegetación que como ya se ha hecho mención anteriormente ha sido inducida por el hombre, destacando las siguientes comunidades:

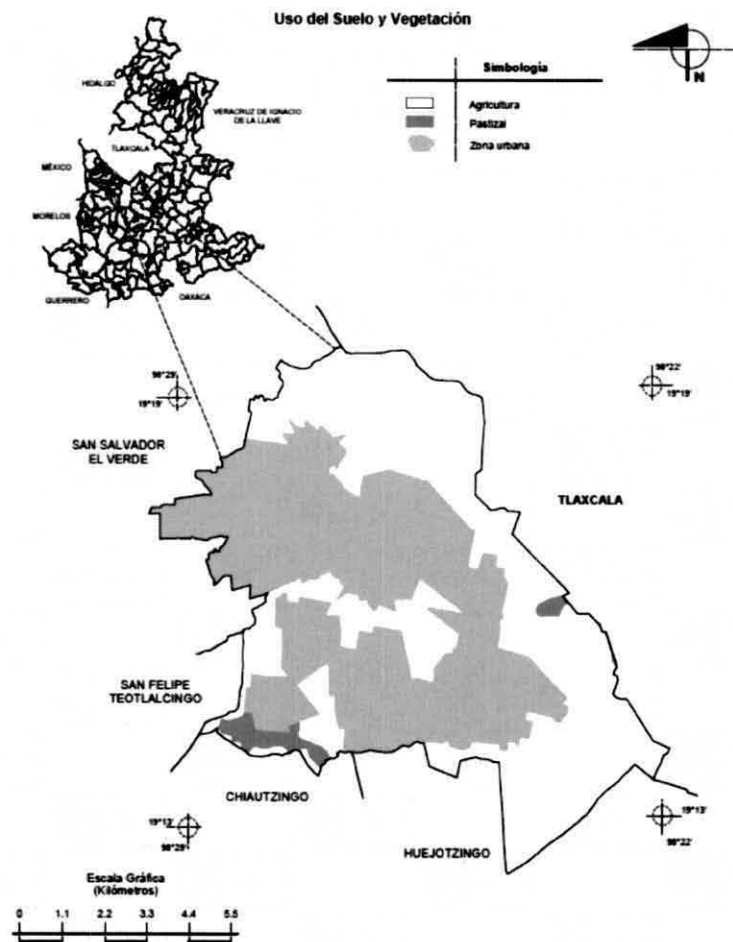
Arbolado urbano. Se encuentra integrado por árboles y arbustos plantados por el hombre en zonas urbanas generalmente (camellones), principalmente a lo largo de vialidades. Las especies que se observan a lo largo de la zona de estudio son generalmente especies inducidas, como el eucalipto, pirul y fresno.

El valor ecológico de esta vegetación se determina como alto por el papel que juega en el entorno urbano es importante, ya que brindan un hábitat a la fauna existente y como purificadores del aire y filtradores de agua en el área de estudio.

Malezas urbanas. Se observa a lo largo de la zona de estudio en terrenos baldíos y en pequeñas áreas con uso y actividad humana esporádica.

Este tipo de vegetación es de carácter pionero y se encuentran formados frecuentemente por especies vegetales anuales, de vez en cuando perennes que se desarrollan en terrenos disturbados. Este tipo de vegetación inicia un proceso de sucesión que en la mayoría de los casos no puede continuar por que se repite el disturbio humano.

Destaca la presencia de zonas cercanas aledañas a la zona de estudio donde se observa el carácter de las comunidades vegetales es natural, este tipo de vegetación es característico de la zonas montañosas de México destacando la presencia del bosque de Pino y Oyamel.



Mapa 9. Mapa de Suelo y Vegetación del municipio de Texmelucan, (Fuente del Plano: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.)

Este tipo de vegetación que prevalece en pequeñas áreas y en zonas aledañas al área de estudio se encuentra degradada debido a la influencia humana, ya que son áreas sometidas al pastoreo, a la tala, quema y a los asentamientos de pequeñas y grandes colonias; lo que ocasiona paulatinamente la degradación de la cubierta vegetal natural del suelo.

El estrato arbóreo que se observó principalmente está formado por especies de cedro (*Juniperus flacida*, *Juniperus deppeana*), y ahuejote este último crece a las veredas de los ríos; en el estrato arbustivo destacan diversos géneros y especies de familias de las compuestas por lo que el valor ecológico de este tipo de vegetación es alto.

Bosque de galería en vedas y ríos. Este es otro tipo de comunidad vegetal que se desarrolla a lo largo de ríos y arroyos (río Chiquito y Acotzala), este tipo de vegetación como los otros que se han mencionado se encuentran gravemente alterados por la acción del hombre, podemos decir que estos dos ríos que cruzan por el trazo del área de estudio presentan problemas de contaminación lo que repercute en el espectro de la flora y la fauna. Así la fauna y flora que forman esta comunidad vegetal se han tenido que adaptar a las condiciones que prevalecen en la zona.

De acuerdo al estado general que guardan las comunidades vegetales en la zona de estudio y alrededores y tomando como referencia la norma oficial mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010); donde nos indica que especies de flora o fauna se encuentran bajo un estatus de protección en el área de estudio no se reportan especies contempladas bajo algún estatus de protección. Asimismo, en el área de estudio se puede apreciar vegetación de tipo ruderal conformada por gramíneas y compuestas asociada a la vegetación riparia. Estas son comunidades vegetales de carácter pionero, que están formadas frecuentemente por especies vegetales anuales, de vez en cuando perennes, que se desarrollan en terrenos disturbados. Este tipo de vegetación inicia un proceso de sucesión, que en la mayoría de los casos no puede continuar por que se repite el disturbio humano.

Los productos que se cultivan en el área de influencia del proyecto. Cultivos Perennes: Alfalfa, Manzana, Pera, Ciruela, Durazno, Tejocote, y Chabacano y Cultivos Cíclicos: Maíz, Tomate, Chile verde, Col, Avena Forraje, Lechuga, Zanahoria, Calabacita, Cilantro, Zempoalxochitl, Gladiola, Maíz Forrajero y Haba verde.

Usos de la vegetación en la zona (especies de uso local y de importancia para etnias o grupos locales y especies de interés comercial). La vegetación de importancia comercial son básicamente, los productos agrícolas.

Presencia de especies vegetales bajo régimen de protección legal, de acuerdo con la normatividad ambiental y otros ordenamientos aplicables en el área de estudio y de influencia.

En esta zona no se observa la presencia de especies vegetales que estén comprendidas dentro de un estatus de protección legal como son especies en peligro de extinción,

sujetas a protección especial, amenazadas o en riesgo, las cuales son publicadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

A.2 Vegetación acuática.

Este tipo de vegetación es la que se encuentra en los principales cuerpos de agua del Municipio que son las Lagunas de San Damian, Ex. Hda. de Chautla, Ojo de agua en las cuales predomina la vegetación compuesta por tulares formadas por monocotiledóneas de 1 a 3 metros de alto, de hojas angostas y en la mayoría de los casos carentes de órganos foliares y de vegetación flotante; el lirio acuático (*Eiochhornia crassipes*), trébol de cuatro hojas, (*Marsilea mexicana*) y chichicastle (*Lemma minor*).

A.3 Vegetación inducida.

Parte de la vegetación existente es inducida, ya que se observa arbolado correspondiente a plantaciones de eucaliptos sembrados hace más de 45 años. Dichos eucaliptos corresponden a las especies Eucaliptos camaldulensis y E. Globulus. Este tipo de arbolado se utilizó para reforestar áreas verdes del Municipio y para la delimitación de las tierras agrícolas.

El área del proyecto se encuentra en una zona perturbada del municipio de San Martin Texmelucan, por la construcción de vialidades, e Industrias en el proceso constructivo de estas obras la vegetación y el suelo fue deteriorado y por lo que no existe algún tipo de especie significativa.

B. Fauna.

El incremento de las zonas urbanas presenta dos vertientes claras y opuestas entre sí, una que pretende el bienestar de los ciudadanos incrementando las zonas para la construcción de viviendas, comercios, vías de comunicación, instalaciones de servicios, etcétera, y otra que desplaza las zonas naturales generando la pérdida de hábitat para la fauna.

El Estado de Puebla presenta un incremento considerable de zonas urbanas y una gran modificación en el uso de suelo y vegetación nativa, trayendo como consecuencia la pérdida de hábitat para especies de animales con importante papel en los ecosistemas.

Un análisis general de la fauna de vertebrados en el Estado de Puebla ha permitido identificar 263 especies nativas, de las cuales 15 son de anfibios, 30 de reptiles, 160 de aves y 58 de mamíferos. Además se han identificadas seis especies introducidas: la rata parda (*Rattus rattus*), la rata negra (*Rattus norvergicus*), el gorrión doméstico (*Passer domesticus*), la paloma común (*Columba livia*), el estornino (*Sturnus vulgaris*), el ratón casero (*Mus musculus*) y la garza garrapatera (*Bubulcus ibis*). Las cinco primeras son originarias de Europa, la sexta es asiática y la última de África.

Desafortunadamente, son relativamente pocos los trabajos que se han realizado en el Estado para evaluar la situación pasada y presente de la fauna, perdiendo

aparentemente una carrera contra el tiempo que impide se recuperen sus poblaciones y sus hábitats ante el desmedido y desordenado crecimiento de las zonas urbanas

Ante el panorama gris del crecimiento urbano y la desaparición de la fauna nativa, queda la esperanza de redefinir a las ciudades como ecosistemas urbanos susceptibles de dar cabida a parte de la fauna nativa bajo un manejo y planeación adecuados.

En general la zona del Proyecto se encuentra ampliamente influenciada por las actividades humanas, las cuales se han llevado a cabo de una forma intensa y sin tomar las precauciones para asegurar la conservación a largo plazo de los recursos naturales que alguna vez existieron en la zona. Consecuencia de la explotación inconsciente, ha sido la contaminación de prácticamente todos los recursos naturales (agua, suelo y aire) de la zona.

El cambio de uso de suelo que ha sufrido la zona y que no ha seguido un ordenamiento del territorio, por lo que se han instalado conjuntos habitacionales cercano a zonas industriales poniendo en riesgo la seguridad de la gente en algunos casos, o en otros casos ocupando suelos aptos para la agricultura en desarrollos habitacionales.

Composición de las comunidades de fauna presentes en el predio.

La fauna reportada en la zona de estudio se encuentra representada por especies que utilizan como hábitat las áreas perturbadas y zonas de cultivo. Cabe mencionar que el estado de Puebla tiene una variedad de reptiles, aves, y mamíferos en zonas que aún conservan su carácter natural; pero que debido a las necesidades de las poblaciones cada vez estas zonas se van reduciendo, lo cual implica la pérdida tanto de estas comunidades vegetales como de su fauna.

Por lo que en la zona del proyecto se encuentra donde la cubierta vegetal ha sido sumamente alterada por lo que la fauna corresponde exclusivamente a especies que utilizan como hábitat áreas perturbadas, zonas de cultivo y erosionadas y como es obvio aquellas zonas que todavía conservan su carácter natural ya que les brindan más probabilidades de hábitat.

De acuerdo a los resultados reportados en el campo y al material bibliográfico consultado en el trazo de la zona del proyecto, no existen especies endémicas o bajo algún estatus de protección contemplados en la NOM-059-SEMARNAT-2010 donde se determinan las especies y subespecies de flora y fauna terrestres y acuáticas en peligro de extinción amenazados, raras y las sujetas a protección especial donde establece especificaciones para su protección.

De acuerdo a la localización geográfica del proyecto este no afecta ningún tipo de fauna.

En la zona de estudio no se encuentran decretadas reservas de la biosfera, parques nacionales, o monumentales nacionales, áreas de protección, flora y fauna sujetos a conservación ecológica según la información sobre áreas naturales protegidas.

4.2.3 Paisaje.

El valor paisajístico de las diversas localidades del municipio de San Martín Texmelucan es el resultado formal de los procesos de crecimiento y densificación de la estructura de los asentamientos, así como de la forma de dotación de servicios e infraestructura en cada una de ellas. Las localidades presentan rasgos de asentamientos urbanos como es el caso de la conurbación en el área de influencia del proyecto Santa María Moyotzingo.

La organización morfológica de la imagen urbana está dominada por los ejes de comunicación constituidos por la Autopista México-Puebla.

En el caso de la Autopista, su presencia y jerarquía la ha constituido como un corredor de tránsitos locales, regionales e interestatales, cumpliendo funciones de corredor urbano con una alta intensidad de mezclas de usos del suelo.

La morfología arquitectónica se encuentra profundamente alterada con una mezcla de materiales de construcción utilizados en las edificaciones, pérdida creciente de la arquitectura tradicional, de multiplicación y diversificación de tipologías.

Tanto los elementos formales de carácter urbano, arquitectónico y de información pública y privada presentan una imagen visual abigarrada, con una presencia creciente de anuncios publicitarios y estructuras provisionales que provocan una alta contaminación visual.

El paisaje natural de la zona, la Autopista México-Puebla, Km. 96+500, se observan predios dedicados a la agricultura con riego, la cual representa una zona de regadío de San Martín Texmelucan ubicados en los ejidos de Moyotzingo. Alrededor de las zonas de regadío, pueden apreciarse áreas reducidas, dedicadas a la agricultura de temporal, así como zonas con pastizal inducido. Al norte aproximadamente a 300 metros se ubica la caseta de cobro;

En la localidad de Santa María Moyotzingo se presentan especies nativas como el encino e introducidas como el trueno y el eucalipto; en el límite de la mancha urbana.

Los paisajes naturales han sido transformados por la influencia humana desde tiempos remotos. Éstos pueden tener por un lado carácter urbano o rural.

La zona del proyecto está totalmente transformada a causa de las actividades productivas que han tenido lugar en la zona a lo largo de su historia. La cubierta vegetal estuvo constituida por bosques de Quercus y Pinus, pero las prácticas agrícolas motivaron la deforestación y convirtieron a la región en suelos agrícolas. Y posteriormente se ubicaron las industrias, la transformación y cambios en el uso del suelo continúan hasta nuestros días.

El proyecto, como ya ha mencionado anteriormente, se ubica al Suroeste de la ciudad de Texmelucan y de la localidad de Santa María Moyotzingo, en el municipio de San Martín Texmelucan. En la zona, la topografía del terreno es plana el predio se encuentra

inmerso en una zona circundada por tres grandes elevaciones: La Malinche (4,461 m) aproximadamente a 40 km al noreste; El Popocatepetl (5,465m) situado a aproximadamente 70 km al oeste y El Iztacíhuatl (5,230 m) aproximadamente a 80 km al noroeste. Estas elevaciones se encuentran alejadas del predio pero constituyen elementos importantes del fondo escénico.

La vegetación está conformada por comunidades secundarias, fundamentalmente de malezas intercaladas con algunas especies de árboles y áreas urbanas. En general, en la región los elementos arbóreos son escasos y de origen exótico.

4.2.3.1 Arbolado urbano.

Éstos son árboles y arbustos plantados por el hombre en la zona urbana de la comunidad de Moyotzingo, generalmente en áreas de esparcimiento, banquetas y a lo largo de algunas de principales vialidades. Las especies que se observan con mayor frecuencia son: eucalipto (*Eucaliptus* sp.), Encino rojo y blanco (*Quercus castanea* y *Quercus crassipes*) (Consulta Dimensión Urbana).

4.2.3.2 Malezas urbanas.

Este tipo de vegetación se encuentra en terrenos en que la vocación natural ha sido transformada para otras actividades y luego han sido abandonados. Las especies que lo conforman son gramíneas y compuestas, entre las especies más representativas tenemos las siguientes: diente de león, arete, chicalote, cola de zorrillo, girasol silvestre, etcétera. En el área del inmueble donde se desarrollara la actividad de la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel no se encuentra ninguna de estas especies.

Por otro lado, en cuanto a la actividad de la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel no afecta la imagen urbana de esta área del municipio.

4.2.4 Medio Socioeconómico.

De manera similar a los capítulos que antecede referentes a aspectos del medio natural y rasgos biológicos, se aborda el capítulo medio socioeconómico; las estadísticas comprendidas en este apartado se tomaron del Censo General de Población de 2010, así como del Anuario Estadístico del Estado de Puebla edición 2010, además de todas ellas publicaciones del INEGI. Los datos estadísticos de acuerdo a la delimitación del área de estudio.

A. Demografía.

Al hablar de la población es necesario conocer de su dinámica, es decir, considerar los movimientos ocasionados por su migración, fecundidad y mortalidad, los cuales están íntimamente relacionados con otros aspectos tales como: salud, educación y empleo, por mencionar algunos de los más relevantes.

A.1 Crecimiento y distribución de la población.

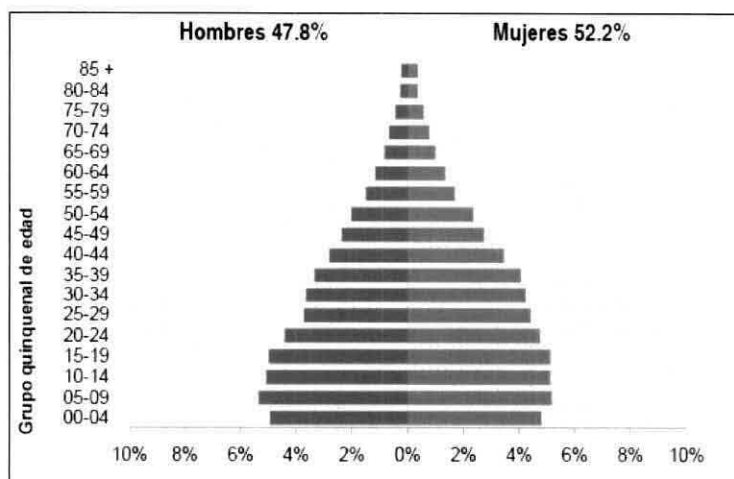
El Municipio de San Martín Texmelucan constituye uno de los más importantes del Estado por su dinámica económica y poblacional. Desde 2010, está incluido en el Área Metropolitana de Puebla si bien ya no forma parte del área conurbada.

INFORMACIÓN DE POBLACIÓN 1/ (2010)	EN EL MUNICIPIO	PORCENTAJE EN EL MUNICIPIO	PORCENTAJE EN RELACIÓN AL ESTADO	LUGAR QUE OCUPA EN EL ESTADO
Población total	141,112	100.0%	2.44%	3
Población masculina	67,505	47.8%	2.44%	3
Población femenina	73,607	52.2%	2.45%	3
Población urbana	137,752	97.6%	3.32%	3
Población rural	3,360	2.4%	0.21%	141
Población de 0 a 14 años a/	42,792	30.3%	2.38%	3
Población de 15 a 64 años a/	90,080	63.8%	2.53%	3
Población de 65 años y más a/	76	0.1%	0.02%	215
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena	716	0.5%	0.12%	97
Población con limitación en la actividad (discapacitada)	4,457	3.2%	1.99%	4
Densidad de población 2/	1,699.6	NA	NA	6
Tasa de crecimiento media anual de la población 3/	1.7	NA	NA	84
Dialectos principales 1/	Náhuatl, Totonaco y Zapoteca.			
NA No Aplica. a/ No incluye No especificado.				
Fuente:				
1/ INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010. / Elaboración propia con base de datos proporcionadas por el INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010 y Anuario Estadístico del Estado de Puebla, 2009. 3/INEGI. Dirección Regional Oriente Puebla.				

PROSPECTIVA DEMOGRÁFICA POR SEXO Y RANGO DE EDAD (Personas/año)						
Proyección de la población masculina en el municipio ^{2/}	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Población masculina de 0 a 14 años	22,506	22,585	22,631	22,658	22,672	22,676
Población masculina de 15 a 29 años	19,074	19,260	19,445	19,608	19,746	19,866
Población masculina de 30 a 44 años	14,058	14,205	14,334	14,458	14,578	14,686
Población masculina de 45 a 64 años	10,329	10,684	11,046	11,411	11,777	12,143
Población masculina de 65 años y más	3,598	3,692	3,793	3,902	4,020	4,149
Proyección de la población femenina en el municipio ^{2/}	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Población femenina de 0 a 14 años	21,785	21,818	21,824	21,817	21,803	21,784
Población femenina de 15 a 29 años	20,471	20,562	20,646	20,708	20,746	20,766
Población femenina de 30 a 44 años	16,909	17,167	17,388	17,582	17,751	17,892
Población femenina de 45 a 64 años	12,064	12,572	13,093	13,624	14,163	14,708
Población femenina de 65 años y más	4,376	4,519	4,671	4,832	5,004	5,188
Proyección de la población masculina en el Estado ^{1/}	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Población masculina de 0 a 14 años	951,637	949,663	947,052	944,189	941,291	938,521
Población masculina de 15 a 29 años	774,542	784,994	795,391	805,149	813,934	821,801
Población masculina de 30 a 44 años	543,245	550,126	556,278	562,065	567,651	572,831
Población masculina de 45 a 64 años	414,736	427,223	439,972	452,890	465,892	478,923
Población masculina de 65 años y más	167,344	171,007	174,869	178,969	183,348	188,048
Proyección de la población femenina en el Estado ^{1/}	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Población femenina de 0 a 14 años	915,374	911,982	908,184	904,316	900,623	897,180
Población femenina de 15 a 29 años	836,116	842,147	847,955	853,102	857,257	860,473
Población femenina de 30 a 44 años	637,916	648,882	659,054	668,609	677,652	686,005
Población femenina de 45 a 64 años	485,918	502,365	519,240	536,458	553,946	571,675
Población femenina de 65 años y más	208,186	213,773	219,613	225,750	232,242	239,139
Fuente:						
1/CONAPO. Proyecciones de la población de México de las entidades federativas, 2010-2030.						
2/CONAPO. Proyecciones de la población de los municipios en México, 2010-2030.						

Composición por edad y sexo.

El municipio cuenta con una población total de: 141,112 habitantes que representa el 2.4% de la población total de la entidad. de los cuales 75,518 viven en la Cabecera Municipal. Y la relación hombres-mujeres: es de 91.7 por lo que hay 91 hombres por cada 100 mujeres. La Edad mediana: es de 25 años, por lo que la mitad de la población tiene 25 años o menos.



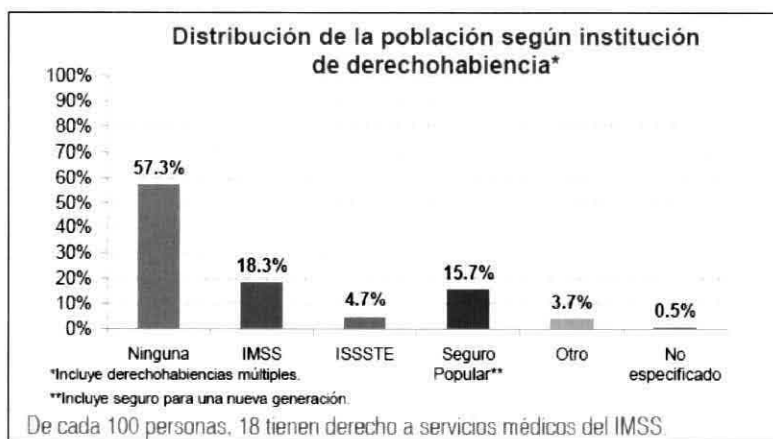
En razón de dependencia por edad: 56.1%, es decir por cada 100 personas en edad productiva (15 a 64 años) hay 56 en edad de dependencia (menores de 15 años o mayores de 64 años).

Con una densidad de Población por km². de 1,699.6 habitantes. La esperanza de vida para el municipio es de 73.7 años

El total de localidades: es de 43 y las Localidades con mayor población son: San Martín Texmelucan de Labastida 75,518, Santa María Moyotzingo 27,137 y San Rafael Tlanalapan 15,998.

La población derecho habiente en 2010 corresponden al 42.2% del total De cada 100 personas, 42 tienen derecho a servicios médicos de alguna institución pública o privada.

En el mismo año en el municipio se contaba con los servicios de 128 médicos, perteneciendo 33 al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), 15 al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), 13 pertenecientes a PEMEX y SEDENA, 1 al IMSS-Oportunidades, 59 a la Secretaría de Salud del Estado y 7 a otras instituciones.



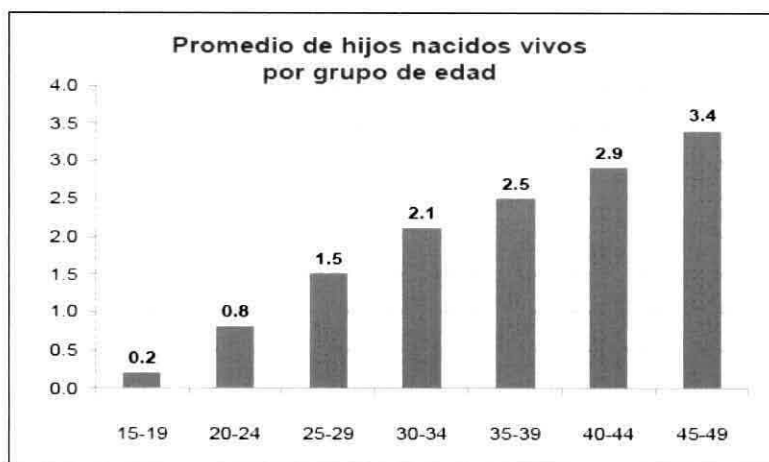
A.2 Natalidad y mortandad.

En el 2012 se dieron un total de 3,313 nacimientos en el municipio, de estos correspondieron 1,647 a hombres y 1,666 a mujeres.

SALUD (2012)	EN EL MUNICIPIO	VALOR DEL ESTADO	LUGAR QUE OCUPA EN EL ESTADO
Derechohabientes	59,555	NA	3
Médicos por cada 1000 habitantes	0.86	1.42	85
Tasa de mortalidad general por cada 1000 habitantes	3.83	5.29	159
Tasa de mortalidad infantil por cada 1000 habitantes	14.49	14.13	40

A lo largo de su vida, las mujeres entre 15 y 19 años han tenido en promedio 0.2 hijos nacidos vivos; mientras que este promedio es de 3.4 para las mujeres entre 45 y 49 años.

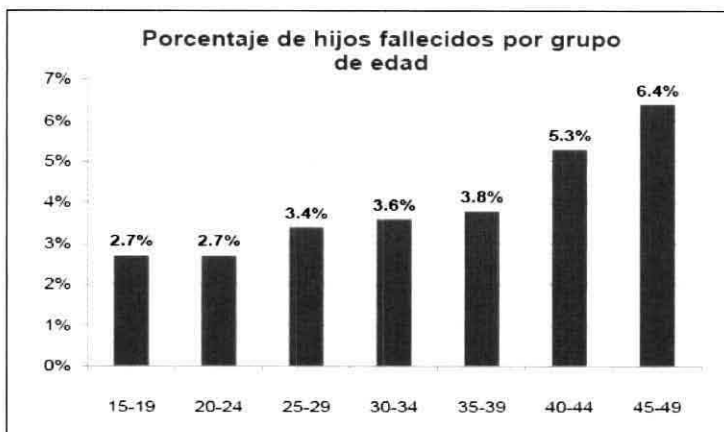
Durante 2012 año se presentaron un total de 694 defunciones de las cuales 376 correspondieron a hombres y 318 a mujeres.



Principales causas de Mortalidad 4/ (2007)	TASA DE MORTALIDAD (Muertes por cada 100 mil habitantes)
Diabetes Mellitus	91.4
Enfermedades del corazón	61.7
Tumores malignos	60.2
Enfermedades del hígado	41.4

Accidentes		41.4	
	Consulta Externa	Hospitalización General	Hospitalización Especializada
Unidades médicas por tipo de atención 5/	17	0	0
NA No Aplica. a/ Excluye a los derechohabientes del IMSS debido a que no presentaron información a nivel municipal. Fuente: 1/ INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010. 2/ SFA. Subsecretaría de Planeación; Dirección de Estadística e información. Elaboración propia con base en INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Puebla, 2012 y Proyección de Población, CONAPO. 3/ Elaboración propia con base en Estadísticas de Mortalidad y Natalidad, 2010 y Proyección de Población, CONAPO. 4/ Secretaría de Salud del Estado de Puebla. 5/ INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Puebla, 2012.			

Para las mujeres entre 15 y 19 años, se registran 3 fallecimientos por cada 100 hijos nacidos vivos; mientras que para las mujeres entre 45 y 49 años el porcentaje es de 6.



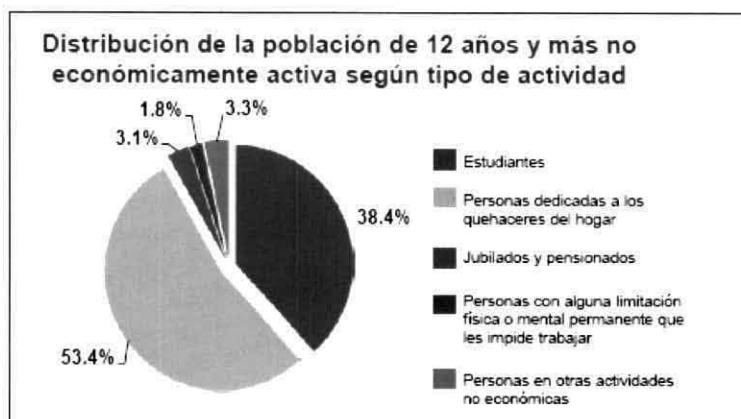
Dentro de las principales causas de mortalidad las más representativas son: diabetes mellitus 91.4, enfermedades del corazón 61.7, tumores malignos 60.2, enfermedades del hígado 41.4 y accidentes 41.4 por cada 100 mil habitantes.

A.3 Población Económicamente Activa (PEA).

Para el año 2010 la estimación de la población ocupada era de 56,691 habitantes de estos el 62.97% 35,697 eran hombres y el 33.36% 19,694 mujeres.

De total de la PEA se ocupaban 6,320 en el sector primario, 18,050 en el secundario y 32,046 en el terciario.

Del total de la PEA del municipio el 16.51%, recibe de ingreso hasta un salario mínimo y el 28.36% recibe entre 1 y hasta 2 salarios mininos.



De la población de 12 años y más económicamente activa corresponde al 53.6% del total de esta el 75.1% son Hombres y 34.5% Mujeres.

De la población de 12 años y más económicamente activa ocupada corresponde al 95.7% del total de esta el 95.0% son Hombres y el 96.9% Mujeres.

De la población de 12 años y más económicamente activa No ocupada corresponde al 4.3% del total de esta el 5.0% son Hombres y el 3.1% Mujeres.

De cada 100 personas de 12 años y más, 54 participan en las actividades económicas; de cada 100 de estas personas, 96 tienen alguna ocupación.

ECONOMÍA (2010)	EN EL MUNICIPIO	PORCENTAJE EN RELACIÓN AL MUNICIPIO	LUGAR QUE OCUPA EN EL ESTADO
Población ocupada	56,691	100.00%	3
Hombres	35,697	62.97%	3
Mujeres	18,914	33.36%	3
Sector primario ^{1/ a/ b/} (2011)	6,320	11.15%	15
Sector secundario ^{1/ a/ b/} (2011)	18,050	31.84%	3
Sector terciario ^{1/ a/ b/} (2011)	32,046	56.53%	3
Población que percibe hasta un salario mínimo ^{b/}	9,360 c/	16.51%	206
Población que perciben más de 1 ó 2 salarios mínimos ^{b/}	16,078 c/	28.36%	104
Valor Monetario de la Producción ^{2/} (2008) (Millones de Pesos)			

Sector secundario	2,124	56.80%	6
Sector terciario	1,615	43.20%	4
a/ No incluye no especificado. b/ Actualización al 21 de septiembre de 2011. c/ Datos aproximados. Fuente: 1/ INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010. 2/ Censos Económicos, 2005.			

AGROPECUARIO (2012)	MONTO (Millones de pesos)	PORCENTAJE EN RELACIÓN AL ESTADO	LUGAR QUE OCUPA EN EL ESTADO
Valor de la producción agrícola 1/	\$109.2047	0.74%	43
Valor de la producción de carne en canal 1/(bovino, porcino, ovino, caprino, aves y guajolote)	\$33.6015	0.32%	41
Valor de la producción de otros productos pecuarios 1/(leche, huevo, lana, miel y cera)	\$73.8983	0.88%	17
Recomendaciones 2/	• Sector Agropecuario: impulsar la tecnificación del campo mediante la introducción de sistemas de riego y uso de maquinaria en el cultivo de productos agropecuarios. • Sector Industrial: consolidar esta actividad e instalar otras industrias como la automotriz y no depender de una sola como PEMEX. Apoyo a la industria del vestido.		
Fuente: 1/ SAGARPA, Servicios de Información, Agropecuaria y Pesquera(SIAP). 2/Enciclopedia de los Municipios de México, 2005. Elaboración propia del Instituto Nacional para el Federalismo y el desarrollo Municipal (INAFED).			

TURISMO (2013)	EN EL MUNICIPIO	PORCENTAJE EN RELACIÓN AL ESTADO	LUGAR QUE OCUPA EN EL ESTADO
Establecimiento de hospedaje 1/	14	2.54%	10
Cuartos	324	1.95%	12
Principales atractivos 2/	• Laguna Ojo de Agua, manantial natural de tres hectáreas de espejo; cuenta con áreas verdes para paseos y deportistas; se practica la pesca deportiva y lanchas de remo. • Ex-Hacienda de Chiautla. • Parroquia - Ex-Convento de Santa Maria Magdalena.		
NA No Aplica.			
Fuente:			
1/ INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Puebla, 2014.			
2/ Elaboración propia con base de datos proporcionados por el INAFED; Enciclopedia de los Municipios, 2005.			

TRANSPORTES (2013) p/	AUTOMÓVILES	CAMIONES DE PASAJEROS a/	CAMIONES Y CAMIONETAS PARA CARGA	MOTO - CICLETAS
Vehículos de motor registrados en circulación	24,783	184	15,838	1,091
p/ Cifras preliminares. a/ Incluye microbuses. Fuente: INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Puebla, 2014.				

A.4 Educación.

En 2011 el municipio se contaba con 230 escuelas de educación básica y media superior, correspondiendo 86 a preescolar, 59 a primaria, 29 a secundaria, 18 para profesionales técnicos, 38 a bachillerato y 12 para la formación para el trabajo con la existencia de 2 mil 98 profesores, atendiendo el servicio de preescolar 309, primaria 639, secundaria 467, profesional técnico 160, bachillerato 423, en el Centro de Desarrollo Infantil 1, en formación para el trabajo 60 y 39 en educación especial.

EDUCACIÓN (2010)	MUNICIPIO	8.83	LUGAR QUE OCUPA EN EL MUNICIPIO
Grado promedio de escolaridad 1/	ESTADO	7.95	7
	EN EL MUNICIPIO	EN EL ESTADO	LUGAR QUE OCUPA EN EL ESTADO
Población analfabeta 1/	4,377	407,182	21
Porcentaje en relación a la población mayor de 15 y más 1/	4.5	10.4	40

La Escolaridad Promedio (años escolares) en el municipio de San Martín Texmelucan, Puebla es de 8.83 años arriba del promedio Estatal y Nacional que son de 7.95 y 8.6 años respectivamente y ocupando el 7º lugar a nivel Estatal.

Nivel Educativo	COBERTURA MUNICIPAL 2/	COBERTURA ESTATAL 3/	ABANDONO ESCOLAR MUNICIPAL 2/	ABANDONO ESCOLAR ESTATAL 2/
Preescolar	80.48%	74.72%	3.8%	NA
Primaria	102.96%	97.07%	2.6%	1.2 %
Secundaria	103.94%	88.17%	5.1%	4.7 %
Media superior	96.82%	63.01%	3.0%	11.2 %
Superior	16.5% 3/	30.0% 2/	ND	12.3 %
NA No aplica. ND No Disponible. Fuente: 1/ INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010. 2/ Secretaría de Educación Publica, 2010. 3/ Elaboración propia con base en INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010, Anuario Estadístico del Estado de Puebla, 2011 y Anuario Estadístico y Geográfico por Entidad Federativa 2013.				

La cobertura en educación en el municipio es a nivel Preescolar del 80.48%, en Primaria del 102.96%, en Secundaria del 103.94% en Media Superior del 96.82%.y en Superior del 16.5%.

De cada 100 personas de 15 años y más, 15 tienen algún grado aprobado en educación superior.

La tasa de alfabetización por grupo de edad:

15-24 años 98.1% y 25 años y más 93.6%



De cada 100 personas entre 15 y 24 años, 98 saben leer y escribir un recado.

Asistencia escolar por grupo de edad:

3 - 5 años 56.3%

6 - 11 años 96.8%
12 - 14 años 92.6%
15 - 24 años 42.1%

De cada 100 personas entre 6 y 11 años, 97 asisten a la escuela.

A. Factores Socioculturales.

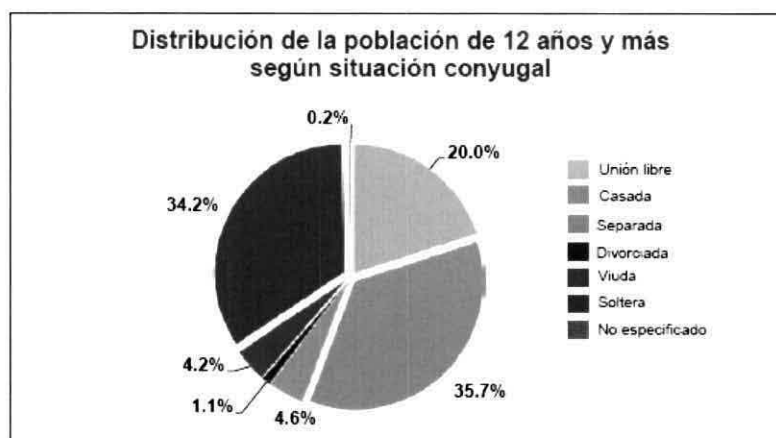
Situación conyugal

De cada 100 personas de 12 años y más, 36 son casadas y 20 viven en unión Libre.

La religión que predomina es la católica con el 89.0%, seguido en menor escala por las Pentecostales, evangélicas, cristianas con el 6.1%.

	MARGINACIÓN 1/ (Educación, Servicios Básicos, Vivienda e Ingreso)	DESARROLLO HUMANO 2/ (Educación, Salud, Ingreso Per Cápita)	REZAGO SOCIAL 3/ (Educación, Salud, Servicios Básicos, Vivienda)	INTENSIDAD MIGRATORIA 4/ (Migración y Remesas)
Grado	Bajo	Muy Alto	Muy Bajo	Bajo
Lugar Estatal (de 217 municipios)	214	13	213	142
Lugar Nacional (de 2,456 municipios)	2,191	470	1,910	1,484
Interpretación de lugar que ocupa en el municipio	Menor es mejor	Mayor es mejor	Menor es mejor	Sin tendencia
Medición de la Pobreza 5/ (2010)	POBREZA TOTAL	POBREZA EXTREMA	POBREZA MODERADA	
%Población en situación de pobreza (habitantes)	58.17%	9.75%	48.42%	
Población en situación de pobreza	81,765	13,708	68,057	
Lugar Estatal (de 217 municipios)	205	209	210	
Lugar Nacional (de 2,456 municipios)	1,736	1,784	1,931	
	PORCENTAJE		HABITANTES	
Población vulnerable por carencias sociales	23.75		33,373	
Población vulnerable por ingresos	6.99		9,829	
Población no pobre y no vulnerable	11.08		15,578	
Privación Social				
Población con al menos una carencia social	81.92		115,138	

Menos 3 carencias sociales	30.18	42,410
Rezago educativo	17.16	24,119
Acceso a los servicios de salud	47.23	66,379
Acceso a la seguridad social	73.58	103,413
Calidad y espacios de la vivienda	13.86	19,479
Acceso a los servicios básicos en la vivienda	13.33	18,739
Acceso a la alimentación	27.85	39,140
Bienestar Económico		
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	19.43	27,312
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	65.17	91,594
Fuente:		
1/ CONAPO.Índice de Marginación 2010.		
2/ PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano, 2010		
3/ CONEVAL.Índice de Rezago Social, 2010.		
4/ CONAPO.Intensidad Migratoria, 2010.		
5/ CONEVAL.Metodología para la Medición Multidimensional de la Pobreza, 2010.		



En el año de 2010 en el municipio 4,377 personas de entre 15 años y/o mas no sabían leer ni escribir representando el 4.5% de la población total de este grupo de edad.

De acuerdo a los últimos datos censales del año 2010, en el Municipio de San Martín Texmelucan, Pue. se tienen contabilizadas 716 personas de cinco años y más que hablan alguna lengua indígena lo que representa 1% de la población municipal. y 6 personas de 5 años y más que habla alguna lengua indígena pero no habla español lo que quiere decir que solo 1 persona de cada 100 personas de 5 años y más que hablan alguna lengua indígena y no habla español.

Las lenguas indígenas más frecuentes: son Náhuatl 31.6% y Totonaca (totonaco) 21.8%.

Vivienda

El total de viviendas particulares habitadas es de 39,119 con un promedio de ocupantes por vivienda de 4.3

HOGARES QUE DISPONEN DE (2010)	EN EL MUNICIPIO	PORCENTAJE DEL ESTADO	LUGAR QUE OCUPA EN EL ESTADO
Televisión	95.9%	89.3%	6
Teléfono fijo	34.9%	36.6%	71
Computadora	21.4%	21.0%	130
Internet	14.0%	14.6%	102
Automóvil o camioneta	34.2%	31.5%	54
Porcentaje de viviendas con más de 2.5 ocupantes	30.0%	35.7%	200
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.			

Del total de viviendas corresponde 6.7% al que tiene piso de tierra.



COBERTURA DE SERVICIOS BÁSICOS EN VIVIENDAS (2010)	PORCENTAJE EN EL MUNICIPIO	PORCENTAJE EN EL ESTADO	LUGAR QUE OCUPA EN EL ESTADO
Agua	95.98	83.32	23
Drenaje (incluye red pública y fosa séptica)	96.38	86.98	8
Electricidad	99.11	97.70	7
Piso de tierra	6.65	9.46	45
Fuente: INEGI. Censo de Población y vivienda, 2010.			

4.2.5 Diagnóstico ambiental

Un diagnóstico ambiental es una valoración sobre la situación que guarda el ambiente. Éste puede realizarse a través del análisis de la calidad ambiental, la cual hace referencia a estados deseables de los ecosistemas. Para encuadrar su análisis se requiere partir de la integridad y/o salud de los ecosistemas (Martín, 1999)

Diagrama para la elaboración del diagnóstico ambiental del área del proyecto.



Descripción de la estructura y función del sistema ambiental

Con la finalidad de definir la integridad ecológica funcional del área del estudio terrestre del Proyecto, se realizó una evaluación de la zona, la cual se abordó a través del análisis de las modificaciones ecológico-paisajísticas, partiendo del entendimiento de los agentes modificadores (actividades antropogénicas) y de los componentes del paisaje sobre los que inciden (factores abióticos, bióticos y socioeconómicos). A continuación se hace el diagnóstico del área del proyecto:

Factor Ambiental	Descripción
Clima	El clima dominante en el área del proyecto es Cfb, Templado subhúmedo con lluvias en verano, temperatura media anual de 17.7°C , lluvia anual de 804.5 mm.
Aire	La calidad del aire que se respira en el área metropolitana de Puebla, donde se concentran 2.2 millones de habitantes, es el más contaminado del estado, al contener partículas tóxicas de benceno, tolueno y xileno, esto debido a que las múltiples industrias asentadas en dicha zona provocan que 20 días al año el área metropolitana de Puebla no cumpla con la Norma Oficial Mexicana

003 de Salud Ambiental. El benceno, tolueno y xileno son líquidos incoloros que provienen del petróleo crudo y son utilizados en la industria para fabricar resinas, fibras sintéticas, caucho y plaguicidas. Si llega a ser inhalado por el humano produce mareo, aceleración del corazón, dolor de cabeza y hasta pérdida de la audición y la vista.

Geología

El Proyecto, determina su ubicación en la zona denominada como Eje Neovolcánico cuya estructura geológica y rasgos del relieve son formados por franjas de rocas volcánicas de diversos tipos y texturas, como derrames lávicos, tobas, brechas y cenizas volcánicas que fueron emitidas sucesivamente por un gran número de volcanes durante el Cenozoico, y que actualmente forman un extenso y grueso paquete superpuesto a las rocas del Mesozoico

Geomorfología

Su relieve en general es plano presentando un ligero y continuo ascenso en dirección Este-Oeste, rumbo a la sierra; su altura promedio es de 2,280 metros sobre el nivel del mar. Presenta una elevación importante al noreste, el cerro Totolqueme, al sur; los cerros de Tepeyacac, el Mendocinas y Ayecac. Las máximas elevaciones de los cerros son el Totolqueme, con una altura de 2560 metros sobre el nivel del mar; Tepeyacac que tiene una altura de 2380 metros sobre el nivel del mar y Mendocinas, con una altura de 2520 metros sobre el nivel del mar.

El Municipio de Texmelucan se encuentra ubicado en una zona clasificada como penisísmica. a la cual el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) asigna niveles intermedios de susceptibilidad a eventos geomorfológicos, como sismos deslizamientos de tierra o actividad volcánica Entre las principales fracturas localizadas en el territorio municipal de San Martín Texmelucan tenemos a: la Fractura Cotzala con longitud de 1,750 mts. Localizada en la trayectoria del río del mismo nombre al suroeste del centro de población de San Martín Texmelucan; Fractura Santa Elena con longitud de 2,500 mts. Localizada en la trayectoria del río del mismo nombre al suroeste del centro de población de San Martín Texmelucan; Fractura Ayotla con longitud de 3,000 mts. Localizada en la trayectoria del río del mismo nombre al noroeste de la localidad de San Rafael Tlanalapa; al norte tres Fracturas S/N localizadas en cauces de arroyos como estribaciones del cerro Totolqueme con longitudes de 1,400 mts.,

1,800 mts., 2,050 mts., respectivamente; al noroeste Fractura S/N con longitud de 1,250 mts., que cruza la autopista a Tlaxcala de norte a sur en el km. 2+150. (Zepeda y González, 2001). El mayor riesgo para el municipio de San Martín Texmelucan, en caso de una erupción del Popocatepetl, lo constituirían las caídas de ceniza y arena, como ha sucedido actualmente con la reciente actividad del volcán, el cual se encuentra en fase amarilla de alerta volcánica.

Suelo

En lo referente a las condiciones geológicas del suelo se menciona lo siguiente: se identifican cinco grupos de suelo. Cambisol. Ocupa una gran área al norte. Feozem. Presenta fase gravosa (fragmento de rocas o tepetate menores de 7.5 centímetros de diámetro en el suelo), se encuentra al este. Litosol. Se localiza en áreas reducidas de suroeste. Fluvisol. Se localiza en una extensa área al sur; presenta fase gravosa, Gleysol. Se localiza en un área reducida del sureste, Pheozem en la mayor parte del municipio.

La zona del Proyecto se encuentra ubicado dentro de las unidades con suelo tipo Phaeozem. Son suelos que se pueden encontrar en muy distintos climas, en México, se distribuyen en porciones del Eje Neovolcánico, la Sierra Madre Occidental, la Península de Yucatán y con diversos tipos de vegetación. Son suelos oscuros y ricos en materia orgánica, por lo que son muy utilizados en agricultura de temporal; sin embargo, las sequías periódicas y la erosión eólica e hídrica son sus principales limitantes.

Agua Superficial

Por su ubicación, el municipio pertenece región hidrológica RH-18 Río Balsas. a la cuenca del Río Atoyac y a la parte occidental de la cuenca alta del Atoyac. además posee pequeñas lagunas, jagüeyes y ricos mantos acuíferos; su agua de excelente calidad. Los ríos que la bañan provienen de la sierra y son tributarios del Atoyac, cruzando el territorio Noroeste-Sureste, hasta salir del Estado destacan al Ayotla, Santa Elena, Cotzala, Tepeyecac, Mendocinas y Xochiac y algunos bordos alrededor de San Martín Texmelucan. El tipo de drenaje observado es en general, dendrítico.

Por lo anterior el único cuerpo de agua cercano al área del proyecto es el Río Atoyac y el arroyo Xochiac y no se encuentran involucrados en su desarrollo.

Agua Subterránea

El acuífero del Valle de Puebla tiene una extensión de unos 1,470 km², su porción superior está compuesta por materiales aluviales no consolidados, gravas y arenas; su espesor varía entre unos cuantos metros, cerca de sus bordes y más de 200 m. con valor medio de 130 m; tiene permeabilidad de media a alta, y contiene agua de buena calidad, excepto en algunos sectores, la parte inferior del acuífero está constituida por rocas ígneas extrusivas fracturadas, basaltos y andesitas; tiene espesor de varios cientos de metros y está limitada inferiormente por rocas calcáreas, consideradas como el basamento geohidrológico de la cuenca. La parte central del Valle de Puebla se abastece básicamente de las corrientes provenientes de la Malinche. En el valle de Puebla se distinguen dos tipos de acuíferos. Uno formado por las infiltraciones de los escurrimientos de los deshielos del volcán Iztacíhuatl, ubicado entre las localidades de San Martín Texmelucan, Huejotzingo, San Miguel Xoxtla y San Francisco Ocotlán, este acuífero se localiza en materiales de relleno y tobas arenosas.

El crecimiento poblacional, el auge industrial y el desarrollo agrícola en la zona acuífera, genera fuentes potenciales de contaminación, que ponen en riesgo los mantos acuíferos. En la parte que corresponde al Estado de Puebla, el acuífero se encuentra regulado por el Decreto de Veda Meridional publicado en el D.O.F. del 30 de agosto de 1969. Para el año 2009, en el D.O.F., registra una disponibilidad media anual de agua subterránea de 18.41 Mm³. No obstante el volumen concesionado que se tiene registrado, el volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos fue del orden de los 307 Mm³, de ser así, la disponibilidad sería negativa en -3.1 Mm³, por lo que estaríamos hablando ya, de una sobreexplotación del acuífero.

La distribución porcentual del volumen de aguas subterráneas concesionado actualmente en la unidad hidrogeológica del Valle de Puebla (285.5 Mm³) de acuerdo a sus principales usos, como podemos observar la mayor parte del agua subterránea, el 59.2 por ciento, se destina al uso público urbano, seguido por el uso agrícola con el 29.6 por ciento, el 10.3 por ciento para el uso industrial y menos del 1 por ciento a otros usos.

El acuífero está en peligro por la intensa deforestación de las dos principales fuentes de recarga: la Sierra Nevada Izta-Popo y La Malinche, existiendo un fuerte riesgo de contaminación antropogénica y natural.

Localización del recurso En la mayor parte de su territorio se practica la agricultura de riego, y representa la zona de regadío más grande del valle de Puebla. En el sitio del proyecto se localiza un pozo de para riego con un diámetro aproximado de 12" perteneciente al propietario del predio; mismo que es explotado para el riego de cultivos; en área de influencia del proyecto se localizan diferentes pozos, dedicados en su mayoría para riego, Para el cultivo de hortalizas y forrajes en el municipio de San Martín Texmelucan y en menor medida para uso urbano.

Vegetación

El área del proyecto se encuentra perturbada debido a la construcción de vialidades, industrias y viviendas en el proceso constructivo de estas obras la vegetación y el suelo fue deteriorado y por lo que no existe algún tipo de especie significativa. El área de estudio se localiza dentro del Valle de Puebla delimitado al oeste por la Sierra Nevada con los volcanes Popocatepetl e Iztaccíhuatl, al norte por las colinas del bloque de Tlaxcala. En los alrededores del municipio de San Martín Texmelucan se observa que el paisaje natural ha sido transformado por la presencia del hombre, desde tiempos de antaño. Por lo que el tipo de vegetación es de carácter urbano y agrícola rural, sólo en pequeñas áreas de la zona de estudio se observa vegetación de carácter natural. La cubierta natural ha sido notablemente afectada principalmente por el crecimiento de la población y toda la tecnología que su desarrollo implica, por lo que en general se puede decir que la influencia del hombre ha provocado la pérdida de la cubierta vegetal.

Los tipos de vegetación que se han observado a lo largo de la zona de estudio son en su mayoría de carácter secundario. Por lo que podemos decir en general que se observan en el área de estudio comunidades vegetales de carácter urbano y rural; estos dos últimos debido a la influencia del hombre.

Arbolado urbano. Se encuentra integrado por árboles y arbustos plantados por el hombre en zonas urbanas generalmente (camellones), principalmente a lo largo de vialidades. Las especies

que se observan a lo largo de la zona de estudio son generalmente especies inducidas, como el eucalipto, pirul y fresno. El valor ecológico de esta vegetación se determina como alto por el papel que juega en el entorno urbano es importante, ya que brindan un hábitat a la fauna existente y como purificadores del aire y filtradores de agua en el área de estudio.

Malezas urbanas. Se observa a lo largo de la zona de estudio en terrenos baldíos y en pequeñas áreas con uso y actividad humana esporádica.

Destaca la presencia de zonas cercanas aledañas a la zona de estudio donde se observa el carácter de las comunidades vegetales es natural, este tipo de vegetación es característico de la zonas montañosas de México destacando la presencia del bosque de Pino y Oyamel. Los productos que se cultivan en el área de influencia del proyecto. Son Cultivos Perennes como: Alfalfa, Manzana, Pera, Ciruela, Durazno, Tejocote, y Chabacano y Cultivos Cíclicos: Maíz, Tomate, Chile verde, Col, Avena Forraje, Lechuga, Zanahoria, Calabacita, Cilantro, Zempoalxochitl, Gladiola, Maíz Forrajero y Haba verde. La vegetación de importancia comercial son básicamente, los productos agrícolas.

En esta zona no se observa la presencia de especies vegetales que estén comprendidas dentro de un estatus de protección legal incluidas en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fauna

La fauna reportada en la zona de estudio se encuentra representada por especies que utilizan como hábitat las áreas perturbadas y zonas de cultivo. Cabe mencionar que el estado de Puebla tiene una variedad de reptiles, aves, y mamíferos en zonas que aún conservan su carácter natural; pero que debido a las necesidades de las poblaciones cada vez estas zonas se van reduciendo, lo cual implica la pérdida tanto de estas comunidades vegetales como de su fauna. Por lo que en la zona del proyecto se encuentra donde la cubierta vegetal ha sido sumamente alterada por lo que la fauna corresponde exclusivamente a especies que utilizan como hábitat áreas perturbadas, zonas de cultivo y erosionadas y como es obvio aquellas zonas que todavía conservan

su carácter natural ya que les brindan más probabilidades de hábitat.

De acuerdo a la localización geográfica del proyecto este no afecta ningún tipo de fauna contemplado en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010.

Paisaje

El valor paisajístico de las diversas localidades del municipio de San Martín Texmelucan es el resultado formal de los procesos de crecimiento y densificación de la estructura de los asentamientos, así como de la forma de dotación de servicios e infraestructura en cada una de ellas. Las localidades presentan rasgos de asentamientos urbanos como es el caso de la conurbación en el área de influencia del proyecto Santa María Moyotzingo. La organización morfológica de la imagen urbana está dominada por los ejes de comunicación constituidos por la Autopista México-Puebla y el circuito norte de la Ciudad de México..

Tanto los elementos formales de carácter urbano, arquitectónico y de información pública y privada presentan una imagen visual abigarrada, con una presencia creciente de anuncios publicitarios y estructuras provisionales que provocan una alta contaminación visual.

El paisaje natural de la zona, la Autopista México-Puebla, Km. 96+500, se observan predios dedicados a la agricultura con riego, Al norte aproximadamente a 300 metros se ubica la caseta de cobro.

Los paisajes naturales han sido transformados por la influencia humana desde tiempos remotos. El proyecto, se ubica al Suroeste de la ciudad de Texmelucan y de la localidad de Santa María Moyotzingo, en el municipio de San Martín Texmelucan. En la zona, la topografía del terreno es plana el predio se encuentra inmerso en una zona circundada por tres grandes elevaciones: El Iztacíhuatl (5,230 m), El Popocatepetl (5,465m) y La Malinche (4,461 m) Estas elevaciones se encuentran alejadas del predio pero constituyen elementos importantes del fondo escénico. La vegetación está conformada por comunidades secundarias, fundamentalmente de malezas intercaladas con algunas especies de árboles y áreas

urbanas. En general, en la región los elementos arbóreos son escasos y de origen exótico.

A. Integración e interpretación del inventario ambiental.

La estructura del sistema ambiental donde se desarrolla el proyecto corresponde a un terreno donde en sus linderos el medio ambiente ha sido previamente modificado para realizar las labores que ahí se desarrollan. Por otra al interior del predio los terrenos se encuentran en situación de disturbio por la presencia de otras actividades como las recreativas y la incidencia de las vías de comunicación.

Análisis de los componentes ambientales relevantes

El medio biótico no se verá afectado por este proyecto ya que el sitio del proyecto y sus áreas aledañas de influencia se encontraban previamente perturbadas en su mayor parte. El terreno en general se encuentra circundado por actividades humanas; como se mencionó anteriormente, la fauna se halla casi desplazada salvo algunas especies de aves vistas en la zona.

La actividad económica del municipio de San Martín Texmelucan, ha propiciado un acelerado crecimiento industrial, comercial y poblacional con lo que marca un efecto significativo en la ampliación de la mancha urbana, alternado a ello las características geomorfológicas del municipio se reduce la capacidad de carga para el crecimiento poblacional y con ello la demanda de espacio para su ubicación sin tener consecuencias negativas en el medio ambiente.

Por otro lado, por la ubicación, características y dimensiones del inmueble utilizado para la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel, no se identificaron acciones que se puedan considerar críticas por su interacción con el ambiente. Ya que la zona donde se pretende llevar a cabo es una zona totalmente perturbada con vegetación que ha sido introducida para acondicionamiento de áreas verdes en la zona del camellón de la calzada Ignacio Zaragoza, por lo cual, al mismo tiempo se encuentra carente de fauna propia del sitio.

En cuanto a la operación de la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel; cabe mencionar que este efecto tendrá un carácter puntal tanto en tiempo como en espacio, por lo que el impacto previsto será de muy bajo valor, sin embargo estas emisiones deben ser reguladas bajo la normatividad vigente para las emisiones a la atmosfera provenientes de fuentes fijas y móviles.

La construcción de este proyecto traerá como consecuencia la generación de empleos temporales en el ramo de la construcción. La operación del inmueble del tipo servicios representa para los habitantes del municipio y delas colonias colindantes una fuente de empleo ya que demandará mano de obra y servicios que podrán ser satisfechos por los habitantes de la zona y sus alrededores.

Por otra parte la instalación de dicho inmueble no afectará el patrón cultural de los habitantes en función de que sólo representa un incremento en las actividades de servicios propias del municipio y de su economía.

Síntesis del inventario

El Sistema Ambiental y el área de estudio del proyecto, se encuentra sujeto a diferentes factores de deterioro ambiental derivados de las actividades humanas. De manera general el estado de conservación que mantienen y la integridad funcional de los mismos son bajos. Los factores de deterioro ambiental que ejercen presión dentro del Sistema Ambiental son altos debido fundamentalmente al desarrollo de actividades humanas como urbanización y comercio.

Sin embargo, las actividades a realizar en la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel se restringirán a un área ya impactada, ya que se trata de actividades que no afectarán la vegetación del área.

Debido a que el área del proyecto es mayormente urbana comercial e industrial, no se observaron especies de fauna y flora con alguna categoría de protección señalada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El medio socioeconómico sufre cambios favorables en cuantía alta por la derrama económica que este proyecto reporta, que ofrece trabajo para mano de obra y de atención al público de la zona.

5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En este capítulo se identificarán y describirán las metodologías, y cada uno de los impactos ambientales provocados por el desarrollo del proyecto durante las etapas de operación y mantenimiento de la actividad contemplada.

El resultado de esta sección es la construcción del escenario resultante al introducir el proyecto en la zona de estudio.

En el escenario ambiental actual (delineado en el capítulo anterior), se insertará el proyecto, lo que permitirá identificar las acciones que pudieran generar desequilibrios ecológicos que por su magnitud e importancia provocarían daños permanentes al ambiente y/o contribuirían en la consolidación de los procesos de cambio existentes.

La evaluación del impacto ambiental es uno de los instrumentos de la política ambiental con aplicación específica e incidencia directa en las actividades productivas, que permite plantear opciones de desarrollo que sean compatibles con la preservación del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales. A lo largo de las dos últimas décadas ha logrado constituirse en una de las herramientas esenciales para prevenir, mitigar y restaurar los daños al medio ambiente y a los recursos renovables del país y ha evolucionado con el propósito de garantizar un enfoque preventivo que ofrezca certeza pública acerca de la viabilidad ambiental de diversos proyectos de desarrollo.

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

Entre las principales características de la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, están las siguientes:

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

Independientemente del procedimiento administrativo que se sigue en la evaluación del impacto ambiental, ésta se realiza actualmente a través una metodología que incluye una serie de etapas de análisis que se describen a continuación:

Caracterización técnica del proyecto propuesto

Es necesario comenzar con la identificación de los objetivos del proyecto, la integración y el análisis de la información técnica disponible del mismo (antecedentes, estudios de viabilidad ecológica y social y económica, etcétera). Sobre la base de esta información se identifica la ubicación y superficie del proyecto, se analiza su compatibilidad con el uso del suelo, así como los requerimientos humanos, energéticos y materiales para cada una de las etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, ampliaciones o modificaciones a futuro, abandono y desmantelamiento, y restauración), así como los productos y residuos previstos en cada una de ellas.

Caracterización ambiental

Durante esta etapa se identifican y caracterizan estructural y funcionalmente los componentes naturales y socioeconómicos involucrados o susceptibles de sufrir algún cambio —positivo o negativo— en el área de influencia del proyecto.

Identificación de impactos potenciales

El objetivo de esta etapa es identificar y caracterizar los impactos ambientales que puedan ser producidos en cada una de las etapas del proyecto. Para ello es necesario considerar e identificar el tipo o atributos de impacto ambiental, como el área que se afecta y la duración de los impactos, los componentes y funciones ambientales afectados, los efectos directos e indirectos, los impactos primarios o de orden mayor, los efectos sinérgicos y combinados, su magnitud, importancia y riesgo, entre los más importantes

Selección de índices o indicadores de impacto

Una vez que han sido identificados los impactos o efectos de un proyecto o actividad sobre el medio ambiente, es necesario seleccionar el uso de índices o indicadores que permitan representarlos en forma cualitativa o cuantitativa para ser evaluados.

Un indicador o atributo ambiental es un elemento o parámetro que proporciona una medida de la magnitud de un impacto; por ejemplo, la cantidad de sólidos suspendidos, nutrientes y oxígeno disuelto en el agua. Algunos indicadores pueden especificarse numéricamente como las normas o estándares para la calidad del aire, agua, y ruido entre otros o bien utilizar escalas relativas para la evaluación de la calidad ambiental

Un índice, en cambio, es un valor subjetivo de comparación derivado de la combinación de dos o más indicadores; por ejemplo, el índice de calidad del agua, en el que se comparan diferentes parámetros o características fisicoquímicas y biológicas del agua con las normas técnicas de calidad de uso.

Una vez explicado el procedimiento en el que se fundamentará la metodología procederemos a describirla.

5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Debido la magnitud del proyecto y a los resultados del diagnóstico ambiental, se utilizó una matriz simple de impacto o matriz de "Leopold", que permitió identificar los posibles impactos que pudieran generarse en las etapas de construcción; y de operación y mantenimiento del proyecto principalmente, estas matrices tienen un carácter sintético y proporcionan datos tanto cualitativos como cuantitativos.

Con esta matriz se relacionan las acciones del proyecto y los factores del Medio ambiente susceptibles por estas acciones, posteriormente se realizara un cruce entre acciones-factores y por último se evalúan los posibles impactos por medio del índice total de impactos.

Para ello se establecieron los indicadores de impacto y las variables medio ambientales, incluyendo las variables socioeconómicas que pudieran ser afectadas de alguna manera por las etapas del proyecto.

El resultado generado por la matriz de impacto demostró que el efecto más significativo durante el desarrollo del proyecto, es durante las etapas de preparación y construcción debido a las emisiones a la atmosfera por la actividad del Estación de Servicio de Gasolina y Diesel, mientras que las actividades de habilitación de las aéreas verdes del proyecto contribuyen de manera positiva a su imagen visual y de conservación de las especies de vegetación que ahí se encuentran.

5.1.1 Indicadores de Impacto

Se identificaron los indicadores de impacto con el análisis de la interacción entre los componentes del proyecto y los factores medio ambientales inmersos en su desarrollo. Se realiza una lista de cada uno de los factores medioambientales señalando los posibles efectos del proyecto en estos factores, de acuerdo a la magnitud de las actividades a realizarse durante su desarrollo.

Los indicadores se seleccionaron de acuerdo al enfoque reduccionista procurando que fueran relevantes, identificables y cuantificables.

5.1.2 Lista de indicadores de impacto

Listado de las variables que pueden ser afectadas durante la obra:

Listado de variables a evaluar en cada una de las etapas del proyecto

Factores medioambientales	Indicadores de Impacto
Aire	Ruido y gases. Partículas de polvo. Visibilidad.

Suelo	Uso de suelo. Infiltración.
Paisaje	Habilitación de áreas verdes. Imagen.
Flora	Siembra de especies nativas. Vegetación actual.
Aspectos Socioeconómicos	Empleo. Estilo de vida. Uso de servicios. Valor del suelo.

En base a la Matriz de identificación de impactos ambientales se identificaron y valorizaron un total de 52 impactos, 26 de impacto positivo y 26 de impacto negativo.

De acuerdo a la matriz de evaluación de impactos en la etapa de construcción se proyecta como la actividad que requiere de mayor actividad de medidas preventivas por la generación de emisiones a la atmosfera y sus efectos secundarios de sus posibles depósitos en suelo y vegetación cercana. Sin embargo las variables que constituyen al medio socioeconómico fueron las más beneficiosas en cuanto a esta fase, debido a la alternativa de empleo y costo del suelo. Así mismo la habilitación de áreas verdes que en cierto momento se podría establecer para su mejoramiento. Y que ofrecerán una mejor visibilidad de paisaje propio del lugar, y así mismo la conservación de la vegetación.

La mayor parte de los impactos son de manera directa y puntual, debido a la actividad de la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel las emisiones a la atmosfera que podrían ser las más significativas solo se presentan de forma metódica pero temporal, es decir a determinadas horas y tiempos establecidos.

5.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.

Para la evaluación de los impactos identificados, se toma en cuenta el grado de incidencia o intensidad de la alteración producida y la caracterización del efecto a través de una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como: Carácter, Duración del impacto, Extensión del impacto, Intensidad del impacto, Sinergia, Magnitud, Significancia, Reversibilidad, Mitigabilidad y Residualidad. A continuación se explica cada uno de los criterios aplicados.

5.1.3.1 Criterios.

Considerando la subjetividad de la matriz simple en la identificación de impactos se dispuso de la siguiente metodología para realizar un análisis cuantitativo, utilizando el Índice

total de Impactos para interacción. Cada impacto se evaluó por medio de variables con un valor numérico (ver tabla 8), así mismo un valor positivo o negativo dependiendo de su caracterización, posteriormente se procede a obtener su impacto total por medio de la siguiente ecuación:

$$IT = [(M \cdot T + O) + (E \cdot D)] \cdot R \cdot S$$

Descripción de las variables que evaluaron cada uno de los impactos generados por la interacción medio ambiente-proyecto.

Variable	Valor
Carácter	(+) (-)
Duración del impacto	Corta 1 Media 2 Permanente 4
Extensión del impacto	Puntual 1 Local 2 Regional 4
Intensidad del impacto	Intensidad mínima 1 Intensidad moderada 2 Intensidad alta 3 Intensidad máxima 4
Sinergia	Sin sinergismo (simple) 1 Sinérgico 2 Muy sinérgico 4
Magnitud	Baja 0.00 0.49 Media 0.50 0.75 Alta 0.76 1.00
Significancia	Baja 0.00 0.75 Media 0.76 0.99 Alta 1.00 5.00
Reversibilidad	De manera inmediata 1 A medio plazo 2 Reversible 3 Irreversible 4
Mitigabilidad	De manera inmediata 1 Medio plazo 2 Mitigable 4 Irrecuperable 8

Residualidad	Mayora 0.5, el impacto debe ser considerado en los pronósticos del escenario y en el programa de monitoreo ambiental
---------------------	--

Una vez aplicada la ecuación para cada uno de los impactos, de acuerdo a su resultado se determina su nivel de impacto.

Tabla 8. Muestra el nivel de impacto y su valor de acuerdo al índice total de impacto.

Nivel de impacto	
• Bajo	<5
• Moderado	5-15
• Severo	15-30
• Critico	30-50

Posteriormente y en base a los resultados se determina el grado de impacto y su caracterización positiva o negativa.

5.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Se utilizó una metodología cualitativa como la elaboración de una matriz de impactos simple o matriz simple de Leopold para la detección de impactos debido a la interacción del medio ambiente con las dos etapas del proyecto: etapa de construcción y etapa de operación y mantenimiento dando como resultado la identificación de impactos.

Posteriormente se utilizó una metodología cuantitativa para evaluar los impactos generados por las interacciones. Para lo cual, se calculó el Índice total de impactos donde se le asignan valores a las características determinadas del impacto para llegar a su valor estandarizado.

Se seleccionaron las dos anteriores metodologías debido a la magnitud del proyecto y a la identificación puntual de factores ambientales que pudieran ser afectados por su elaboración, por lo cual se necesitaba de una metodología relativamente simple y de carácter no selectivo que nos proporcionaran datos cualitativos y cuantitativos.

5.1.3.3 Interpretación de las Matrices

De acuerdo con lo planteado en las tablas anteriores, la primera matriz (Matriz de identificación de impactos) identifica los factores ambientales potencialmente impactables. A partir de esta se elaboró la matriz de importancia (Matriz modificada de Leopold) en donde se utilizó la fórmula descrita páginas atrás y se obtuvo una primea calificación sobre los impactos negativos y positivos.

Posteriormente, la matriz de ponderación se apoyó directamente en la matriz de importancia para determinar la factibilidad del proyecto ya que la suma de todos los impactos (positivos y negativos) arrojan una calificación viable al proyecto, que si en un principio (durante la etapa de preparación y construcción) no son del todo favorables, al llegar a la etapa de operación de la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel se encuentra un claro equilibrio ambiental entre el proyecto construido y el medio natural de la zona, por lo tanto, la elaboración de las matrices como herramienta para evaluar la viabilidad del proyecto es satisfactoria.

Matriz de Identificación de Impactos

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS			ACCIONES IMPACTANTES																	
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			CONSTRUCCION															OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASASOLINA Y DIESEL			PREPARACION	TRAZO Y NIVELACION	GENERACION DE EMPLEOS	RELLENO, NIVELACION Y COMPACTACION	TRANSPORTE MATERIALES	USO MAQUINARIA	INSTALACION HIDRAULICA, PLUVIAL	EDIFICACION	COLOCACION ASFALTO	COLOCACION CONCRETO	MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS	ACABADOS, PINTURA, CARPINTERIA Y ALUMBRADO	HABILITACION AREAS VERDES	GENERACION DE EMPLEOS	GENERACION DE EMPLEOS	MANTENIMIENTO AREAS VERDES	BENEFICIOS GENERALES A LA POBLACION	VALOR DEL SUELO
Autopista Mexico - Puebla 150D N°.9728 Km 96+500																				
Santa Maria Moyotzingo, municipio de San Martin Texmelucan Puebla.,																				

FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS		
SUBSISTEMA	FACTOR AMBIENTAL	ATRIBUTO
NATURAL	ATMOSFERA	CALIDAD DE AIRE
		RUIDO
	SUELO	RELIEVE
		EROSION
		PROPIEDADES FISICAS
	GEOHIDROLOGIA	INFILTRACION
	VEGETACION	COBERTURA
		RIQUEZA SPP
		DENSIDAD SPP
	FAUNA	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA
PASAJE	CALIDAD ESCENICA (VISUAL)	
SOCIEDAD URBANA	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS	EMPLEO
		POTENCIAL DE DESARROLLO

00	001(x)			001(x)	00117	001(x)	001(x)			001(x)	001(x)			001(x)	001(x)					
00	001(x)	001(x)	001(x)			001(x)	001(x)													
		00				001(x)								001(x)						
		00												001(x)				001(x)		
		00					001(x)	001	001(x)	001(x)	001(x)	001(x)		001(x)				001(x)		
														001(x)				001(x)		
														001(x)						
001	001(x)					001(x)		001(x)		001(x)				001(x)				001(x)		
														001(x)	001(x)	001(x)				
										</										

Matriz de Modificada de Leopold

MATRIZ DE MODIFICADA DE LEOPOLD			
CONSTRUCCION, OPERACION Y MANTENIMIENTO ESTACION DE SERVICIO DE GASASOLINA Y DIESEL			
Autopista Mexico - Puebla 150D N° 9728 Km 96+500			
Santa Maria Moyotzingo, municipio de San Martin Texmelucan, Puebla.			

FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS			
SUBSISTEMA	FACTOR AMBIENTAL	ATRIBUTO	
NATURAL	ATMOSFERA	CALIDAD DE AIRE	
		RUIDO	
	SUELO	RELIEVE	
		EROSION	
		PROPIEDADES FISICAS	
	GEOHIDROLOGIA	INFILTRACION	
		COBERTURA	
	VEGETACION	RIQUEZA SPP	
		DENSIDAD SPP	
	FAUNA	DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA	
PASAJE	CALIDAD ESCENICA (VISUAL)		
ASPECTOS SOCIOECONOMICOS	EMPLEO		
	POTENCIAL DE DESARROLLO		

ACCIONES IMPACTANTES																
PREPARACION		CONSTRUCCION												OPERACION Y MANTENIMIENTO		
TRAZO Y NIVELACION	GENERACION DE EMPLEOS	RELLENO, NIVELACION Y COMPACTACION	TRANSPORTE MATERIALES	USO MAQUINARIA	INSTALACION HIDRAULICA, PLUVIAL	EDIFICACION	COLOCACION ASFALTO	COLOCACION CONCRETO	MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS	ACABADOS, PINTURA, CARPINTERIA, Y ALUMBRADO	HABILITACION AREAS VERDES	GENERACION DE EMPLEOS	GENERACION DE EMPLEOS	MANTENIMIENTO AREAS VERDES	BENEFICIOS GENERALES A LA POBLACION	

Matriz de Ponderación

INTERACCIÓN	FACTOR AMBIENTAL	ATRIBUTO	ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD	CARÁCTER	DURACIÓN DEL IMPACTO	EXTENSIÓN DEL IMPACTO	INTENSIDAD DEL IMPACTO	SINERGIA	MAGNITUD	IAA	SIGNIFICANCIA	REVERSIBILIDAD	MITIGABILIDAD	RESIDUALIDAD		
A1	ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE	PREPARACIÓN	TRAZO Y NIVELACIÓN	-1	1	*	1	1	2	0.50	Media	I	Baja	1	4	0.19
A1 (a)			CONSTRUCCIÓN	USO DE MAQUINARIA	-1	1	*	2	3	2	1.50	Alta	R	Media	1	4	0.56
A1 (b)			CONSTRUCCIÓN	RELLENO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN	-1	1	*	1	2	3	0.67	Media	I	Baja	2	4	0.17
A1 (c)			CONSTRUCCIÓN	COLOCACIÓN CONCRETO	-1	1	*	1	2	3	0.67	Media	I	Baja	2	4	0.17
A1 (d)			CONSTRUCCIÓN	COLOCACIÓN ASFALTO	-1	1	*	1	2	3	0.67	Media	I	Baja	2	4	0.17
A1 (e)			CONSTRUCCIÓN	EDIFICACIÓN	-1	1	*	1	2	3	0.67	Media	I	Baja	2	4	0.17
A1 (f)			CONSTRUCCIÓN	INSTALACIÓN HIDRAULICA, PLUVIAL	1	1	*	1	2	3	0.67	Media	I	Baja	2	4	0.17
A1 (g)			CONSTRUCCIÓN	ACABADOS, PINTURA, CARPINTERIA, Y ALUMINIO	-1	1	*	1	2	3	0.67	Media	I	Baja	2	4	0.17
A1 (h)			CONSTRUCCIÓN	HABILITACIÓN ÁREAS VERDES	1	2	*	2	3	2	1.50	Alta	R	Media	2	4	0.38
A2		RUIDO	PREPARACIÓN	TRAZO Y NIVELACIÓN	-1	1	*	1	1	2	0.50	Media	I	Baja	1	4	0.19
A2 (a)			CONSTRUCCIÓN	RELLENO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN	-1	1	*	1	2	3	0.67	Media	I	Baja	2	4	0.17
A2 (b)			CONSTRUCCIÓN	COLOCACIÓN ASFALTO	-1	1	*	1	2	3	0.67	Media	I	Baja	2	4	0.17
A2 (c)			CONSTRUCCIÓN	EDIFICACIÓN	-1	1	*	1	2	3	0.67	Media	I	Baja	2	4	0.17
A2 (d)			CONSTRUCCIÓN	TRANSPORTE MATERIALES	-1	1	*	1	2	3	0.67	Media	I	Baja	2	4	0.17
A2 (e)			CONSTRUCCIÓN	USO MAQUINARIA	-1	1	*	2	3	2	1.50	Alta	R	Media	2	4	0.38
S1	SUELO	RELIEVE	CONSTRUCCIÓN	RELLENO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN	-1	2	*	1	3	3	1.00	Alta	I	Media	2	4	0.25
S1 (a)			CONSTRUCCIÓN	EDIFICACIÓN	-1	2	*	1	2	3	0.67	Media	R	Media	2	4	0.17
S1 (b)			CONSTRUCCIÓN	HABILITACIÓN ÁREAS VERDES	1	2	*	2	2	2	1.00	Alta	R	Media	2	4	0.25
S2		EROSIÓN	CONSTRUCCIÓN	RELLENO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN	-1	1	*	1	1	3	0.33	Baja	I	Baja	1	4	0.12
S2 (a)			CONSTRUCCIÓN	HABILITACIÓN ÁREAS VERDES	1	2	*	2	2	2	1.00	Alta	R	Media	2	4	0.25
S2 (b)			OPER. Y MANT.	MANTENIMIENTO ÁREAS VERDES	1	2	*	2	2	2	1.00	Alta	R	Media	2	4	0.25
S3		PROPIEDADES FÍSICAS	CONSTRUCCIÓN	RELLENO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN	-1	1	*	1	1	2	0.50	Media	I	Baja	1	4	0.19
S3 (a)			CONSTRUCCIÓN	COLOCACIÓN CONCRETO	-1	1	*	1	2	3	0.67	Media	I	Baja	2	4	0.17
S3 (b)			CONSTRUCCIÓN	COLOCACIÓN ASFALTO	-1	2	*	1	3	2	1.50	Alta	R	Media	1	4	0.56
S3 (c)			CONSTRUCCIÓN	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	1	1	*	1	1	2	0.50	Media	I	Media	2	4	0.13
S3 (d)			CONSTRUCCIÓN	EDIFICACIÓN	-1	2	*	1	2	2	1.00	Alta	R	Media	1	4	0.38
S3 (e)			CONSTRUCCIÓN	HABILITACIÓN ÁREAS VERDES	1	2	*	2	3	2	1.50	Alta	I	Media	2	4	0.38
S3 (f)			CONSTRUCCIÓN	MANTENIMIENTO ÁREAS VERDES	1	2	*	2	3	2	1.50	Alta	I	Media	2	4	0.38
GH1	HIDROLOGÍA Y GEOHIDROLOGÍA	INFILTRACIÓN	CONSTRUCCIÓN	EDIFICACIÓN	-1	2	*	1	2	3	0.67	Media	R	Media	2	4	0.17
GH1 (a)			CONSTRUCCIÓN	COLOCACIÓN ASFALTO	-1	2	*	1	3	2	1.50	Alta	R	Media	1	4	0.56
GH1 (b)			CONSTRUCCIÓN	INSTALACIÓN HIDRAULICA, PLUVIAL	1	2	*	1	1	2	0.50	Media	R	Media	2	4	0.13
GH1 (c)			CONSTRUCCIÓN	HABILITACIÓN ÁREAS VERDES	1	2	*	2	3	3	1.00	Alta	I	Baja	2	4	0.25
GH1 (d)			OPER. Y MANT.	MANTENIMIENTO ÁREAS VERDES	1	2	*	2	3	3	1.00	Alta	I	Baja	2	4	0.25
V1	VEGETACIÓN	COVERTURA	CONSTRUCCIÓN	RELLENO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN	-1	1	*	1	1	2	0.50	Media	I	Baja	2	4	0.13
V1 (a)			CONSTRUCCIÓN	EDIFICACIÓN	-1	2	*	1	2	3	0.67	Media	R	Media	2	4	0.17
V1 (b)			CONSTRUCCIÓN	COLOCACIÓN ASFALTO	-1	2	*	1	2	3	0.67	Media	R	Media	2	4	0.17
V1 (c)			CONSTRUCCIÓN	HABILITACIÓN ÁREAS VERDES	1	2	*	2	3	3	1.00	Alta	R	Media	2	4	0.25
V2		RIQUEZA SPP	CONSTRUCCIÓN	COLOCACIÓN ASFALTO	-1	2	*	2	3	2	1.50	Alta	R	Media	2	4	0.38
V3	DENSIDAD SPP	CONSTRUCCIÓN	HABILITACIÓN ÁREAS VERDES	1	2	*	2	2	3	0.67	Media	I	Baja	2	4	0.17	
F1	FAUNA	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	CONSTRUCCIÓN	HABILITACIÓN ÁREAS VERDES	1	2	*	2	2	3	0.67	Media	I	Media	2	4	0.17
PI	PAISAJE	CALIDAD ESCENICA VISUAL	CONSTRUCCIÓN	EDIFICACIÓN	1	1	*	1	2	3	0.67	Media	R	Media	2	4	0.17
PI (a)			CONSTRUCCIÓN	HABILITACIÓN ÁREAS VERDES	1	2	*	2	2	2	1.00	Alta	I	Media	2	4	0.25
SE1			PREPARACIÓN	TRAZO Y NIVELACIÓN	1	1	*	1	1	2	0.50	Media	I	Baja	2	4	0.13
SE1 (a)	SOCIOECONOMICO	EMPLEO	PREPARACIÓN	GENERACIÓN DE EMPLEOS	1	2	*	2	1	2	0.50	Media	I	Baja	2	4	0.13
SE1 (b)			CONSTRUCCIÓN	EDIFICACIÓN	1	1	*	1	2	3	0.67	Media	I	Baja	1	4	0.25
SE1 (c)			CONSTRUCCIÓN	COLOCACIÓN CONCRETO	1	1	*	1	1	3	0.33	Baja	I	Media	1	4	0.12
SE1 (d)			CONSTRUCCIÓN	USO MAQUINARIA	1	1	*	1	1	3	0.33	Baja	I	Baja	2	4	0.08
SE1 (e)			CONSTRUCCIÓN	HABILITACIÓN ÁREAS VERDES	1	1	*	2	1	2	0.50	Media	I	Baja	2	4	0.13
SE1 (f)			CONSTRUCCIÓN	GENERACIÓN DE EMPLEOS	1	2	*	2	1	2	0.50	Media	I	Baja	2	4	0.13
SE1 (g)			OPER. Y MANT.	GENERACIÓN DE EMPLEOS	1	2	*	2	2	2	1.00	Alta	R	Media	2	4	0.25
SE2		POTENCIAL DE DESARROLLO	OPER. Y MANT.	BENEFICIOS GENERALES A LA POBLACIÓN	1	1	*	2	2	3	0.67	Media	I	Media	4	2	0.17
SE2 (a)			OPER. Y MANT.	VALOR DEL SUELO	1	1	*	2	1	3	0.33	Baja	I	Media	4	2	0.08

Magnitud	
Baja	0.00 0.49
Media	0.50 0.75
Alta	0.76 5.00

ETAPA DE PREPARACIÓN

FACTOR	ATRIBUTO	IMPACTO	CARÁCTER		MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
			+	-	SI	NO
Atmosfera	Calidad del Aire	Se emiten gases y polvos por la acción de relleno, nivelación y compactación				
	Ruido	Con la operación de maquinaria se generan emisiones de ruido a la atmósfera				
Suelo	Relieve	Se modifican las propiedades físicas del suelo por la acción de relleno, nivelación y compactación				
	Erosión	El suelo pierde firmeza por la acción de relleno, la nivelación y la compactación				
Vegetación	Cobertura	Se pierde la cobertura vegetal del sitio por la acción de relleno, nivelación y compactación				
	Riqueza SPP	La riqueza de SPP se pierde cuando se realiza el relleno, nivelación y compactación del sitio				
	Densidad SPP	Debido al relleno, nivelación y compactación se pierde la densidad vegetal del sitio				
Fauna	Distribución y Abundancia	La distribución y abundancia de las SPP se ve afectado con la acción de relleno, nivelación y compactación				
Paisaje	Calidad Escénica Visual	Se modifica la calidad del sitio al realizar la acción de relleno, nivelación y compactación				
Socioeconómico	Empleo	Durante esta etapa se proveerá de empleo temporal a la población local.				

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

FACTOR	ATRIBUTO	IMPACTO	CARÁCTER		MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
			+	-	SI	NO
Atmosfera	Calidad del aire	Durante la etapa de construcción se generan emisiones de gases y polvo a la atmósfera por la operación de maquinaria.				
	Ruido	Durante la etapa de operación se generan emisiones de ruido a la atmósfera.				
	Erosión	El acondicionamiento de áreas verdes da firmeza al suelo y evita la erosión.				
	Propiedades físicas	El relleno, nivelación y la compactación modifican las propiedades físicas del suelo.				
		La colocación de guaniones y banquetas modifica las propiedades físicas del suelo.				
		El acondicionamiento de áreas verdes ayuda a regularizar las propiedades físicas.				
Hidrología y Geohidrología	Infiltración	Se tiene menor infiltración puntualizada por la acción de compactación				
		El acondicionamiento de áreas verdes ayuda a mantener la infiltración puntual.				
Vegetación	Cobertura	La colocación de asfalto evita que crezcan plántulas de manera natural.				
		El acondicionamiento de áreas verdes ayudará a mejorar la calidad escénica del sitio.				
		La habilitación de áreas verdes ayudarán a mitigar el impacto en la cobertura del sitio.				
	Riqueza SPP	La riqueza de SPP se pierde cuando se realiza la colocación de adoquín en las vialidades del sitio				
	Densidad SPP	La habilitación de áreas verdes ayudarán a mitigar el impacto en la densidad del sitio.				
Fauna	Distribución y Abundancia	La habilitación de áreas verdes ayudarán a mejorar la distribución y abundancia de las especies en el sitio.				
Paisaje	Calidad escénica visual	Se modifica la calidad escénica al rehabilitar edificaciones				
		El paisaje se ve modificado al colocar el concreto y ecocreto para las vialidades del las edificaciones				
		La habilitación de áreas verdes ayudará a mejorar la calidad escénica del sitio.				
Socioeconómico	Empleo	Durante las etapa de construcción se proveerá de empleo temporal a la población local.				

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

FACTOR	ATRIBUTO	IMPACTO	CARÁCTER		MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
			+	-	SI	NO
Socioeconómico	Empleo	Durante las etapa de operación y mantenimiento se proveerá de empleo permanente a la población local.				
	Potencial de Desarrollo	El contar con estaciones de servicio de gasolina para transporte da oportunidad de mejorar la desconcentración de parque vehicular en el municipio.				
	Valor del Suelo	La edificación de un predio incrementa el valor del suelo de una manera inmediata.				

5.2. Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales.

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

Las medidas que son agrupadas dentro de la palabra "Mitigación" buscan moderar, aplacar o disminuir su efecto negativo hacia el ambiente. Sin embargo; estas medidas pueden ser de los siguientes tipos:

- 1) Prevención.- aquellas obras o acciones tendientes a evitar que el impacto se manifieste, por ejemplo aplicables a la conservación de la fauna y flora de lugar.
- 2) Reducción.- aquellas obras o acciones propuestas para lograr que el factor ambiental bajo análisis se mantenga en una condición similar a la existente, siendo afectada lo menos posible por la incidencia del proyecto, estas se aplicarán al ruido generado por el incremento del tráfico.
- 3) Remediación.- acciones o medidas que buscan recuperar, en la medida delo posible, las condiciones ambientales anteriores a la perturbación, remediando los cambios al ambiente, por lo que su aplicación es posterior a la aparición de los efectos del impacto ambiental, como las relativas a las alteraciones del suelo ocasionadas por los bancos de materiales.
- 4) Compensación.- acciones o medidas que compensen el impacto ocasionado cuando no existen alternativas para su prevención, mitigación o restauración. Estas medidas deberán ser proporcionales al impacto ocasionado, estas serán principalmente en relación a los individuos arbóreos derribados para realizar el proyecto.

El proyecto generará impactos negativos residuales que no podrán mitigarse directamente y solo se podrían aplicar medidas de compensación que incidirán indirectamente en el escenario ambiental afectado, estos son la afectación a la atmosfera al emitir polvo y gases y ruido, así como a la vegetación del lugar, las características fisicoquímicas del suelo bajo la colocación de concreto y el incremento del área impermeable que impide la infiltración de agua al subsuelo.

5.2.1.1 Aire.

Durante la etapa de preparación y construcción, El equipo, maquinaria y automotores utilizados en la urbanización de la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel generaran

impactos de tipo puntual y de bajo nivel, sin embargo de acuerdo a la normatividad vigente las emisiones a la atmosfera deberán ser reguladas para que no sobrepasen los límites máximos permisibles de contaminantes generados por fuentes fijas como una medida de mitigación deductiva. Estos en los aspectos ruido, polvo y gases.

En cuanto a las medidas de mitigación se presenta el incrementar las áreas verdes mediante la plantación de especies nativas y su ubicación en las áreas adecuadas para cumplir con el fin descrito, la conservación y mantenimiento adecuado de las áreas verdes del inmueble, esto para que la vegetación realice una actividad natural de captación de las emisiones tanto de gases y polvo como de ruido que se generan durante la actividad de la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel y afluencia vehicular de las avenidas y calles de la zona.

5.2.1.2 Suelo.

Aun cuando la superficie que se fue afectada por la construcción del inmueble, la cantidad de absorción de nutrientes por el suelo será disminuida, pero puede ser compensada con la reforestación y mantenimiento de áreas verdes que por la actividad natural de la vegetación y que debido a la acción de los microorganismos rizosferos podrán proporcionar nutrientes al suelo procurando una actividad simbiótica favorable, mejorando de manera significativa su condición actual.

5.2.1.3 Flora.

Aunque la cantidad de vegetación de la zona es relativamente poca, su habilitación y mantenimiento permanente podrá mejorar su conservación, cabe mencionar que el proyecto se diseñó para evitar impactarla directamente. El incremento de áreas verdes y su mantenimiento podrían ser una medida de mitigación de tipo compensatoria para los posibles efectos adversos que se podría generar por la deposición de los componentes de las emisiones generadas por la operación de la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel.

5.2.1.4 Paisaje.

La habilitación y conservación de las áreas verdes de la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel proporcionará un impacto poco significativo en el paisaje, pero sin embargo el inmueble tal vez mejorará la visibilidad del lugar como medida de mitigación de tipo compensatorio a las actividades propias de la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel si se establecen áreas verdes en las áreas señaladas en el proyecto 1,434.60 m².

5.3 Impactos Residuales

5.3.1 Componente ambiental aire.

No se esperan impactos residuales debido a que las emisiones serán ocasionales y reversibles.

5.3.2 Componente ambiental Suelo.

El inmueble cuenta con una superficie de 1,434.60m². de área verde que corresponde al 10.85% del total del predio y que se habilitara, ya que anteriormente el 100% del terreno natural se encontraba afectado por el uso permanente del predio en actividades agrícolas que modificaba la permeabilidad del mismo y ocasionaba la erosión del suelo al llevar a cabo este tipo de actividades.

5.3.3 Componente ambiental Flora.

No se esperan impactos residuales debido a que las emisiones serán ocasionales y reversibles.

Programa de Mitigación				
	Atributo	Acción	Etapas	Acción mitigante
ATMOSFERA (aire)	Calidad de Aire	Generación de emisiones a la atmosfera (gases de combustión y polvos)	Preparación y Construcción	Mantenimiento oportuno a la maquinaria con el fin de reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera. Mantener húmeda el área de trabajo para evitar la generación excesiva de polvo. El personal deberá utilizar el equipo de protección.
	Ruido	Generación de ruido	Preparación y Construcción	Aplicar la normatividad vigente desarrollada para las emisiones ruido a la atmósfera, mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo, respetar el horario de trabajo de 6 a.m. a 6.00 p.m. Realizar la habilitación adecuada a las áreas verdes de la EDS Gasolinera, esto para que la vegetación realice una actividad natural de la captación de un porcentaje de las emisiones que se generen en las vialidades colindantes de la EDS.

Programa de Mitigación				
	Atributo	Acción	Etapas	Acción mitigante
SUELO	Relieve	Relleno, nivelación y compactación	Preparación y construcción	Después del relleno y compactación cubrir el suelo con una capa plástica para evitar la erosión eólica e hídrica, hasta que llegue la etapa de construcción. La nivelación en el aspecto constructivo de la vialidad deberá evitar

	Erosión			en lo posible los grandes corte de terreno natural y utilizar el material de corte como relleno en las áreas necesarias sin traer materiales de otra zona.
	Propiedades Físicas	Relleno, nivelación y compactación	Construcción	Debido a que el sitio en donde se llevarán a cabo estas actividades se encuentra autorizado en el uso del suelo, existen impactos en textura, estructura y densidad por lo que es importante destinar áreas verdes para minimizarlo en cuanto a la infiltración de agua y el paso del aire al suelo.
		Colocación de adoquín y concreto para guarniciones y banquetas		
		Control de derrames		Llevar a cabo mantenimiento preventivo de la maquinaria conforme a un programa y realizar la revisión de los mismos con la finalidad de verificar su funcionamiento diario. Contar con kit para contener algún derrame en caso de una emergencia.

Programa de Mitigación				
	Atributo	Acción	Etapas	Acción mitigante
HIDROLOGÍA Y GEOHIDROLOGÍA	Infiltración	Habilitación de áreas verdes	Construcción	Habilitar la áreas verdes de acuerdo al proyecto autorizado e incrementarlas en los camellones colindantes con las vialidades y barda perimetral con especies nativas; Colocar captadores de agua de lluvia esto con la finalidad de promover la infiltración y el uso del agua de lluvia para actividades de riego de áreas verdes y limpieza de las instalaciones.

Programa de Mitigación				
VEGETACIÓN	Atributo	Acción	Etapas	Acción mitigante
	Cobertura	Habilitación de áreas verdes	Construcción	Colocar plantas nativas de la zona o bien del tipo ornamental en las áreas verdes, esto con el fin de mitigar el impacto recibido en el sistema y ayudar a mejorar la calidad del aire y paisajística.
	Riqueza SPP			
	Densidad SPP			
FAUNA	Distribución y abundancia	Relleno, nivelación y compactación	Preparación	Debido a que la fauna incidente en el lugar del proyecto es baja, el impacto recibido puede ser mitigado destinando espacios para áreas verdes, de esta manera la fauna (aves, ardillas, insectos, etc.) puede incidir nuevamente solo en las áreas destinadas para ello.

Programa de Mitigación				
PAISAJE	Atributo	Acción	Etapas	Acción mitigante
	Calidad escénica (Visual)	Habilitación de áreas verdes	Preparación y Construcción	Es importante respetar los espacios para áreas verdes indicados en el proyecto, ya que además de minimizar el impacto visual, ayudará al saneamiento del aire y mejorará la estética del lugar. Mantener e incrementar las áreas verdes en los camellones de acceso, esto con la finalidad de mitigar el impacto a la calidad paisajística y hacer más agradable la estancia en la estación de servicio de gasolinera.

Listado las medidas preventivas y de mitigación que podría ser aplicable para la reducción de impactos al medio ambiente.

Factor ambiental	Medida Preventiva y de Mitigación	Impacto residual
AIRE	Mantenimiento oportuno a la maquinaria con el fin de reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera. Aplicar la normatividad vigente desarrollada para las emisiones a la atmósfera, mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria y equipo utilizado en la compactación y nivelación, habilitación de las áreas verdes del predio, esto para que la vegetación realice una actividad natural de la captación de un porcentaje de las emisiones que se generen durante la actividad de la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel. Aplicar la normatividad vigente desarrollada para las emisiones ruido a la atmósfera, mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo utilizado en la urbanización del predio. Respetar el horario de trabajo de 6 a.m. a 6.00 p.m. Habilitar y dar el mantenimiento adecuado a las áreas verdes del predio, esto para que la vegetación realice una actividad natural de la captación de un porcentaje de las emisiones que se generen durante la actividad de la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel.	No se esperan impactos residuales debido a que las emisiones serán ocasionales y reversibles.
SUELO	El acondicionamiento de áreas verdes facilitara el paso del agua, aire y nutrientes al suelo, para que de esta manera las especies de vegetación que se encuentren plantadas en el sitio se encuentren en buen estado fitosanitario. Además de esto, la contribución de materia orgánica ayudará a mejorar la textura y demás condiciones físicas del suelo. La superficie destinada para la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel es de 13,221.73 m². Correspondiendo al 90.12% como área construida y 10.64% de	En el Inmueble se habilitara un 10.64% de área verde del 100% de construcción permanente donde se pueda estar modificando la permeabilidad del mismo. Por otro lado en la operación y mantenimiento no existe ninguna deposición de emisiones generadas que pueden afectar las

	áreas verdes libres de construcción sin que afecte la infiltración del suelo.	condiciones fisicoquímicas de este.
FLORA	Aunque la cantidad de vegetación de la zona es del 10.85% de la superficie del predio, su habilitación y mantenimiento permanente podrá proporcionar la conservación, cabe mencionar que el proyecto se diseñó para evitar impactarla directamente. La siembra de especies de vegetación y su mantenimiento podrían ser una medida de mitigación de tipo compensatoria para los posibles efectos adversos que se podrían generar por la deposición de los componentes de las emisiones generadas por la operación de la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel. Aunque la cantidad de vegetación en la zona es mínima y no se encuentra citada en la NOM-059 o CITES el impacto que recibirá es de significancia mínima, esto puede mitigarse plantando especies nativas de la zona o bien del tipo ornamental en las áreas verdes, esto con el fin de mitigar el impacto recibido en el sistema y ayudar a mejorar la calidad del aire y paisajística.	Principalmente la deposición de los componentes en las emisiones generadas por la operación de la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel No tendrá impactos residuales en la vegetación del lugar.
PAISAJE	Es importante destinar espacios para áreas verdes y respetarlos en la zona del inmueble ya que además de minimizar el impacto visual, ayudará al saneamiento del aire y mejorará la estética del lugar. Con la finalidad de mitigar el impacto a la calidad paisajística y hacer más agradable la estancia en el sitio. Como medida de mitigación de tipo compensatorio se establece la habilitación y el mantenimiento de las áreas verdes del inmueble.	No se esperan impactos residuales

5.4 Agrupación de los impactos de acuerdo con las medidas de mitigación propuestas

A continuación se agrupan los impactos descritos según el tipo de medida de

Mitigación que se propone, pueden ser de:

Reducción

Compensación

Prevención

Etapa: Construcción	
Medida de Mitigación: Reducción	
Actividad: Colocación de concreto hidráulico	
Factores: Absorción	
Medida de Compensación.	Se propone como medida de mitigación, la compensación esta consiste en la colocación de áreas verdes a los lados de las vialidades vehiculares y pasillos peatonales esto permite que la vegetación que sea sembrada ayude a la infiltración del agua de lluvia favoreciendo la recuperación natural del área verde.
Impacto negativo: Significativo y permanente.	Impacto No residual

Etapa: Preparación del Sitio	
Medida de Mitigación: Compensación	
Actividad: Demolición	
Factores: Suelo	
Medida de Compensación.	La medida que se propone es la compensación la cual consiste en la reforestación con vegetación nativa de esta región la cual por sus condiciones naturales es la adecuada para esta área evitando a toda costa la introducción de vegetación intrusa. La reforestación se hará al lado de las vialidades vehiculares, camellones de las vía de acceso, barda perimetral, pasillos peatonales y áreas verdes o donde la autoridad competente lo indique.
Impacto negativo: Significativo y permanente.	Impacto residual

Etapa: Preparación del Sitio	
Medida de Mitigación: Compensación	
Actividad: Relleno, Nivelación y Compactación	
Factores: Relieve Suelo	
Medida de Compensación.	La medida que se propone es la compensación la cual consiste en la reforestación con vegetación nativa de esta región la cual por sus

	condiciones naturales es la adecuada para esta área evitando a toda costa la introducción de vegetación intrusa. La reforestación se hará al lado de las vialidades vehiculares, camellones de las vía de acceso, barda perimetral, pasillos peatonales y áreas verdes o donde la autoridad competente lo indique.
Impacto negativo: Significativo y permanente.	Impacto residual

Etapas: Preparación del Sitio	
Medida de Mitigación: Compensación	
Actividad: Relleno Nivelación y Compactación	
Factores: Pastos	
Medida de Compensación.	La medida que se propone es la compensación la cual consiste en la reforestación con vegetación nativa de esta región la cual por sus condiciones naturales es la adecuada para esta área evitando a toda costa la introducción de vegetación intrusa. La reforestación se hará al lado de las vialidades vehiculares, camellones de las vía de acceso, barda perimetral, pasillos peatonales y áreas verdes o donde la autoridad competente lo indique.
Impacto negativo: Poco significativo y permanente.	Impacto residual

Etapas: Preparación del Sitio	
Medida de Mitigación: Compensación	
Actividad: Relleno Nivelación y Compactación	
Factores: Insectos	
Medida de Compensación.	La medida que se propone es la compensación la cual consiste en la reforestación con vegetación nativa de esta región la cual por sus condiciones naturales es la adecuada para esta área evitando a toda costa la introducción de vegetación intrusa. La reforestación se hará al lado de las vialidades vehiculares, camellones de las vía de acceso, barda perimetral, pasillos peatonales y áreas verdes o donde la autoridad competente lo indique.
Impacto negativo: Poco significativo y Temporal	Impacto residual

Etapas: Construcción	
Medida de Mitigación: Compensación	

Actividad: Colocación concreto hidráulico	
Factores: Agua Subterránea	
Medida de Compensación.	La medida que se propone es la compensación la cual consiste en la reforestación con vegetación nativa de esta región la cual por sus condiciones naturales es la adecuada para esta área evitando a toda costa la introducción de vegetación intrusa. La reforestación se hará al lado de las vialidades vehiculares y pasillos peatonales o donde la autoridad competente lo indique. Para que ayude a la infiltración de agua de lluvia favoreciendo a la recuperación natural de las áreas verdes de la zona.
Impacto negativo: Poco significativo y permanente.	Impacto No residual

Etapas: Preparación del sitio	
Medida de Mitigación: Prevención	
Actividad: Relleno Nivelación y Compactación	
Factores: Calidad (gases y partículas)	
Medida Preventiva.	Con el propósito de evitar o reducir en lo posible la generación de gases producto de la combustión interna de los vehículos que sean empleados en este punto, se le requerirá a la empresa contratista que cumplan con el programa de verificación vehicular para que sus emisiones se encuentren dentro de lo establecido por la normatividad correspondiente. En cuanto a las partículas que se desprendan por el movimiento de material, se regara agua que será adquirida a través de pipas.
Impacto negativo: Poco significativo y Temporal	Impacto No residual

Etapas: Preparación del sitio	
Medida de Mitigación: Prevención	
Actividad: Limpia y Despalme	
Factores: Calidad (ruido y vibraciones)	
Medida Preventiva.	Con el propósito de evitar o reducir en lo posible la generación de ruidos y vibraciones para este impacto la medida que se propone es preventiva la cual consiste en que los trabajos a realizar se hagan durante horas hábiles eso para evitar molestia a los habitantes de la zona.
Impacto negativo: Poco significativo y Temporal	Impacto No residual

Etapas: Construcción	
Medida de Mitigación: Prevención	
Actividad: Relleno, Nivelación y Compactación	
Factores: Calidad (ruido y vibraciones)	
Medida Preventiva.	Con el propósito de evitar o reducir en lo posible la generación de ruidos y vibraciones para este impacto la medida que se propone es preventiva la cual consiste en que los trabajos a realizar se hagan durante horas hábiles eso para evitar molestia a los habitantes de la zona.
Impacto negativo: Poco significativo y Temporal	Impacto No residual

Etapas: Construcción	
Medida de Mitigación: Prevención	
Actividad: Edificación	
Factores: Calidad (ruido y vibraciones)	
Medida Preventiva.	Con el propósito de evitar o reducir en lo posible la generación de ruidos y vibraciones para este impacto la medida que se propone es preventiva la cual consiste en que los trabajos a realizar se hagan durante horas hábiles eso para evitar molestia a los habitantes de la zona.
Impacto negativo: Poco significativo y Temporal	Impacto No residual

Etapas: Construcción	
Medida de Mitigación: Prevención	
Actividad: Generación residuos	
Factores: Disposición de residuos sólidos y líquidos.	
Medida Preventiva.	Para este impacto se propone la medida preventiva esto es que los residuos generados sean dispuestos correctamente se colocaran tambores de 200 lts, en forma adecuada dentro del área del proyecto para que se depositen los residuos sólidos para su posterior disposición con el sistema recolector del municipio para los residuos líquidos se rentaran sanitarios portátiles para que sean dispuestos estos residuos de manera adecuada y para los residuos de manejo especial serán depositados en una área temporal para su posterior disposición con una empresa que esté debidamente autorizada para el traslado y disposición

	final en los sitios destinados para tal fin. El impacto generado es negativo pero la correcta disposición de los residuos lo revierte totalmente de ahí que sea un impacto positivo para medio ambiente.
Impacto negativo: Significativo y Temporal	Impacto No residual

Etapas: Operación y Mantenimiento	
Medida de Mitigación: Prevención	
Actividad: Distribución Bodega CEDI.	
Factores: Calidad (Ruido)	
Medida de Reducción.	La medida que se propone es de reducción la cual consiste en, mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria, respetar los niveles que marca la Norma Oficial Mexicana NOM-082-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido
Impacto negativo: Poco significativo y permanente.	Impacto residual

Etapas: Operación y Mantenimiento	
Medida de Mitigación: Prevención	
Actividad: carga de combustibles.	
Factores: Calidad (gases)	
Medida Preventiva.	Con el propósito de reducir en lo posible la generación de gases producto de la combustión interna de los vehículos que sean empleados en este punto, se solicitara que los vehículos estén apagados y el evitar derramar combustibles al cargar los vehículos, Así como evitar que los equipos de carga realicen la reparación y mantenimiento en áreas libres de concreto.
Impacto negativo: Poco significativo y Temporal	Impacto No residual

Etapas: Operación y Mantenimiento	
Medida de Mitigación: Compensación	
Actividad: Captación de agua de lluvia	
Factores: Agua Subterránea	
Medida de Compensación.	La medida que se propone es la compensación la cual consiste en la Infiltración y uso de agua de lluvia se mitigara en su momento al habilitar la descarga de aguas del techo de la Bodega para desalojarlas

	un porcentaje a la red pluvial local realizada por el municipio y otra para almacenarla en la cisterna para usarla en los servicios sanitarios y el riego de áreas verdes, y los excedentes se dirigirán a pozos de absorción para infiltrarla en el acuífero de la zona
Impacto positivo Significativo y permanente.	Impacto No residual

Etapa: Operación y Mantenimiento	
Medida de Mitigación: Prevención	
Actividad: Generación residuos	
Factores: Disposición de residuos sólidos.	
Medida Preventiva.	Para este impacto se propone la medida preventiva esto es que los residuos generados sean dispuestos correctamente se colocaran contenedores de 140 lts. En forma adecuada dentro del área del inmueble para que se depositen los residuos sólidos para su posterior disposición con el sistema recolector del municipio. El impacto generado es negativo pero la correcta disposición de los residuos lo revierte totalmente de ahí que sea un impacto positivo para medio ambiente.
Impacto negativo: Significativo y Temporal	Impacto No residual

5.5 Descripción de la estrategia o sistema de medidas de mitigación

Antes de hablar de las medidas de mitigación para el proyecto, debemos tomar en cuenta que muchas veces las prácticas indebidas durante algunas etapas de preparación y construcción provocan impactos secundarios o que no fueron tomados en cuenta en la evaluación de la matriz de impactos debido a que son impactos que se generan por no seguir las normas adecuadas en la preparación del sitio o en la construcción, por tal razón se deben establecer medidas preventivas y prohibiciones durante los trabajos de preparación y construcción del sitio, éstas son:

1. Evitar la remoción de suelo de otras zonas que no sean completamente necesarias para los trabajos de construcción de la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel.
2. Se prohíbe estrictamente colocar los materiales sobrantes de remoción de suelo y materiales sobrantes de la construcción en los linderos del área ocupada para el proyecto.
3. Las obras provisionales durante la preparación y construcción del sitio, deberán situarse en áreas ya perturbadas, evitando la colocación en áreas con vegetación.

A continuación se resumen los tipos de impacto identificados por el proyecto así como la factibilidad para poder llevar a cabo las labores de prevención, mitigación o compensación.

Nota: Hay que tomar en cuenta que las medidas de mitigación únicamente reducen la magnitud del impacto, por lo que después de aplicada pueden quedar efectos residuales que siguen causando impacto

Descripción

Limpieza del terreno

Dentro de las posibilidades que presente el proyecto se deberá mantener en lo posible la vegetación existente. En tal sentido la limpieza del terreno deberá limitarse a las áreas directamente afectadas, se tendrá especial cuidado en preservar toda la vegetación sobre o adyacente a los límites del proyecto que no interfiera con la ejecución de los trabajos.

Las áreas de trabajo estarán limitadas por las necesidades propias de las tareas a realizar, debiéndose proceder al corte de la vegetación al ras del suelo.

El lugar de operación será mantenido libre de obstáculos y desperdicios.

El despojos deberá ser retirado del lugar de tiro.

Así mismo, se deberá efectuar la pertinente señalización, tanto diurna como nocturna, con el fin de informar adecuadamente estas situaciones mediante carteles indicadores, vallados y banderilleros entre otros.

Banco de materiales

En la utilización del material de préstamo deberá priorizarse el proveniente de áreas que ya se hallen en explotación comercial.

Cursos de agua

La metodología de trabajo que debe desarrollar el contratista debe contemplar la adopción de las acciones necesarias para no afectar la calidad de los cursos de agua.

Considerando que no hay cuerpos de agua en el sitio del proyecto, las observaciones se aplican al caso de los cuerpos de agua que se encuentran en el municipio.

Los materiales a ser utilizados en las obras así como los de desecho deberán ser ubicados lejos de cualquier tipo de terreno anegadizo.

Se deberá instruir al personal sobre la expresa prohibición de la disposición de residuos en cursos de agua y en terrenos anegadizos. Se deberá disponer de contenedores apropiados para la recolección y disposición de materiales de desecho, escombros y residuos en general.

El contratista deberá de proveer de baños portátiles, dado que no hay agua ni drenaje para uso de los trabajadores ya que son más productivos desperdiciando menos tiempo cuando utilizan un baño portátil convenientemente localizado cerca de ellos y como son fácilmente reubicables siguen a los trabajadores conforme el proyecto avanza. Así como se ahorran muchas horas laborales y se mantiene a los obreros bajo supervisión más fácilmente pues no tienen motivo para alejarse de las áreas de trabajo.

Ruidos y calidad del aire

Las actividades a desarrollar en las proximidades de las áreas sensibles deberán ser programadas de tal forma que provoquen el menor impacto, en horarios previamente acordados y aprobados por la autoridad competente salvo situaciones de emergencia.

Los niveles de ruido deben ser reducidos mediante el uso de silenciadores adecuados en los equipos motorizados, dispositivos de supresión o amortiguación de ruidos en equipos de ventilación, compresores, generadores, etc.

Durante la etapa constructiva se adoptarán los resguardos del caso con el fin de garantizar que los equipos que se utilicen cuenten con sistemas de control del sonido no menos efectivos que los provistos por sus fabricantes, o en su defecto que cumplan con las normativas vigentes o, ante la falta de las mismas, se efectuaran controles periódicos de verificación.

Se deberán mantener todos los equipos en buen estado de afinación; el mantenimiento periódico de filtros y válvulas para reducir emisiones y el uso de combustibles de bajo contenido de azufre.

Se controlará el arrastre de polvo y material particulado mediante barrido, rociado o lavado y aspirado según las condiciones del sitio. Los camiones que transporten suelo u otros materiales sueltos deberán limitar su carga máxima, la que deberá estar cubierta, enrasada o humedad para evitar que el material vuelque o desparrame durante el transporte.

Se arbitrarán los medios con el fin de minimizar la contaminación del aire como consecuencia de la ejecución de los trabajos de construcción. Las tareas de vuelco y traslado a destino de tierra y escombros se realizaran cuidando no provocar la mínima cantidad de polvo que sea posible.

Todos los equipos utilizados serán monitoreados y revisados con frecuencia a fin de asegurar una eliminación de gases desde los conductos de escape que no exceda los límites impuestos por las normas que rigen en la materia.

Operación y mantenimiento de maquinaria y equipos.

Mantenimiento periódico para garantizar el correcto funcionamiento del equipamiento móvil y maquinaria.

El mantenimiento deberá incluir monitoreo y revisiones con el fin de asegurar la ausencia de pérdidas de combustibles y lubricantes, como del estado de los silenciadores de ruido.

Operación de los equipos de tal forma que causen el menor impacto posible.

El aprovisionamiento de combustibles y el mantenimiento del equipo, incluyendo lavado y cambio de aceite, deberá efectuarse en los sitios previstos a tal fin con excepción de aquel equipo pesado que por sus características sea necesario efectuar su mantenimiento en el campo, en cuyo caso se deberá adoptar todas las medidas necesarias para evitar la contaminación del medio ambiente.

En los cambios de aceite el desecho deberá estar dispuesto en bidones o tambores, que deberán ser retirados a los lugares aprobados.

Se deberán efectuar las verificaciones vehiculares conforme lo establecen las normativas vigentes.

Restauración de las áreas utilizadas para la obra.

Se deberán llevar a cabo las acciones de restauración con el objeto de recuperar las condiciones ambientales previas o establecer otras nuevas que mejoren las condiciones preexistentes.

Se deberá efectuar un relevamiento de las situaciones que se produzcan en las distintas etapas de construcción de manera que se pueda monitorear su comportamiento para determinar la necesidad y oportunidad de su restauración en el tiempo.

Estas deberán de comprender entre otros aspectos: la limpieza de sitio de obras, la restauración de las superficies, la limpieza y remoción de desechos sólidos y líquidos remanentes, la restauración de todos los elementos dañados, el relleno, nivelación y acondicionamiento de las áreas perturbadas.

Salud ocupacional y riesgos del trabajo

El contratista deberá tomar las medidas necesarias para garantizar a los trabajadores, las mejores condiciones de higiene, alojamiento, nutrición, transporte y salud. Deberán ser inmunizados y recibir tratamiento profiláctico ante enfermedades características de la zona, así como asistencia médica de emergencia en lo que se refiere al personal que no haya sido contratado en el municipio o localidades cercanas.

Los trabajadores deberán ser provistos de protectores buco nasales con filtros de aire adecuados que eviten la inhalación de polvo o gases que se desprenden de las mezclas en preparación. Además deberán proveerse los elementos que minimicen los efectos producidos por el ruido como son tapones, orejeras y anteojos protectores de seguridad para prevenir daños al sentido de la vista. Serán de uso obligatorio calzado reglamentado, cascos, guantes y demás elementos de protección requeridos por la legislación vigente en la materia.

El contratista, deberá integrar y presentar ante la supervisión el Programa de Seguridad, para la adopción de medidas preventivas, correctivas y de control en la obra sobre condiciones de higiene y seguridad en la industria de la construcción.

Comunicación social

El contratista deberá informar oportuna y convenientemente, con un lenguaje accesible y claro a cada unidad habitacional y colonia aledaña al proyecto, acerca de los alcances, duración y objetivos de la obra a emprender.

El contratista deberá colocar oportuna y eficaz señalamientos preventivos sobre las acciones constructivas que realiza en las zonas aledañas a la obra como son accesos y vialidades.

El contratista deberá respetar las pautas culturales de los asentamientos humanos de la zona.

Desmovilización

Una vez terminados los trabajos se deberán retirar todas las instalaciones fijas o desmontables que el contratista hubiere instalado para la ejecución de la obra; se deberá también eliminar las chatarras, escombros, cercos, divisiones, rellenar pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales, maquinarias, equipos, etc.

Programa de restauración ecológica.

La pérdida de los recursos naturales y el creciente deterioro de los ecosistemas han generado, la necesidad de recuperar sus elementos y dinámicas, para restablecer los servicios ambientales que proveen y mantienen el equilibrio natural del planeta y la sobrevivencia de sus habitantes.

La restauración ecológica es una herramienta básica en la formación de estrategias para la recuperación de los ambientes naturales y seminaturales degradados.

Objetivo.

Generar como resultado un sistema altamente diverso y similar, en cuanto a composición y estructura, este sistema debe ser autosustentable no solo en términos ecológicos, sino también sociales garantizando así su conservación.

El éxito en los trabajos de restauración realmente depende de varios factores involucrados en llevar a cabo los trabajos de restauración, y por el otro grado de modificaciones del propio ecosistema en cuanto a presupuesto, el grado de regeneración natural del ecosistema, y el seguimiento.

Estrategias.

- Primeramente es necesario identificar y terminar con el o los factores que provocan la degradación.
- Recopilar toda la información del ecosistema en cuestión previa a la alteración que se haya generado.
- Realizar una descripción detallada de la composición de especies y la estructura vegetal de las áreas mejor conservadas o los remanentes de vegetación que conservan semejanza con las áreas afectadas.

Reforestación y reubicación de especies que así lo permitan.

Rescatar la vegetación nativa afectada por la construcción presente en el área del proyecto.

De las especies de la región podemos encontrar en el área, malezas urbanas, este tipo de vegetación se encuentra en terrenos en que la vocación natural ha sido transformada para otras actividades y luego han sido abandonados. Las especies que lo conforman son gramíneas y compuestas, entre las especies más representativas tenemos las siguientes: Diente de león, Chicalote, Cola de zorrillo, Girasol silvestre, que son factibles de ser rescatadas y reubicadas en las áreas propuestas.

En el área verde de esta superficie, es recomendable sembrar árboles en el 30% del ella.

Para conocer el número de árboles que pueden ser plantados en banquetas, camellones, áreas comunes, parques y jardines se utilizará la siguiente fórmula:

$((\text{Superficie de área libre requerida m}^2)/3)$ sobre área promedio ocupada por la fronda m^2 .

Se recomienda el sembrado de especies nativas de México como son la jacaranda, el fresno y el encino.

Nombre común	Nombre en inglés	Nombre científico	Familia	Familia científico	Grupo	Clase	Origen	Ciudades Troncal	Ciudades templada
Fresno, Madre de agua	Tropical Ash	Fraxinus uhdei	Olivos	Oleaceae	Magnolias y margaritas	Dicotiledóneas	México		1
Jacaranda, Palisandro	Blue Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	Jacarandas y amapas	Bignoniaceae	Magnolias y margaritas	Dicotiledóneas	México	1	1
Encino quiebra hacha	Netleaf Oak	Quercus rugosa	Encinos	Fagaceae	Magnolias y margaritas	Dicotiledóneas	México		1

Se sembraran en una superficie de 1407.23 m^2 , tomando en cuenta la distribución natural del sitio, considerando la especie, tamaño de la planta y características del suelo.

Responsabilidad

Los daños causados al medio ambiente y a terceros, como resultado de las actividades de construcción, serán la responsabilidad del contratista, quien deberá remediarlos a su exclusivo costo.

El contratista estará obligado durante las distintas etapas de ejecución del proyecto a cumplir, sin que ello sea motivo de solicitud de pagos adicionales ni ampliaciones de plazo de ningún tipo, si no está debidamente contemplado en la documentación contractual, los requerimientos del presente estudio y las normativas vigentes a nivel nacional, estatal, municipal y/o de organismos de regulación y control que resultaren de aplicación al proyecto y a su ejecución, se encuentren o no indicadas en la documentación, siendo el único responsable del cumplimiento de las normas ambientales, laborales y de higiene y seguridad industrial, tanto por parte de sus empleados, subcontratistas y de cualquier otra empresa o persona de que se valga para la ejecución del contrato.

5.6 Pronostico Ambiental y, en su Caso, Evaluación de Alternativas.

5.6.1 Pronóstico del escenario

Actualmente el área del proyecto se encuentra sin uso y fue utilizada anteriormente como área agrícola de riego, de acuerdo al proyecto ahora el uso será de Estación de Servicio Gasolinera por lo cual se prevén impactos pocos significativos a las condiciones actuales de flora, suelo, aire entre otros.

Por la caseta de cobro San Martín Texmelucan en el Km. circulan en dirección a Puebla diariamente 21036 vehículos por lo que la carga en la gasolineras cercana ayudaran aminorar el número de vehículos que cargan combustible.

Por lo cual se percibe un pronóstico con una afectación poco significativa sobre el área y su zona de influencia.

Sin embargo, se estima que los factores ambientales con mayores afectaciones son durante las diferentes etapas descritas en el presente trabajo, son a la atmosfera debido a las emisiones derivadas de los procesos constructivos.

Por lo anterior se espera que al implementar las medidas preventivas y de mitigación propuestas se puedan prevenir dichos impactos al ambiente.

Por otro lado en el aspecto socioeconómico, la población, la industria y el comercio continuara desperdiciando de horas hombre ya que cada vez está más retirado de las Estaciones de Servicio Gasolineras en tramos de Autopista sobreexplotación de los recursos naturales y el incremento en la emisión de gases a la atmosfera por el uso de vehículos y transporte al realizar trayectos más largos para la carga de combustible.

La Estación de Servicio de Gasolina y Diesel proveerá una alternativa dentro de la zona metropolitana de Puebla con acceso fácil a vías rápidas.

En cuanto al espacio físico en el municipio sin la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel.

Bajo la premisa de que la sustentabilidad en su término más amplio incluye las dimensiones ambiental, económica y social, a promover los ahorros mediante el uso eficiente del agua y de la energía, y la utilización de combustibles y equipos eficientes.

5.6.2 Programa de Vigilancia ambiental

Con el análisis de las emisiones de desechos contaminantes al medio ambiente por parte de las instancias oficiales se deberá consultar la información para establecer medidas adecuadas para la solución de la problemática a determinado momento. Y con ello, determinar si las medidas de corrección y prevención aplicables a la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel son ambientalmente viables.

6. CONCLUSIONES

San Martín Texmelucan, es una metrópoli, y una de las ciudades más pobladas del estado de Puebla, así como cabecera del municipio que lleva su nombre. La conurbación, integrada por la ciudad y municipio de acuerdo al último censo realizado por INEGI, CONAPO y la SEDESOL en 2010, representa la tercera ciudad más grande de Puebla, después de la Ciudad de Puebla, y Tehuacán.

Así Texmelucan es la tercera área metropolitana más grande de Puebla con una población de 141 mil 112 habitantes.

La Estación de Servicio de Gasolina y Diesel es una buena alternativa para la carga de vehículos en este tramo de la autopista México – Puebla Km. 96+500 la zona metropolitana de Puebla y Tlaxcala ya que su localización se ve favorecida por la disposición de vialidades, servicios básicos y por encontrarse dentro de la mancha urbana del municipio de Texmelucan.

En cuanto al análisis de los posibles impactos al medio ambiente, estos pueden ser mitigados y compensados mediante la correcta ejecución de las medidas ya descritas e igualmente bajo la normatividad ambiental aplicable.

Tomando en cuenta lo descrito a lo largo de este Informe y teniendo como base la matriz de identificación de impactos, se determina cualitativamente el balance de impacto del desarrollo de la actividad, considerando primero las características físicas y químicas del medio, y después las biológicas. Con relación a los resultados obtenidos en la matriz de identificación de impactos ambientales y de acuerdo al análisis anterior, se observa claramente que la relación impacto - beneficio, está cargado hacia el punto de vista de impacto, esto se explica debido a que la actividad es de carácter constructivo.

Por lo tanto, si se asumen estas consideraciones, se puede concluir que el impacto general es benéfico, principalmente porque el surgimiento de esta Estación de Servicio de Gasolina y Diesel implica la maximización del uso y cuidado de los recursos naturales en beneficio de la población.

La construcción de este proyecto traerá como consecuencia la generación de empleos temporales en el ramo de la construcción. La operación de la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel representa para los habitantes del municipio y de la zona una fuente de empleo ya que demandará mano de obra y servicios que podrán ser satisfechos por los habitantes de la zona y sus alrededores. Por otra parte la instalación de dicho inmueble no afectará el patrón cultural de los habitantes en función de que sólo representa un incremento en las actividades comerciales propias del municipio y de su economía.

La operación de la Estación de Servicio de Gasolina y Diesel promoverá evitar el desplazamiento a zonas alejadas de la mancha urbana y mejorará la economía de energía para traslados y transporte vehicular.

El proyecto por otro lado genera una derrama económica para la población del sitio, que colinda con Santa María Moyotzingo la cual se verá beneficiada en empleo temporal para la construcción del mismo.

El proyecto en cuestión se desarrollará de manera integral, cumpliendo con los requisitos legales y de ingeniería; aportando soluciones a la problemática de instalaciones de servicios dentro del marco del Plan Municipal de Desarrollo Urbano.

Finalmente dentro de los impactos benéficos se tiene la oportunidad de abrir nuevas plazas de empleo a los locales.

Las medidas propuestas van encaminadas principalmente a la limpieza del sitio, control de dispersión de polvos y fortalecimiento de las medidas de seguridad, poniendo especial interés en mantenimiento de las áreas verdes, así como en la limpieza del lugar para evitar malos aspectos y fauna nociva.

Para las características ambientales afectadas, se pueden implementar medidas de mitigación que favorezcan su recuperación inmediata. Los impactos adversos son poco significativos, temporales y mitigables, por lo que la viabilidad ambiental del proyecto está justificada.

Como en casi todo estudio de impacto ambiental, las medidas preventivas están orientadas a combatir la contra-cultura ambiental del personal que participe en el proyecto.

Por lo anteriormente descrito es factible la habilitación, construcción, y operación de la "Estación de Servicio de Gasolina y Diesel" siempre y cuando se sigan las medidas de mitigación que en este documento se proponen.

No se encontraron elementos normativos o regulatorios que se opongan a la realización del proyecto.

GLOSARIO DE TÉRMINOS.

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección o se dispone de ellos.

Beneficioso o Perjudicial: Positivo o negativo.

Bolsillo: Es el volumen entre la tapa del cilindro y el émbolo en el punto muerto superior. Este puede ser o no ser el mismo para los dos extremos en un cilindro de doble efecto.

Capacidad real: Es el volumen liberado en la descarga de la máquina a la velocidad nominal y bajo las condiciones reales de succión y descarga, y ésta es expresada en m³/min.

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

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

Compostaje de residuos sólidos urbanos: Proceso de descomposición controlada de la materia orgánica que se encuentra en el flujo de los residuos sólidos urbanos. En lugar de permitir que el proceso suceda de forma lenta en la propia naturaleza, puede prepararse un entorno optimizando las condiciones para que los agentes de la descomposición proliferen. Estas condiciones incluyen una mezcla correcta de carbono, nitrógeno, y oxígeno, así como control de la temperatura, pH o humedad. Si alguno de estos elementos abundase o faltase, el proceso se produciría igualmente, pero quizás de forma más lenta e incluso desagradable por la actuación de microorganismos anaerobios que producen olores.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo. La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la regeneración o autorregulación del sistema.

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

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

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

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitio y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración: El tiempo de duración del impacto; Por ejemplo, permanente o temporal.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificación de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Fauna doméstica: Todas aquellas especies que se han logrado domesticar y están bajo el cuidado del hombre.

Generación de residuos: Acción de producir Residuos peligrosos.

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

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

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

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

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

Importancia: Indica que tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentra el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Incineración de residuos: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos vía combustión controlada.

Industria: Conjunto de las operaciones que concurren a la transformación de las materias primas y la producción de la riqueza.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad externa de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se sujetara la acción que produce el impacto.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes: producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final de sustancias peligrosas.

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

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

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

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

Paisaje urbano: Está constituido por el conjunto de elementos naturales y culturales públicos y privados, temporales y permanentes, que configuran una imagen de la ciudad que por sus aspectos históricos, artísticos, típicos y tradicionales deben de protegerse, conservarse y restaurarse, por lo que es responsabilidad de la sociedad y autoridades conservarlo ya que constituye el patrimonio ambiental del municipio.

Presión descarga: Es la presión absoluta del combustible en la brida de salida de la bomba de carga.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo y embalado de productos intermedios o finales.

Prueba de extracción (PECT): El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o re uso, o a los sitios para su disposición final.

Relación de compresión: Es relación entre la presión de descarga absoluta y la presión de succión absoluta.

Residuo Incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro residuo reacciona producción calor o presión, fuego o evaporación, o partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta una reacción violenta.

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

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

Residuos de manejo especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos.

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

Reúso de residuos: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicaran a un nuevo proceso de transformación o de cualquier otro.

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

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

Solución acuosa: La mezcla en el cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

Sustancia explosiva: Aquella que es forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Sustancia inflamable: Aquella que es capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

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

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

Temperatura de descarga nominal: Es la temperatura de operación a las condiciones especificada en las hojas de datos del compresor.

Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos: El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Tratamiento de residuos: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la perdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Velocidad de disparo: Es la velocidad a la cual se activa el dispositivo de protección por sobre velocidad.

Velocidad máxima permitida: Es la máxima velocidad en revoluciones por minuto que permite el diseño del fabricante para la operación del compresor.

Velocidad mínima permitida: Es la velocidad más baja en revoluciones por minuto que el diseño del fabricante permite para una operación continua.

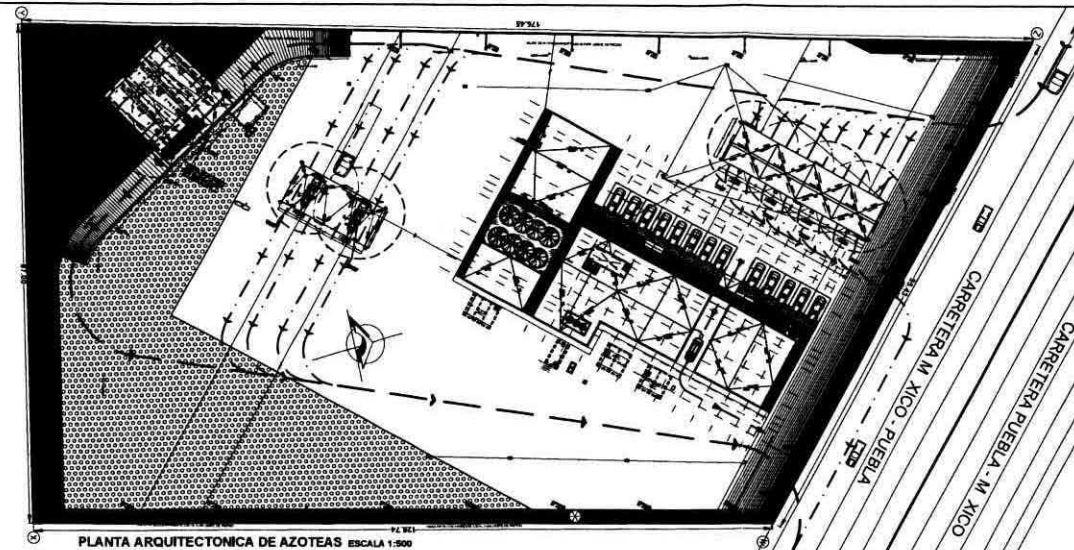
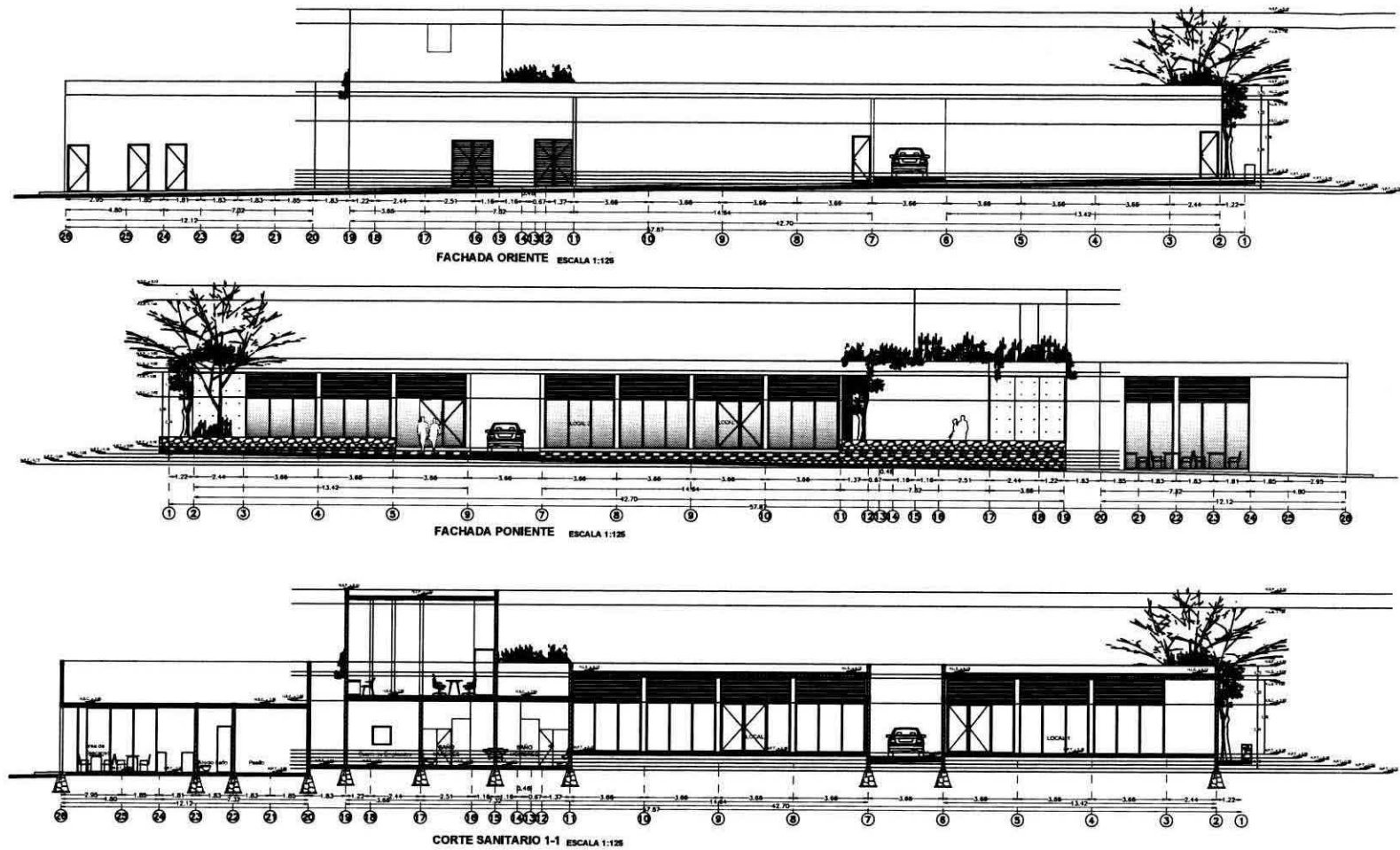
Velocidad nominal: Es la velocidad en revoluciones por minuto requerida a las condiciones de servicio especificadas en la hoja de datos. La velocidad nominal y velocidad máxima pueden ser iguales pero nunca la velocidad nominal podrá ser superior a la velocidad máxima permitida.

ANEXOS.

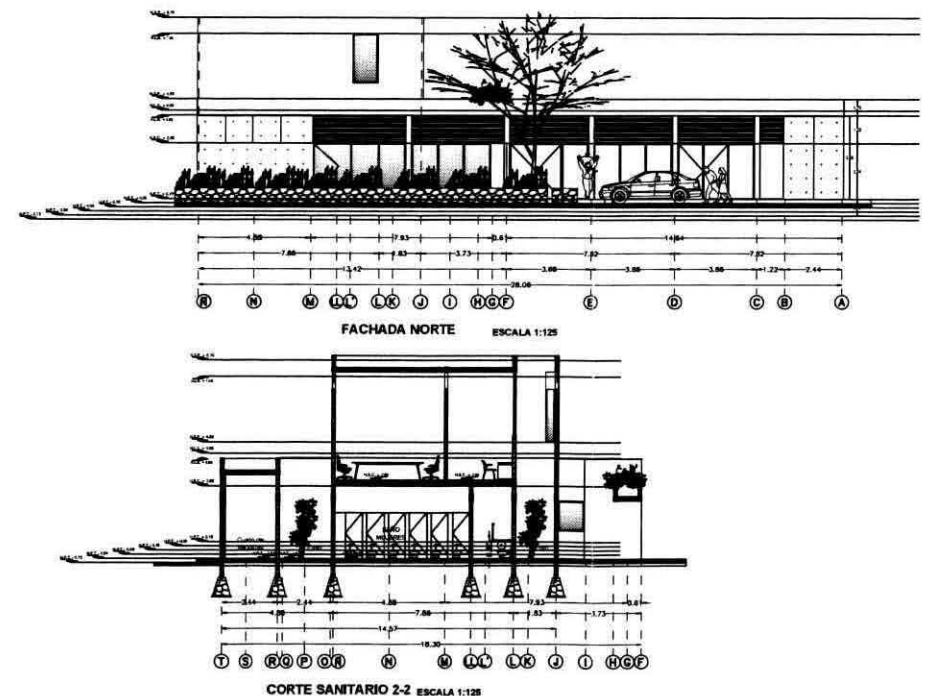
ANEXO I PLANOS.

I.1 Croquis de Ubicación del Proyecto.

I.2 Planos de la infraestructura del proyecto.



CORTE LONGITUDINAL SANITARIO 2-2 ESCALA 1:100



CROQUIS DE LOCALIZACION:

SIMBOLOGIA:

A	Piso de concreto hidráulico 150kg/m ³ de 15 cm	POZO DE MONITOREO NO APLICA
B	armado con doble perfil de 3/8" @ 15 cm	ENCUENTRO EL MANTO FREÁTICO A MANTO
C	Piso de albañil hidráulico de concreto de 15 cm de espesor	POZOS DE MONITOREO
D	Protección de carga transportada con peso bruto vehicular hasta de 3,856.00kg	POZOS DE MONITOREO
E	Pto. e. i. n. de albañil perimetral con de Alu. u. ond. e. lumina. con	POZOS DE MONITOREO
F	exterior, techumbre de lámina acanalada, y plafón de lámina las galletas	POZOS DE MONITOREO
G	Gasolina	POZOS DE MONITOREO
H	Gasolina	POZOS DE MONITOREO
I	Gasolina	POZOS DE MONITOREO
J	Gasolina	POZOS DE MONITOREO
K	Gasolina	POZOS DE MONITOREO
L	Gasolina	POZOS DE MONITOREO
M	Gasolina	POZOS DE MONITOREO
N	Gasolina	POZOS DE MONITOREO
O	Gasolina	POZOS DE MONITOREO
P	Gasolina	POZOS DE MONITOREO
Q	Gasolina	POZOS DE MONITOREO
R	Gasolina	POZOS DE MONITOREO
S	Gasolina	POZOS DE MONITOREO
T	Gasolina	POZOS DE MONITOREO
U	Gasolina	POZOS DE MONITOREO
V	Gasolina	POZOS DE MONITOREO
W	Gasolina	POZOS DE MONITOREO
X	Gasolina	POZOS DE MONITOREO
Y	Gasolina	POZOS DE MONITOREO
Z	Gasolina	POZOS DE MONITOREO

SELOS:

ESTACIÓN DE SERVICIO: C.T. AUTOPISTA

FECHA: 09-01-2017

RAZÓN SOCIAL Y DOMICILIO: OCIPUMEX S.A. DE C.V. AUTOPISTA MÉXICO - PUEBLA N.º 9728, SANTA MARÍA MOYOTZINGO, MUNICIPIO DE SAN MARTÍN TEXMELUCAN, PUEBLA.

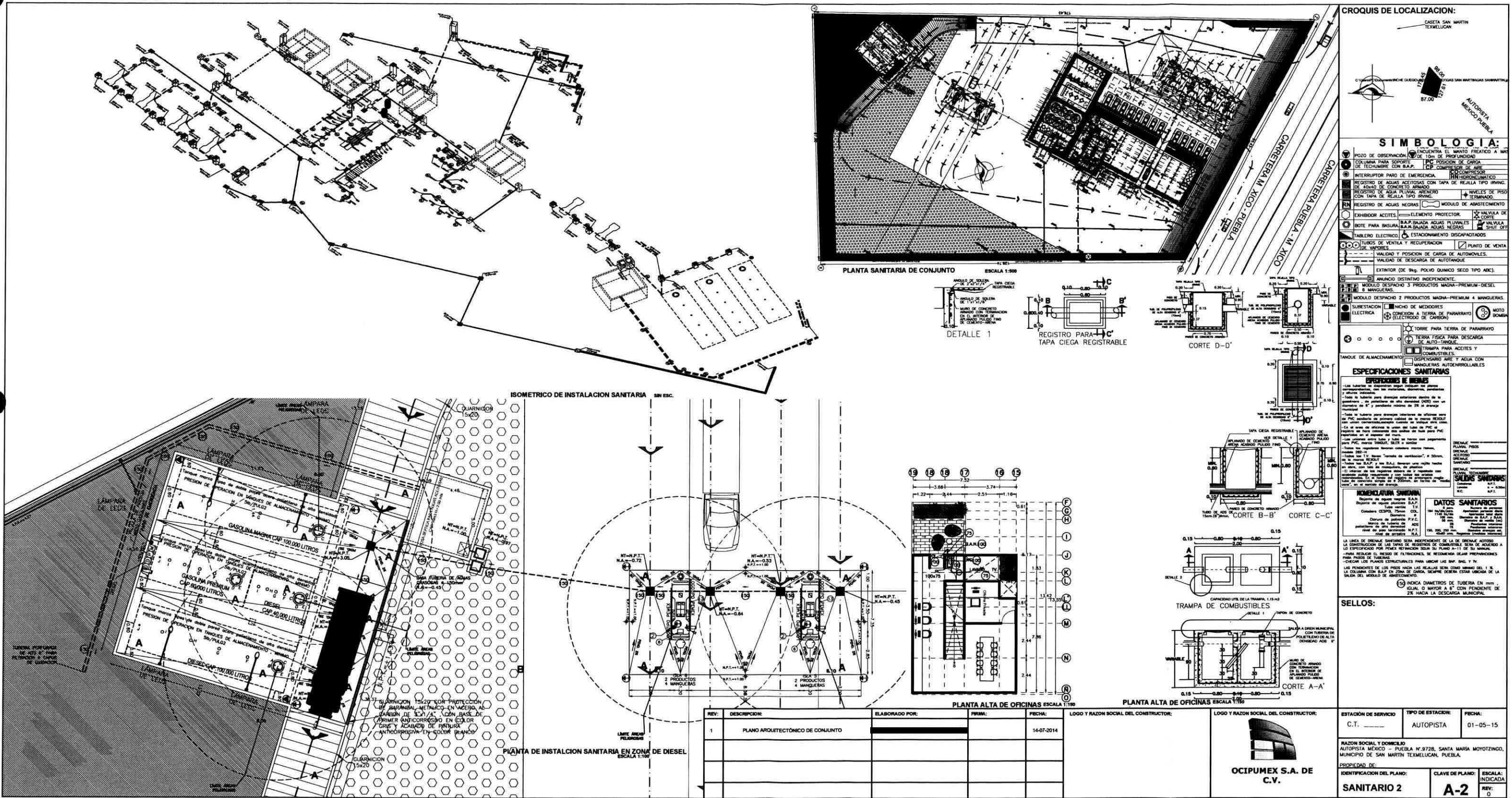
IDENTIFICACIÓN DEL PLANO: ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

CLAVE DE PLANO: A-2b

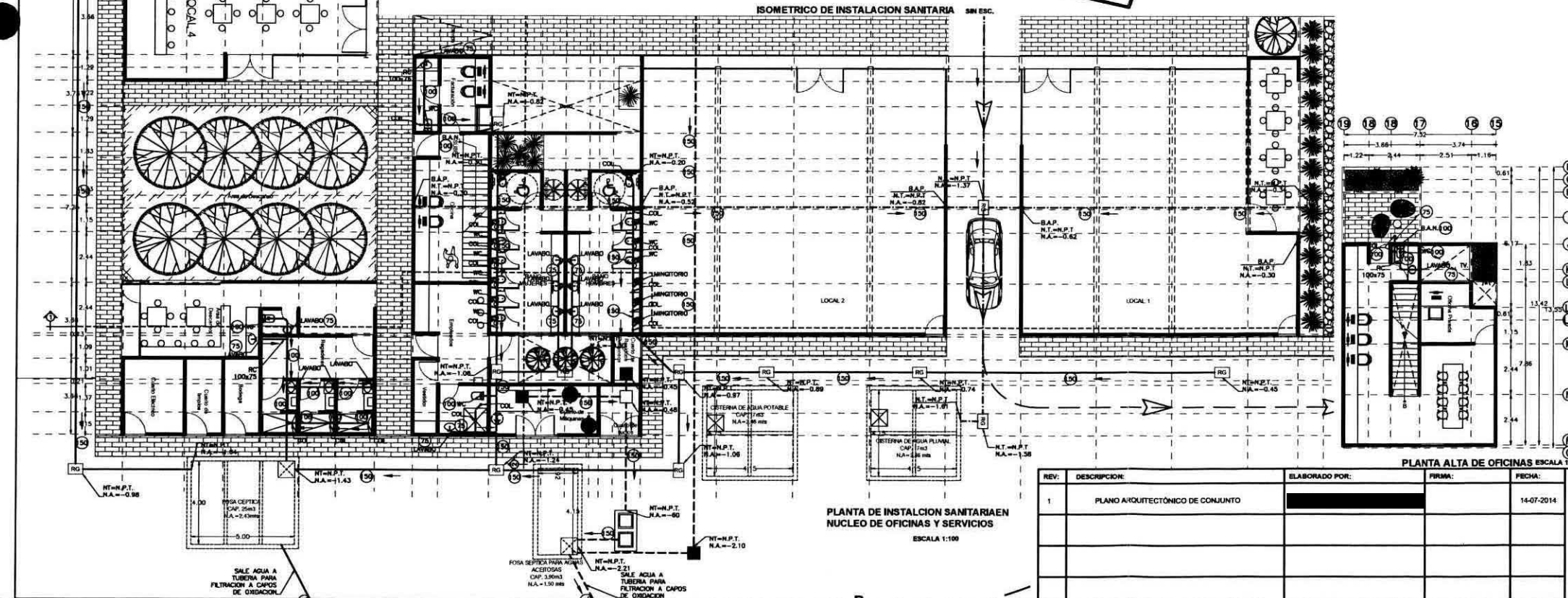
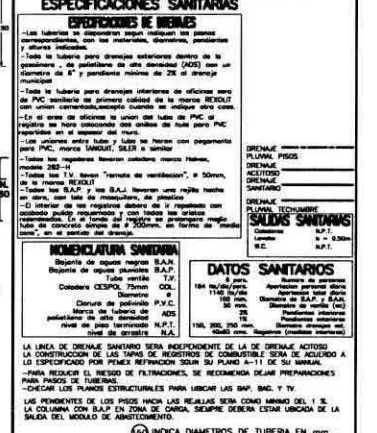
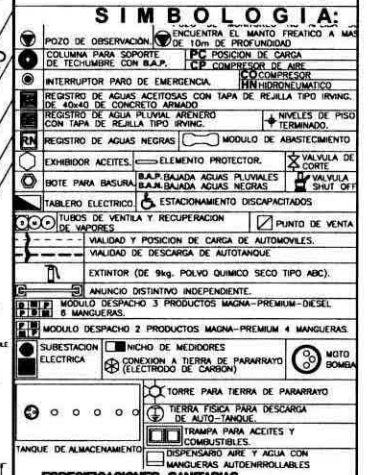
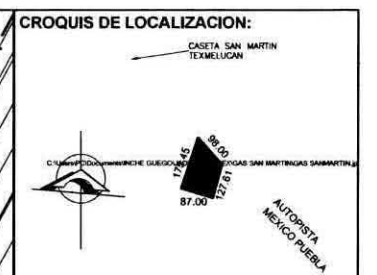
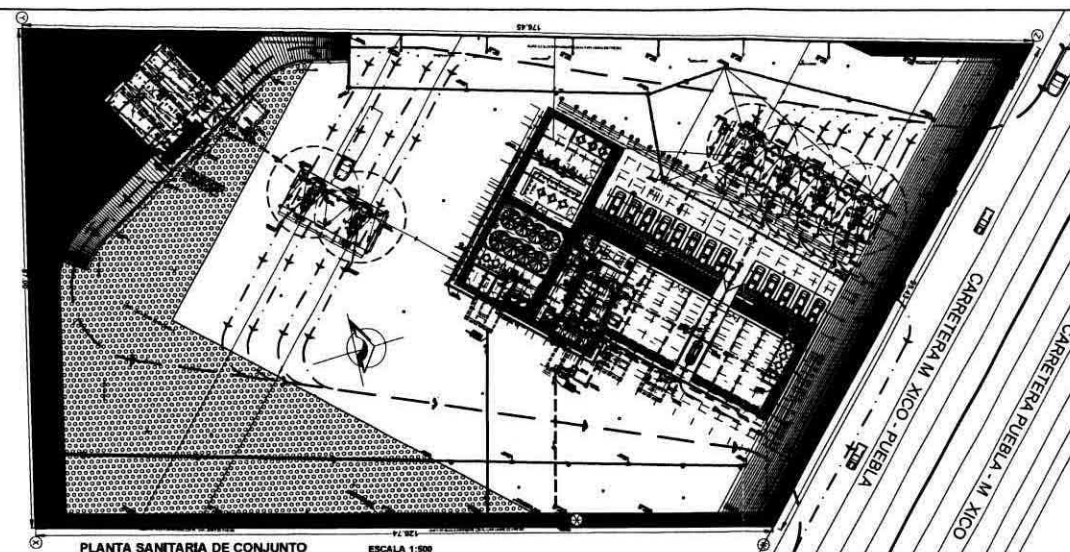
ESCALA: INDICADA

REV: 0

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

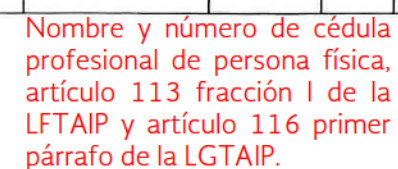


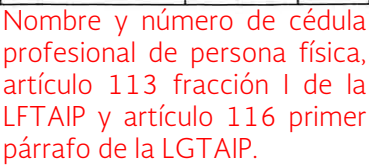
Nombre de persona física,
artículo 113 fracción I de la
LFTAIP y artículo 116 primer
párrafo de la LGTAIP.

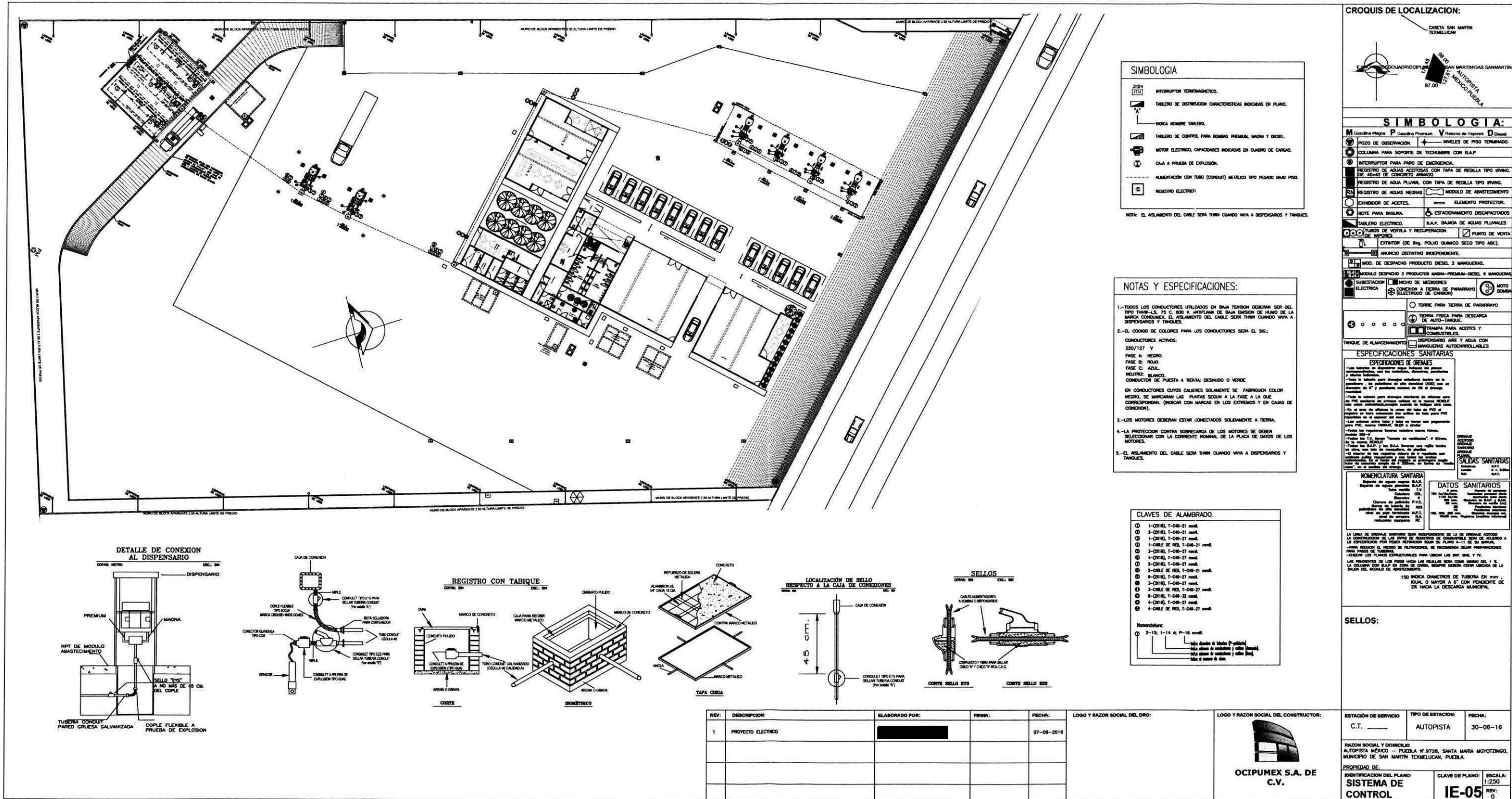


Nombre de persona física,
artículo 113 fracción I de la
LFTAIIP y artículo 116 primer
párrafo de la LGTAIP.

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







Nombre y número de cédula profesional de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.