

INDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	3
I.1 PROYECTO	3
I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO	3
I.1.2 ESTUDIO DE RIESGO Y SU MODALIDAD	3
I.1.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO	3
I.1.4 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL	4
I.2 PROMOVENTE	4
I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	4
I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE	4
I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL	4
I.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OIR NOTIFICACIONES	5
I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	5
I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	5
I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP	5
I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	5
I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	5
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	6
II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO	6
II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO	6
II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN	6
II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA	7
II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO	7
II.1.6 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS	9
II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS	9
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	9
II.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD Y SUS CARACTERÍSTICAS	10
II.2.2 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO	11
II.2.3 PREPARACIÓN DEL SITIO	11
II.2.4 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO	12
II.2.5 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	13
II.2.5.1. VOLUMEN Y TIPO DE AGUA QUE SERÁ EMPLEADA (CRUDA Y/O POTABLE)	15
II.2.5.2. RECURSOS O INSUMOS UTILIZADOS	15
II.2.5.3. PERSONAL REQUERIDO	16

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltengo,
Municipio de Tepeaca, Pue.

II.2.5.4. TIPO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	16
II.2.6 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	16
II.2.7 OTROS INSUMOS	23
II.2.7.1 SUSTANCIAS NO PELIGROSAS	23
II.2.7.2 SUSTANCIAS PELIGROSAS	23
II.2.8 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO	25
II.2.9 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO	26
II.2.10 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA	27
II.2.11. INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS	29
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO	31
III.1. PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET) DECRETADOS (GENERAL DEL TERRITORIO REGIONAL, MARINO O LOCAL)	31
III.2. PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES, O EN SU CASO, DEL CENTRO DE POBLACIÓN. MUNICIPALES	33
III.3. PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN Y RESTABLECIMIENTO DE LAS ZONAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	34
III.4. NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE APLIQUEN PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO	34
III.5. REGLAMENTOS ESPECÍFICOS EN LA MATERIA, REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIOECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS	35
III.6. DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	37
II.7. BANDOS Y REGLAMENTOS MUNICIPALES	38
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTALDETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	39
IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	39
IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	40
IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS	40
a) CLIMA	41
b) GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	44
c) SUELOS	47
d) HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA	50
IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS	51
a) VEGETACIÓN TERRESTRE	51
b) FAUNA	53
IV.2.3 PAISAJE	54

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

IV.2.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO	56
a) DEMOGRAFÍA	56
b) FACTORES SOCIOCULTURALES	60
IV.2.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	62
a) INTEGRACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL INVENTARIO AMBIENTAL	62
b) SÍNTESIS DEL INVENTARIO	63
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	64
V.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	64
V.1.1 INDICADORES DE IMPACTO	64
V.1.2 LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO	64
V.1.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN	65
V.1.3.1 CRITERIOS	65
V.1.3.2 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA	66
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	73
VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL	73
VI.2 IMPACTOS RESIDUALES	76
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	77
VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO	77
VII.1.1. ESCENARIO SIN PROYECTO	77
VII.1.2. ESCENARIO CON PROYECTO	77
VII.1.3. DIFERENCIAS ENTRE AMBOS ESCENARIOS	79
VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	78
VII.3 CONCLUSIONES	80
VIII IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	81
VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN	81
VIII.1.1 PLANOS DEFINITIVOS	81
VIII.1.2 FOTOGRAFÍAS	82
VIII.2 OTROS ANEXOS	
VIII.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS	

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

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

I.1 PROYECTO

El proyecto a desarrollar es la construcción y operación de una Estación de Servicio (Gasolinera) que tendrá como principal actividad el almacenamiento y distribución de gasolina (Magna y Premium) y Diesel.

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Estación de Servicio Gasolinera y Tienda de Conveniencia.

I.1.2 ESTUDIO DE RIESGO Y SU MODALIDAD

Se presentará un Estudio de Riesgo Nivel 1, debido a que durante la etapa de operación de la Estación de Servicio las actividades principales a realizar corresponden al almacenamiento y comercialización de combustibles como gasolina y diesel; por que dichas sustancias son consideradas como riesgosas.

I.1.3 Ubicación del proyecto

El proyecto se localiza en la Calle Oaxaca No. 100, en la localidad de San Hipólito Xochiltlenango, Municipio de Tepeaca, Pue. En la siguiente figura se aprecia la macrolocalización del predio.



Figura 1. Macrolocalización del predio en donde se ubicará el proyecto.

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltengo,
Municipio de Tepeaca, Pue.

• **Tiempo de vida útil del proyecto**

El tiempo de vida útil que se estima para el proyecto es de **50 años**, considerando que a las instalaciones y equipos de la Estación de Servicio se les realice un adecuado programa de mantenimiento preventivo y correctivo de manera permanente, por lo que, este periodo de tiempo de vida se puede prolongar por tiempo indefinido.

• **Duración total**

El proyecto para su ejecución tendrá una duración de cuatro meses, de acuerdo Con el programa de obra establecido **(Se anexa Programa de Obra)**

• **En caso de que el proyecto que se somete a evaluación se vaya a construir en varias etapas, justificar esta situación y señalar con precisión ¿qué etapa cubre el estudio que se presenta a evaluación?**

No aplica ya que se realizará en una sola etapa.

I.1.4 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL

La situación legal del predio se presenta por Protocolización de CONTRATO DE ARRENDAMIENTO CON OPCIÓN A COMPRA, que celebran por una parte el Sr. José Armando Ruíz Martínez en su carácter de apoderado legal de [REDACTED] en su carácter de "Arrendador"; [REDACTED] por su propio de derecho en sus carácter de "Arrendatario", y [REDACTED] en su carácter de "Fiador"; quienes solicitan se levante el ACTA NOTARIAL de reconocimiento y ratificación de contenido y firmas, por lo cual me exhiben un CONTRATO DE ARRENDAMIENTO CON OPCIÓN A COMPRA, respecto al inmueble ubicado en Avenida Veracruz Poniente No. 100 de la población de San Hipólito Xochiltengo, municipio de Tepeaca, Puebla.

I.2 PROMOVENTE

I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

[REDACTED]
Se anexa copia de la identificación de la persona física **(Anexo 1)**

I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

[REDACTED]
Se anexa copia de del RFC del promovente **(Anexo 2)**

I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

Arq. José Armando Ruiz Martínez.

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

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

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltengo,
Municipio de Tepeaca, Pue.

I.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OIR NOTIFICACIONES

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

I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

ARQ. JUAN CARLOS TELLEZ CASTRO

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP

R.F.C.: [REDACTED]

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

I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

ARQ. JUAN CARLOS TELLEZ CASTRO

Cédula Profesional: 3021554

Se anexa copia de Cédula profesional del responsable técnico del estudio
(Anexo 3)

I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

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

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio, en la cual se almacenarán y distribuirán combustibles (Magna, Premium, Diesel), contará con dos tanques de almacenamiento un tanque con capacidad de 80,000 litros para gasolina magna, y el segundo tanque compartido de 40,000 litros para gasolina Premium y 60,000 para Diesel, contara con tres isletas para el despacho de combustible, con seis mangueras por dispensario.

La Estación contará con un inmueble de un nivel destinado para las oficinas administrativas y una tienda de conveniencia.

Las oficinas contarán con la siguiente distribución espacial:

- Control administrativo
- Comedor de empleados
- Sanitario para hombres y mujeres
- Cuarto de control
- Cuarto de máquinas
- Bodega de limpios
- Sanitario de empleados

II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO

La selección del sitio se hizo con base en un estudio de mercado y de la zona realizado por el promovente del proyecto, tomando en cuenta; la oferta y demanda requerida por el proyecto, el estado físico y las propiedades mecánicas del predio, servicios existentes en la zona, etc.

II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

El proyecto de Estación de Servicio se encuentra ubicado en la Calle Oaxaca Poniente 100, localidad de San Hipólito Xochiltlenango, Tepeaca, Pue.

Tabla 1. Coordenadas del predio

LADO		DISTANCIA	V	X	Y
EST	PV				
			L1	2,094,506.01	618,156.14
L1	L2	9.242	L2	2,094,514.70	618,159.27

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

L2	L3	7.83	L3	2,094,522.14	618,161.73
L3	L4	5.313	L4	2,094,527.00	618,159.59
L4	L5	10.921	L5	2,094,531.39	618,149.59
L5	L6	17.236	L6	2,094,538.65	618,133.96
L6	L7	17.023	L7	2,094,546.92	618,119.08
L7	L8	10.759	L8	2,094,552.54	618,109.91
L8	L9	11.354	L9	2,094,559.40	618,100.86
L9	L10	9.379	L10	2,094,565.53	618,093.76
L10	L11	29.581	L11	2,094,587.39	618,073.83
L11	L12	18.711	L12	2,094,568.69	618,074.42
L12	L13	5	L13	2,094,536.69	618,074.58
L13	L14	15.228	L14	2,094,549.02	618,078.67
L14	L15	18.976	L15	2,094,530.76	618,083.82
L15	L16	50.528	L16	2,094,514.72	618,131.74
L16	L17	0.27	L17	2,094,514.46	618,131.65
L17	L18	25.903	L1	2,094,506.01	618,156.14
SUPERFICIE = 2'530.07					

Se anexa el plano topográfico del predio. **(Anexo 4)**

II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA

a) Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.

Para el desarrollo y ejecución de la gasolinera, se tiene estimado una inversión de \$ 7'360,000.00 pesos.

b) Precisar el período de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de cálculo respectiva.

MEMORIA DE CÁLCULO DEL PERÍODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL
FORMULA:

INVERSIÓN/ FLUJO DE EFECTIVO ANUAL = TIEMPO

INVERSIÓN: 7, 360,000.00

FLUJO DE EFECTIVO ANUAL: 2.5 MILLONES

AÑO	FEA (MILLONES)
1	2.5

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
 Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltengo,
 Municipio de Tepeaca, Pue.

2	2.5
3	2,360,000.00

7,360,000. / 2.5 MILLONES = 2.9 AÑOS

c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

472,000.00

II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO

Especifique la superficie total requerida para el proyecto, desglosándola de la siguiente manera:

a) Superficie total del predio (en m²).

La superficie total del predio es de 2,530.07 m², que será la superficie requerida para la construcción del proyecto. Esta superficie se encuentra amparada mediante el contrato de arrendamiento con opción a compra del predio. **Anexo No.5**

b) Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto

Se alterará la superficie total del predio (2,530.07 m²) por las actividades de despalme de la superficie donde se encontró maleza urbana en abandono.

c) Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

La superficie total requerida para la construcción de la Estación es de 2,530.07 m². La distribución y superficies del inmueble se distribuyen de la siguiente manera:

Tabla 2. Superficies y distribución de áreas

CONCEPTO	AREA	%
AREA VERDE	260.86	10.31
PEDESTAL CFE	1.94	0.08
AREA BAÑOS EMPLEADOS	16	0.63
AREA LIMPIOS	12.1	0.48
AREA LOCAL	176.19	6.96
AREA CONTROL ELECTRICO	5.32	0.21
AREA CUARTO MAQUINAS	6.4	0.25
BAÑOS MUJERES	15.14	0.6

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

BAÑOS HOMBRES	17.22	0.68
ADMINISTRACION	12.02	0.48
PASILLOS	18.72	0.74
COMEDOR EMPLEADOS	7.1	0.28
TECHUMBRE	219	8.66
FOSA DIESEL	9.92	0.39
FOSA GASOLINA PREMIUM	10.96	0.43
FOSA GASOLINAS MAGNA	9.52	0.38
AREA ESTACIONAMIENTO	194.4	7.68
BANQUETAS	34.73	1.37
ANUNCIO INDEPENDIENTE	29.19	1.15
AREA DE CIRCULACION	1473.34	58.24

2530.07	100
---------	-----

AREA TOTAL DEL PREDIO	2530.07	M2
AREA TOTAL X CONSTRUIR P.B.	511.89	M2

La situación legal del predio se presenta por Protocolización de CONTRATO DE ARRENDAMIENTO CON OPCIÓN A COMPRA, que celebran por una parte el Sr. José Armando Ruíz Martínez en su carácter de apoderado legal de la Sra. Ma. Isabel Salas Castillo, en su carácter de "Arrendador"; [REDACTED] por su propio de derecho en sus carácter de "Arrendatario", y la Sra. María Erika Flores Carpenter, en su carácter de "Fiador"; quienes solicitan se levante el ACTA NOTARIAL de reconocimiento y ratificación de contenido y firmas, por lo cual me exhiben un CONTRATO DE ARRENDAMIENTO CON OPCIÓN A COMPRA, respecto al inmueble ubicado en Avenida Veracruz Poniente No. 100 de la población de San Hipólito Xochiltlenango, municipio de Tepeaca, Puebla. **Anexo No. 5**

II.1.6 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS

El uso actual en el sitio del proyecto es considerado de acuerdo a lo establecido en la Licencia de Uso de Suelo como Uso Comercial, con base en el Plan Director Urbano de Centro de Población de Tepeaca (Vigente), en el punto "estrategia general de desarrollo" establece controlar el crecimiento urbano; por lo que no hay inconveniente en extender la Licencia de Uso de Suelo Comercial.

Se anexa copia de Licencia de Uso de Suelo (Anexo 6)

En cuanto a cuerpos de agua existentes en el área de estudio del proyecto, en un radio de 1 km a la redonda, no se observan cuerpos de agua.

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

La zona donde se llevara a cabo el proyecto es un área urbana consolidada. El predio se encuentra rodeado de predios propiedad particular y viviendas. El predio donde se llevara a cabo la Estación se encuentra sobre la vialidad principal y acceso a la localidad de San Hipólito Xochiltlenango a pie de carretera.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

El proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio, en la cual se almacenarán y distribuirán combustibles (Magna, Premium, Diesel), contará con dos tanques de almacenamiento uno con capacidad de 80,000 litros para gasolina magna y el segundo tanque compartido con capacidad de 40,000 litros para gasolina Premium y 60,000 para Diesel, contara con tres isletas para el despacho de combustible, con seis mangueras por dispensario. La Estación contará con un inmueble de un nivel destinado para las oficinas administrativas y una tienda de conveniencia.

Las oficinas contarán con la siguiente distribución espacial:

- Control administrativo
- Comedor de empleados
- Sanitario para hombres y mujeres
- Cuarto de control
- Cuarto de máquinas
- Bodega de limpios
- Sanitario de empleados

En el **Anexo 7**, se presentan los planos del proyecto de la Estación de Servicio.

II.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD Y SUS CARACTERÍSTICAS

Con la misma orientación del rubro anterior, se recomienda describir lo siguiente:

a) Tipo de actividad o giro industrial.

El tipo de actividad que se realizará en la Estación de Servicio, es el almacenamiento y comercialización de gasolina (Magna y Premium) y Diesel.

b) La totalidad de los procesos y operaciones unitarias.

En la Estación de Servicio no se realiza ningún tipo de proceso, únicamente consiste en el almacenamiento y distribución de combustibles (gasolina y diesel), aceites y lubricantes.

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltengo,
Municipio de Tepeaca, Pue.

Por lo que las actividades que se realizarán en la Estación de Servicio de manera Continua son las siguientes:

1. Recepción del producto: En los tanques de almacenamiento se recibirán los combustibles proporcionados por PEMEX a través de sus camiones cisternas.
2. Almacenamiento de los combustibles: se almacenarán los combustibles y se distribuirán a los dispensarios (bombas despachadoras).
3. Venta de combustibles: Se suministrarán los combustibles de acuerdo a las necesidades de los usuarios y con las debidas medidas de seguridad.

c) Señalar si los procesos son continuos o por lotes, y si la operación es permanente, temporal o cíclica.

El almacenamiento y comercialización en la Estación de Servicio, será de manera continua y permanente ya que se operará durante los 365 días del año.

d) La capacidad de diseño de los equipos que se utilizarán

La Estación de Servicio contará con dos tanques de almacenamiento un tanque con capacidad de 80,000 litros para gasolina magna, y el segundo tanque compartido 40,000 litros para gasolina Premium y 60,000 para Diesel, contará con tres isletas para el despacho de combustible.

e) La totalidad de los servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones y/o procesos industriales.

Los servicios que se requieren para la operación de la Estación de Servicio son: energía eléctrica que será proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad, telefonía que será proporcionado por una empresa particular; servicios municipales como son agua potable, drenaje sanitario y recolección de residuos sólidos urbanos.

f) Indicar y explicar en forma breve, si el proceso que se pretende instalar en comparación con otros empleados en la actualidad, para elaborar los mismos productos, cuenta con innovaciones que permitan optimizar y/o reducir.

No aplica, debido a que no se producen los combustibles únicamente se almacenan y distribuyen.

g) Identificar en los Diagramas de Proceso, los puntos y equipos donde se generaran contaminantes al aire, agua y suelo, así como aquellos que

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltengo,

Municipio de Tepeaca, Pue.

son de mayor riesgo (derrames, fugas, explosiones e incendio, entre otros).

No aplica, ya que no se realizan procesos.

h) Informar si contarán con sistemas para reutilizar el agua. En caso afirmativo describase el sistema.

No aplica

i) Señalar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

No aplica

II.2.2 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

La construcción de la Estación de Servicio contempla un tiempo de ejecución de 16 semanas de desarrollo de actividades de obra. **Anexo No. 7, Programa de Obra**

II.2.3 PREPARACIÓN DEL SITIO

Desmontes, despalmes

El proyecto contempla una superficie de 2,530.07 m². Se realizarán 759.02 m³ de trabajos de despalle y limpieza del terreno haciendo la aclaración que en el predio no se observaron especies vegetales que representen un riesgo para la eliminación de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001. Las especies encontradas fueron Eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*) y Bonetero (*Euonymus europaeus*). Dichas especies no se encuentran incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Por las características actuales del predio se procederá a la nivelación, hasta encontrar el nivel de piso terminado indicado por la alineación que revela el acotamiento de la vialidad, para posteriormente conformar el relleno y compactación del mismo.

Excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones.

De acuerdo con el estudio de Mecánica de Suelos (**Anexo No. 8**) realizado al predio se deberá limpiar el lugar de escombros y vegetación para seguir con el trazo y nivelación del predio, evitando apoyar la cimentación en rellenos heterogéneos sueltos, con materia orgánica.

Deberá tenerse mucha atención que durante la excavación para los tanques de almacenamiento no se tengan taludes expuestos por largos periodos de tiempo,

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

para evitar que el material expuesto se intemperice por pérdida de contenido de agua.

Si fuera el caso de que la excavación se inundara de agua de lluvia, filtraciones o se encontrara el nivel de aguas freáticas, se procederá a realizar en la esquina de la excavación unos cárcamos de bombeo para retirar el agua del lugar y poder trabajar la cimentación en seco.

Se realizarán trabajos de relleno y compactación del predio y actividades de construcción anexas de 1,265.06 m³.

Cortes.

El proyecto no contempla la realización de cortes.

Rellenos.

El material producto de la excavación será reutilizado para las actividades de relleno, compactación y nivelación, el material sobrante será depositado y transportado por medio de camiones cubiertos con lona a un banco de tiro autorizado por el H. Ayuntamiento del Municipio de Tepeaca, Pue.

El material será suministrado por medio de camiones con lona pertenecientes al proveedor.

No se realizarán dragados ni desviación de cauces al predio.

II.2.4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

El proyecto contará con las siguientes obras provisionales.

TIPO DE INFRESTRUCTURA	INFORMACION ESPECIFICA
Construcción de caminos de acceso	No es necesaria la construcción de caminos de acceso al predio donde se llevará a cabo la Estación. La zona se encuentra totalmente urbanizada y las vialidades consolidadas.
Almacenes, bodegas y talleres	Se contará con una bodega provisional para la correcta guarda de materiales y equipo para la construcción.
Campamentos, dormitorios, comedores	No se contará con campamentos, dormitorios o comedores debido a que la mano de obra requerida será contratada en la zona.

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

Instalaciones sanitarias	Se rentará un sanitario portátil durante la ejecución de la obra para evitar la defecación al aire libre. Ya en funcionamiento, el inmueble destinará las aguas residuales a la red general municipal sanitaria, con la que cuenta la zona.
Bancos de material	De acuerdo a la información basada en el estudio de mecánica de suelos, se determinó que el sitio de estudio donde se realizó el sondeo de penetración estándar uno (SPT-1) está constituido por: limo de baja plasticidad que va de 0.00 a 1.20 m de profundidad, subyaciendo un estrato de limo arenoso de baja plasticidad que va de 1.20 a 5.40 m de profundidad, subyaciendo un estrato de fragmentos de roca caliza que va de 5.40 a 6.60 m de profundidad, subyaciendo un estrato de limo de baja plasticidad con arena que va de 6.60 a 12.00 m de profundidad. El material de banco que se necesite para esta actividad será adquirido por medio de una proveedora de venta de materiales para la construcción.
Planta de tratamiento de aguas residuales.	No aplica.
Sitios para la disposición de residuos.	Todos los materiales de residuo producto de la construcción (residuos de obra) de la Estación de Servicio, serán depositados en el sitio autorizado por H. Ayuntamiento del Municipio de Tepeaca, Pue.
Electricidad.	El servicio de energía eléctrica será solicitado a la Comisión Federal de Electricidad, con apego a los lineamientos y normatividad aplicable en materia por parte de esta dependencia.

II.2.5 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La obra civil de la estación consistirá en lo siguiente:

La construcción de la Estación de Servicio, se realizará con un sistema constructivo tradicional a base de concreto armado en su mayoría de estructura de oficinas y armaduras de acero en la superestructura que cubrirá las posiciones de carga de los dispensarios manteniendo la normatividad de PEMEX requiere para la franquicia cuidando los estándares de calidad marcados por todas las dependencias involucradas. Se realizarán tanques subterráneos a un costado de acceso principal. Así como la proyección de un anuncio institucional al costado opuesto de zona de tanques cercano a la salida.

Terracerías

Se ajustará de acuerdo a un estudio de mecánica de suelos emitida por una empresa especializada en el ramo y siendo sustentados todos los resultados

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

emitidos por muestras de laboratorio. Es importante comentar que dicho estudio de mecánica de suelos emitirá el tipo de material a usar para enriquecer el terreno y así llegar a la capacidad de carga requerida según proyecto.

Pavimentos.

En cuestión de pavimentos tanto interiores como de derecho de vía se realizarán de concreto armado para soportar un peso dado por camiones tanto de carga como de transportes varios y así cubrir todo tipo de circulación vehicular por arriba de los estándares de calidad y requisición.

La construcción de los pavimentos será reforzado con acero de diferentes calibres de acuerdo a la zona a tratar dando mayor cuidado por su carga e importancia las zonas de islas, que será circulable por todo tipo de vehículos, complementando su capacidad de carga con espesores no menos de 25 cm en estas zonas.

Construcción:

El proyecto se llevará a cabo en una superficie de 2`530.07 m² llevando a cabo las siguientes actividades constructivas:

Cimentación:

En anuncio institucional se realizará zapata corrida para soportar dados de concreto de .70 x .70 y así recibir placa de acero para sostener los postes que enmarcarán las tabletas del logotipo Pemex. Previo al proceso de cimentación se mejorará el terreno a base de capas de 20 cm de espesor con base hidráulica en área de circulación vehicular en su última capa perfectamente compactada hasta llegar al 95% de su PVSM siendo el espesor mínimo de relleno de 40 cm.

Se utilizarán zapatas aisladas de concreto $f_c=250$ Kg/cm² reforzadas con acero de 1/2 con una sección de 2.1 x 2.1x 1.80 para cada columna en zona de dispensarios y armadas en ambos sentidos a cada 15 cms con dados de concreto sección 60 x 50 cm, con un armado de estribos de 3/8 en 1.80 mts mínimo de alto a cada 12 cm y acero longitudinal de 3/4.

Castillos y Trabes:

Se construirán castillos rectangulares de diferentes medidas para el área de acceso a oficinas, con concreto $f_c=250$ kg/cm².

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

Las columnas proyectadas en una zona de tienda de conveniencia serán reforzadas con acero de 5/8 y sección cuadrada de 35 x 20 cm en una altura de 3.70 mínimo.

Las trabes en lozas de azotea serán consideradas con secciones de 45 x 20 en tramos no mayores a 5.8 m según planos.

Se construirán siguiendo el diseño establecido en el plan estructural armadas con armex y coladas con concreto $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ proporción 1:5:6 en los lugares determinados por el plano, se reforzaran con acero de 3/8" los castillos señalados y se respetan las secciones determinadas por el cálculo previo, siendo éstas de diferentes armados (secc. 15 cm x 15 cm x 15 cm x 20 cm). Se armaran las trabes con varillas corrugada de los diámetros especificados y se colarán con concreto.

Las columnas en área de dispensarios serán de acero con diámetro 40 cm para soportar una superestructura armada a base de ángulos de acero de 2" x 2.5 x 1/4 doble para la cuerda inferior de la armadura central.

Muros:

Los muros colindantes se realizarán a base de block trunchado ya acabado en una sola cara y se realizarán en una altura no menor a 2.50 mts.

Los muros se realizarán con block 12 x 20 x 40 asentado con mortero – arena 1:5, siendo estos de carga y divisorios según lo mostrado en planos. Éstos deberán estar perfectamente plomeados al igual que la cimbra de castillos para evitar desfaseamientos en estructura.

Los muros que excedan la altura de 2.50 serán reforzados horizontalmente con una cadena de liga para estabilidad estructural.

Todos los muros de entrepiso serán desarrollados según proyecto y supervisión para asegurar la estabilidad de la estructura y evitar futuros detalles en cuanto armados.

Losa:

La losa se realizará con vigueta y bovedilla de acuerdo con el diseño especificado en plano. Colocando sobre la vigueta de alma abierta malla electrosoldada 6.6.10.10. Y colando una capa de compresión de 5 cms de espesor de $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ proporción 1:4:5 agregado máximo $O = 76 \text{ mm}$.

Se realizará de concreto reforzado $f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ de 10 cms armada con varilla de 3/8" a cada 20 cms. Espesor en voladizos y charola para baños, así

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

como en tapas de cisterna y fosa séptica doblemente armada con varillas de ½" a cada 20 cms.

Firmes:

Los firmes se realizarán con concreto $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ 1:4:5 agregado máximo 76 mm con terminado pulido integral acabado escobillado.

Se realizarán firmes de concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ en área de carga de diesel con un espesor de 20 cms y reforzado con malla electrosoldada 6.6.8.8 con bastones de acero de 3/8 a cada 15 cms ambos lados doblemente armada.

Fosa de Tanques:

La fosa se preparara con concreto reforzado de 250 kg/cm^2 en losas armados con acero de diferentes calibres según planos 3/8 y se realizará fosa por tanque para evitar así circulaciones innecesarias de los autotanques, así como de avanzar seguros en el desarrollo de la construcción del mismo ya que al abrir la fosa tanque por tanque se reducen riesgos de trabajo y se garantiza la integridad de la estructura. La losa base se construirá con doble armado de acero de 3/8 según proyecto estructural y trabes de liga a lo ancho del mismo.

La losa tapa se armara de igual forma dando el espacio de separación entre trabes de acuerdo al diseño del tanque dependiendo la marca y la medida.

Dicha losa se apoyará en una base de relleno de arena formada para tapar los tanques y así cumplir con especificaciones marcadas por PEMEX.

Cabe mencionar que las bocatomas se reforzarán en su perímetro para evitar fisuras por dispositivos de seguridad donde deben quedar registros de instalaciones puestos para brindarle seguridad a la estación de servicio. También se realizarán en dicha fosa pozos de observación y monitoreo para mayor seguridad según especificaciones técnicas de PEMEX.

Servicios:

Luz eléctrica trifásica, suministrada por C.F.E. La alimentación hidráulica provendrá de la cisterna con capacidad de 20 m³ y la descarga sanitaria será dirigida a la red municipal.

El sistema de manejo del producto, permite la conducción del combustible, desde el tanque de almacenamiento de la estación hasta el tanque del vehículo del usuario consumidor.

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

En este caso se considera como "línea" a la unidad de transferencia constituida por las tomas de recepción y suministro.

Formado por una línea de servicio, solo existe un sistema para el manejo del producto, el cual está constituido, por las tuberías, que parten del tanque de almacenamiento a las tomas de recepción y suministro, formando parte integral de éste sistema las conexiones y accesorios requeridos, para su operación segura y eficiente.

II.2.5.1. VOLUMEN Y TIPO DE AGUA QUE SERÁ EMPLEADA (CRUDA Y/O POTABLE)

Tanto en la etapa de preparación del sitio y construcción, el agua se obtendrá por medio de la contratación de pipas. No se le dará ningún tipo de tratamiento al agua antes de ser utilizada.

ETAPA	AGUA	CONSUMO ORDINARIO		
		VOLUMEN	ORIGEN	VOLUMEN
PREPARACION DEL SITIO	CRUDA	15,000 LTS	PIPAS	15 m3
	TRATADA			
	POTABLE			
CONSTRUCCION	CRUDA	38,000 LTS	PIPAS	38 m3
	TRATADA			
	POTABLE			

II.2.5.2. RECURSOS O INSUMOS UTILIZADOS

Durante esta etapa los recursos que se emplearán serán combustibles y la energía eléctrica para la operación de los equipos y maquinaria.

La maquinaria de construcción utilizará diesel para el desarrollo de sus actividades.

Combustible	Cantidad	Fuente de abasto	Forma de almacenamiento
Gasolina	250 lts/día	Estación de Servicio	Tanque metálico
Diesel	85 lts/día	Estación de Servicio	Tanque metálico

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

En cuanto a energía eléctrica no será necesaria la dotación de este servicio.

En lo que respecta a materiales que se emplearán para la construcción de cada del proyecto, se emplearán:

- | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------|
| - CEMENTO | - ALAMBRON | - POLIN |
| - CAL HIDRA | - ARMEX | - TABLA |
| - MORTERO | - CLAVO DE MADERA | - BARROTOS |
| - AGUA | - CLAVO DE CONCRETO | - ANDAMIOS |
| - GRAVA | - METAL DESPLEGADO | - GARRUCHAS |
| - VARILLA DE 3/8 | - VARILLA DE 1/2 | - ALAMBRE |
| - TABIQUE | - PIEDRA BRAZA | - LAZOS |
| - CONCRETO
PREMEZCLADO | - MADERA | |

II.2.5.3. PERSONAL REQUERIDO

El personal será contratado de forma permanente hasta finalizar la obra. Así mismo para la preparación y nivelación del terreno se contratará a operadores de maquinaria, representando un trabajo temporal pagado por hora o semana.

A continuación se desglosa el personal que se empleará para el desarrollo de la obra de la Estación de Servicio:

PUESTO	HORARIOS
SUPERINTENDENTE	HORARIOS INDISTINTOS
RESIDENTE	8 AM A 8 PM
ENCARGADO DE MAQUINARIA Y MOVIMIENTOS DE TIERRA	8 AM A 8 PM
RETROEXCAVADORA	8 AM A 6 PM
MOTOCONFORMADORA	8 AM A 6 PM
VIBROCOMPACTADORA	8 AM A 6 PM
MAESTRO DE OBRA CIVIL (ALBAÑILERIA)	8 AM A 8 PM
6 OFICIALES	8 AM A 6 PM
8 AYUDANTES	8 AM A 6 PM
MAESTRO DE PLOMERIA	8 AM A 8 PM
2 OFICIALES	8 AM A 6 PM
4 AYUDANTES	8 AM A 6 PM
INGENIERO ELECTRICO (EMPRESA SUBCONTRATADA)	HORARIOS INDISTINTOS
ENCARGADO DE PAILERIA	8 AM A 8 PM

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltengo,
Municipio de Tepeaca, Pue.

PAILEROS	4 DE 8 AM A 6 PM
BODEGUERO	8 AM A 8 PM
VELADOR 2	8 AM A 8 PM Y DE 8 PM A 8 AM

La mano de obra será cubierta por los habitantes de la zona sin representar acciones adicionales para cubrir esta demanda. Este tipo de servicio no requiere de mano calificada siendo del tipo de contratación permanente para cada una de las etapas de proyecto.

Ya en operación la Estación requerirá de:

PERSONAL PARA OPERAR LA ESTACIÓN DE SERVICIO HORARIO DE ATENCION 24 HRS	
2 SECRETARIAS	9 AM A 7 PM
1 CONTADORA	9 AM A 7 PM
2 VELADORES	8 AM A 8 PM Y DE 8 PM A 8 AM
6 DESPACHADORES POR LA MAÑANA	8 AM A 8 PM Y DE 8 PM A 8 AM
3 DESPACHADORES POR LA NOCHE	
2 VIGILANTES	8 AM A 8 PM Y DE 8 PM A 8 AM
1 GERENTE	HORARIO INDISTINTO
1 PERSONAL DE LIMPIEZA	9 AM A 7 PM
PERSONAL PARA OPERAR LA TIENDA HORARIO DE ATENCION 24 HRS	
2 ENCARGADAS	DE 8 AM A 8 PM Y 2 DE 8 PM A 8 AM

II.2.5.4. TIPO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

Se enlista maquinaria y equipo a utilizar para la ejecución del proyecto:

EQUIPO	ETAPA
Retroexcavadora Case 580 K	Prep. Del sitio/Construcción
Camión volteo Dodge de 6 m3 activo	Prep. Del sitio/Construcción
Placa vibratoria Magnum de 8 HP	Prep. Del sitio/Construcción
Compactador rodillo Case 1102 145 HP	Prep. Del sitio/Construcción
Revolvedora MIPS-KOHELER de un saco.	Construcción

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

Motoconformadora CAT 120 H	Construcción
Vibrador DINAPAC-KOHLER K-914 HP	Construcción
Andamio caballete de 1.50 a 3.00 mts	Construcción
Andamio de trabajo de 8.00 mts.	Construcción
Tránsito Wildt	Construcción
Nivel Wildt	Construcción
Allanadora Whiterman sencilla	Construcción
Equipo manual	Construcción

II.2.6 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

a) Descripción general del tipo de servicios y/o productos que se brindarán en las instalaciones

Programa de operación

El combustible (Gasolina Magna, Premium y Diesel) será suministrado por PEMEX Por medio de autotanques autorizados por la dependencia. Este será descargado en los tanques de almacenamiento para posteriormente dotar del líquido a los vehículos automotores. El personal encargado de dichas actividades deberá estar debidamente capacitado.

Los tanques de almacenamiento cumplirán con el criterio de doble contenedor para evitar la contaminación del subsuelo.

El contenedor secundario será construido con materiales de suficiente espesor, densidad y composición, de forma que prevenga el debilitamiento estructural (fatiga mecánica) y el ataque químico (envejecimiento), como consecuencia del posible contacto con hidrocarburos derramados por el tanque primario.

Así mismo, los tanques contarán con los siguientes accesorios, para evitar la contaminación del subsuelo, así como la libre emisión de hidrocarburos a la atmósfera:

- a) Accesorio para monitoreo en espacio anular de los tanques.
- b) Dispositivo para evitar el sobrellenado.
- c) Dispositivo para recuperación de vapores a autotanques.
- d) Dispositivo para sistema de control de inventarios.
- e) Dispositivo para purga del tanque.

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

Los anteriores accesorios cumplirán con los requerimientos señalados por Underwriters Laboratories (UL); para el caso específico del dispositivo de llenado, el contenedor tendrá un sistema de drenado de combustible hacia el tanque.

Así mismo, los tanques de almacenamiento contarán con los accesorios adecuados para la instalación de la bomba sumergible para el suministro del producto; la bomba tendrá integrado un interruptor que pare el motor cuando se presente una variación de presión fuera de su rango de operación.

Los dispensarios contarán con pistolas y mangueras despachadoras con tubería recuperadora de vapor; la pistola despachadora contará con un capuchón de material flexible y resistente a los hidrocarburos, que selle la entrada del tanque del vehículo al momento de suministrarle el producto. **(Anexo 9, Diagrama de bloques)**

Programa de Mantenimiento

Un programa de mantenimiento es una actividad que nunca termina, pero es determinante para la buena marcha de los equipos como medida de seguridad. A las técnicas necesarias para la conservación de las instalaciones de cualquier empresa, se le denomina "mantenimiento" que se divide en dos tipos de actividades que son: el mantenimiento correctivo y el mantenimiento preventivo; el cual contempla las siguientes actividades:

a) TANQUES DE ALMACENAMIENTO

• Inspección y mantenimiento a:

- Válvula de presión/venteo
- Válvula de máximo llenado.
- Dispositivo de llenado.
- Prueba de válvula de sobrellenado
- Prueba de válvula de exceso de seguridad.
- Pozo de monitoreo/observación

b) BOMBAS

• Inspección y mantenimiento a:

- Presión diferencial que genera la bomba.
- Hermeticidad.
- Limpieza del cedazo del filtro.
- Revisar tensión de bandas o en su caso el acoplamiento entre motor y bomba.
- Conexiones.
- Inspección de contactos de arranque del motor.
- Válvula by-pass.

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

c) TUBERÍAS

- Inspección y mantenimiento a:
 - Verificación de la hermeticidad.
 - Inspección de conexiones.
 - Inspecciones de flexibles.
 - Inspección de válvulas de corte.
 - Prueba de válvula de seguridad.

d) ELECTRICIDAD

- Inspección y mantenimiento a:
 - Prueba de luminarias.
 - Inspección de contactos en arrancadores y switches, interruptores.
 - Inspección de registros eléctricos.
 - Interruptor de alarma.
 - Interruptor de paro de emergencia.

e) SISTEMA CONTRA INCENDIO

- Inspección y mantenimiento a:
 - Operación del sistema.
 - Inspección de carga de extintores.

f) URBANIZACIÓN.

- Inspección y mantenimiento a:
 - Revisar declives de desagües.
 - Inspección a trampa de combustible.
 - Limpieza general.

g) OTROS

- Inspección y mantenimiento a:
 - Inspección de pintura general.
 - Inspección del estado de letreros preventivos.
 - Inspección de isletas
 - Inspección a contenedores de residuos municipales.

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

Este tipo de mantenimiento tiene la ventaja de disminuir considerablemente los costos de operación mediante la adecuada programación de las actividades enlistadas, siendo estas técnicas factibles para el óptimo servicio y seguridad de la Estación. **(Anexo 10. Programa de Mantenimiento).**

b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos

No aplica

j) Volumen y tipo de agua a utilizar (cruda y/o potable) y su fuente de suministro

En cuanto la Estación de Servicio esté en funcionamiento, el suministro de agua será a través de la cisterna con la que contará el inmueble, la cual será abastecida por medio de la red municipal que dotará del servicio, previa autorización por parte de la dependencia.

Será almacenada en la cisterna con la que contará la gasolinera, con capacidad de 20,000 litros.

d) Insumos, tipo y cantidad de combustible y/o energía necesaria para la Operación

La Estación de Servicio contará con el suministro de energía eléctrica por parte de la Comisión Federal de Electricidad.

e) Maquinaria y equipo (incluyendo programa de mantenimiento)

Como se han mencionado anteriormente los equipos con los que contará la Estación de Servicio serán: dispensarios, compresor, bombas, tuberías, extintores, tanques de almacenamiento.

f) Otros recursos naturales que se aprovechen y su procedencia, tipo de Maquinaria y equipo

No se utilizarán otros recursos ni maquinarias y equipos adicionales a los mencionados.

g) Tipo y cantidad de sustancias y materiales que se utilizarán y almacenarán, etc.

En la siguiente tabla se enlistan las sustancias que se almacenarán y distribuirán en la Estación de Servicio.

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

Tabla 3. Sustancias que se almacenarán y distribuirán en la Estación de Servicio.

<i>GASOLINA</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>FUENTE DE ABASTO</i>	<i>FORMA DE ALMACENAMIENTO</i>
Magna	80,000 lts/mes	PEMEX	Tanque de almacenamiento
Premium	40,000 lts/mes	PEMEX	Tanque de almacenamiento
Diesel	60,000 lts/mes	PEMEX	Tanque de almacenamiento

Los tanques de almacenamiento de estos combustibles tienen las siguientes capacidades y medidas.

<i>TIPO DE COMBUSTIBLE</i>	<i>CAPACIDAD</i>	<i>DIÁMETRO (MEDIDA PROMEDIO FABRICANTE)</i>
Gasolina Magna	80,000 Lts	10.55 M X 3.40M
Gasolina Premium	40,000 Lts	7.20 M x 3.40 M
Diesel	60,000 Lts	7.20 M x 3.40 M

h) Tipo de reparaciones a sistemas, equipo, etc.

Con respecto al tipo de reparaciones que se realizarán a los equipos e instalaciones de la estación de servicio se realizarán a partir del Programa de mantenimiento en el cual se llevará a cabo actividades como las siguientes:

Antes de iniciar cualquier actividad de mantenimiento ya sea sustituciones o reparaciones, principalmente en aquellas áreas que se consideren como peligrosas por el tipo de equipo y sustancias que se almacenen se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

1. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento, si es el caso.
2. Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad de la siguiente manera:
 - Radio de 6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios.
 - Radio de 3 m a partir de la bocatoma de llenado.
 - Radio de 8 m a partir de la bomba sumergible
 - Radio de 8 m a partir de la trampa de grasas.

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltengo,
Municipio de Tepeaca, Pue.

3. Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de esta área.
4. La herramienta o equipos portátiles deberán ser aterrizados y sus conexiones e instalaciones deberán ser a prueba de explosión.
5. En el área de trabajo se deberá designar a dos personas capacitadas en el uso de extintores, para poder apoyar en todo momento la seguridad de las actividades.

Para el mantenimiento de los tanques de almacenamiento, se deberá verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado de 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, será necesario revisar la lectura del indicador de nivel de agua en el monitor del control de los inventarios; por lo que 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 se almacenará en tambos herméticos de 200 lts. Dichos tambos deberán estar correctamente identificados para su posterior disposición como residuo peligroso a través de empresas especializadas.

En caso de que se requiera la limpieza interior de los tanques por cambio de servicio, será necesario contratar los servicios de empresas especializadas debidamente autorizadas para el manejo y disposición de residuos peligrosos- Así mismo, se deberá notificar a PEMEX de dicha acción.

Al finalizar la actividad, el responsable de la Estación de Servicio deberá entregar a PEMEX una copia del manifiesto de la entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos, así como una copia del documento en el que la empresa que realizó la actividad, certifica que el tanque quedó completamente limpio.

Con respecto a los accesorios de los tanques que se localizan en tubos de extensión conectados a un extremo a la parte superior del tanque y a contenedores o registros instalados a nivel de piso, que por el hecho de estar enterrados, únicamente se observarán las tapas de los mismos.

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

Al presentarse líquido o producto dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se revisará a detalle, y en su caso, a realizar la reparación. No se restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que se haya terminado.

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

La zona de tanques cuenta con 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 y una manguera para la recuperación de vapores, con conexiones herméticas. En todo momento, los cables, pinzas, mangueras u conexiones deberán estar en buenas condiciones y disponibles para la operación de descarga de combustibles.

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.

Con objeto de poder captar un posible derrame de combustible y los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustibles, se cuenta con un drenaje aceitoso, que consiste en los registros con rejilla interconectados entre sí en la zona de despacho, zona de tanques. Este drenaje se deberá revisar que siempre esté libre de obstrucciones y en buenas condiciones de operación.

En cuanto al correcto funcionamiento de los dispensarios, se deberá revisar diariamente el cierre hermético de las pistolas de despacho el estado físico de las mangueras. Tomando en cuenta las indicaciones de los fabricantes, se deberá de 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.

En las zonas de despacho se deberá aplicar pintura nueva en los gabinetes para aire y agua, exhibidores de aceites, columnas, guarniciones y protecciones, reponer los señalamientos dañados, de tal manera que siempre se encuentren en buenas condiciones de operación y de apariencia ante el usuario.

El cuarto de máquinas deberá mantenerse limpio, evitando acumular objetos ajenos al mismo, para permitir la libre circulación a los tableros e instalaciones.

Esta área no se deberá de utilizar como bodega.

Los extintores que se encuentran colocados en cada uno de los módulos de despacho, deberán ser revisados de forma periódica, de tal manera que siempre se encuentren con carga completa. En caso de vencimiento se sustituirán temporalmente, en lo que se realiza la recarga de acuerdo a lo estableció en la fecha de recarga, la cual no debe excederse de un año.

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltengo,
Municipio de Tepeaca, Pue.

Las instalaciones eléctricas deben estar aprobadas por un perito o una unidad de verificación y trabajar en condiciones normales de operación, su mantenimiento se realizara de acuerdo a las indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

No se deberá instalar equipos adicionales sin la aprobación correspondiente de la unidad de verificación y toda conexión provisional para las actividades de limpieza y mantenimiento, deberá estar provista de los cables y las conexiones adecuadas.

En el caso de las áreas peligrosas, se deberá cumplir con ser a prueba de explosión.

Este tipo de acciones de mantenimiento se realizaran de acuerdo al Programa de Mantenimiento del Manual de operaciones del servicio de PEMEX. La reparación de sistemas y equipos, serán realizadas por los empleados de la Estación de Servicio o por empresas especializadas en la reparación de equipos.

i) Generación, manejo y descarga de aguas residuales (indicar el volumen estimado de agua residual que se generará, señalando origen, empleo que se le dará, volumen diario descargado, sitio de descarga)

Durante las etapas de preparación, construcción y operación del proyecto se generarán aguas residuales, cuyo volumen y disposición final se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 4. Generación de aguas residuales durante la construcción de la obras del proyecto

ETAPA	FUENTE EMISORA	VOLUMEN GENERADO	CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS QUE SE GENERARÁN.	CUERPO RECEPTOR FINAL
Etapa de preparación del sitio y construcción	Generación de aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios (baños portátiles) del personal que se empleó en la obra.	300 lts/día	Aguas residuales de servicio sanitario.	Se contratará el servicio de baños portátiles, los cuales contarán con su sistema de limpieza y recolección del agua residual de los baños.

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

Operación	Generación de aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios (baños portátiles) del personal que se empleó en la obra, oficinas, administrativas, comedor, sanitarios y agua residual aceitosa proveniente de la trampa de aguas aceitosas.	180 lts/día	Aguas residuales de servicio sanitario y de mantenimiento en cuanto a la trampa de aguas aceitosas.	Red de drenaje municipal.
-----------	--	-------------	---	---------------------------

j) En caso de generar lodos, especificar origen, composición esperada, volumen generado por mes, sitio de almacenamiento temporal y disposición final.

Se generan lodos residuales en la trampa de grasas y aceite. Su composición se basa en agua, grasas y aceites, derivados de la limpieza del área. Se prevé se generarán 0.108 m³ diarios. Estos residuos serán recolectados y depositados temporalmente en tambos con capacidad de 200 litros, ubicados en el cuarto de sucios de la Estación. Posteriormente estos residuos serán recopilados por una empresa encargada de su manejo y disposición de residuos sólidos peligrosos autorizada por la SEMARNAT.

II.2.7 OTROS INSUMOS

II.2.7.1 SUSTANCIAS NO PELIGROSAS

Durante la operación de la Estación de Servicio, no se requerirá de alguna sustancia considerada como no peligrosa.

II.2.7.2 SUSTANCIAS PELIGROSAS

Los hidrocarburos que se pretenden almacenar en la Estación de Servicio son los que comercialmente se les nombra como gasolina y diesel.

La gasolina es una mezcla de hidrocarburos líquidos que están comprendidos entre C₄ y C₁₂; son parafinas, olefinas, naftenos y aromáticos, con la adición de cada átomo de carbono a la molécula; la separación de hidrocarburos aumenta enormemente en complejidad con el mayor número de isómeros.

La gasolina está constituida de la siguiente manera:

Tabla 5. Características de la Gasolina

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

NOMBRE COMERCIAL		NOMBRE QUIMICO	
Gasolina		ISO-HEPTANO	
PESO MOLECULAR		FAMILIA QUIMICA	
114 g/g-mol		Hidrocarburos parafínicos	
SINONIMOS		NOMBRE DEL FABRICANTE O IMPORTADOR	
Gasolina		PEMEX	
COMPONENTES	%	MOL	
Butano	1.99	1.67	
Etano	0.072	0.065	
Hexano	53	29.25	
Isopentano	1.23	1.09	
Metano	0.003	0.003	
Propano	0.3	3.336	
Pentano	4.99	3.38	
Tolueno	28.3	14.9	
Isobutano	10.9	7.8	
Agentes aditivos y mezclas.	0.0004	0.0004	
N° CAS	N° DE LA ONU	CANCERIGENOS TERATOGENICOS	O
8006-61-9	1203	De acuerdo con los criterios de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y de la Conferencia de Higienistas Ambientalistas, la sustancia se considera no carcinogénica, ni teratogénica o mutagénica.	
LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE DE CONCENTRACIÓN:			
Es un anestésico con depresión moderada del sistema nervioso del ser humano.			
El límite permisible de exposición (tlv) es de 500.00 ppm.			
El límite inmediatamente peligroso (idlh) es de 2,000.00 ppm.			
ALMACENAMIENTO			
Un tanque de gasolina Magna con capacidad		Un tanque de gasolina Premium con capacidad	
De 80,000 litros.		De 40,000 litros.	

El diesel está constituido de la siguiente manera:

Tabla 6. Características del Diesel

NOMBRE COMERCIAL		NOMBRE QUIMICO	
Diesel		ND	
SINONIMOS		NOMBRE DEL FABRICANTE O IMPORTADOR	
Aceite Combustible Diesel		PEMEX	
N° CAS	N° DE LA ONU	CANCERIGENOS O TERATOGENICOS	
6834-30-5	1863	De acuerdo con los criterios de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y de la Conferencia de Higienistas Ambientalistas, la sustancia se considera no carcinogénica, ni teratogénica o mutagénica.	
LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE DE CONCENTRACIÓN:			
Es un anestésico con depresión moderada del sistema nervioso del ser humano.			
El límite permisible de exposición (tlv) es de 500.00 ppm.			
El límite inmediatamente peligroso (idlh) es de 2,000.00 ppm.			
ALMACENAMIENTO			
Un tanque de Diesel con capacidad de 60,000 litros.			

II.2.8 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO

- **Construcción o rehabilitación de caminos de acceso, incluyendo vías férreas. Señalando para ambos casos la longitud, corona, derecho de vía, etc.**

No será necesaria la construcción de caminos de acceso al predio, debido a que la infraestructura vial es adecuada y se encuentra totalmente consolidada.

- **Líneas de transmisión y subestaciones eléctricas (anexar plano con la trayectoria, indicando la superficie de material vegetal que será afectada por los derechos de vía y de la subestación sus características).**

No aplica.

- **Áreas recreativas y campos deportivos para los trabajadores**

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

No aplica

• **Sistemas para la captación de agua pluvial o superficial**

En cuanto a las aguas pluviales, el sistema de captación de estas, consistirá en una red de drenaje que estará separada del drenaje sanitario y del drenaje de aguas aceitosas. El agua de lluvia se captará a través de rejillas y será descargada directamente al drenaje municipal.

• **Pozos de agua**

No aplica

• **Plantas (instalaciones y equipo) para el tratamiento previo de agua a utilizar o de aguas residuales**

No aplica.

• **Líneas y ductos (longitud total, diámetro exterior, espesor de pared, sustancia que transporta, presión máxima de operación en kg/cm², presión máxima de trabajo kg/cm²).**

No aplica

• **Administrativas (oficinas) o de servicios (patios de servicio, obras para abastecimiento y almacenaje de combustibles y materiales).**

Las obras asociadas al proyecto corresponden a las oficinas administrativas, servicios sanitarios y área de tanques de almacenamiento

• **Unidades para el registro de parámetros ambientales y de producción, etc., que con lleven la realización de obras adicionales.**

No aplica

II.2.9 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Por el momento no se tiene estimado o contemplado el abandono del sitio del proyecto. Si así fuera, en su momento se daría aviso a las instancias correspondientes que intervinieron para su aprobación y desarrollo, para proceder a realizar los trámites correspondientes con base en los lineamientos, normas y reglamentos vigentes en la materia para realizar dicha actividad.

a) Actividades de rehabilitación o restitución del sitio

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100

San Hipólito Xochiltlenango

Municipio de Tepeaca, Pue.

En cuanto a las aguas pluviales, el sistema de captación de estas, consistirá en una red de drenaje que estará separada del drenaje sanitario y del drenaje de aguas aceitosas. El agua de lluvia se captará a través de rejillas y será descargada directamente al drenaje municipal.

- **Pozos de agua**
No aplica

- **Plantas (instalaciones y equipo) para el tratamiento previo de agua a utilizar o de aguas residuales**
No aplica.

- **Líneas y ductos (longitud total, diámetro exterior, espesor de pared, sustancia que transporta, presión máxima de operación en kg/cm^2 , presión máxima de trabajo kg/cm^2).**
No aplica

- **Administrativas (oficinas) o de servicios (patios de servicio, obras para abastecimiento y almacenaje de combustibles y materiales).**
Las obras asociadas al proyecto corresponden a las oficinas administrativas, servicios sanitarios y área de tanques de almacenamiento.

- **Unidades para el registro de parámetros ambientales y de producción, etc., que conlleven la realización de obras adicionales.**
No aplica

II.2.9 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Por el momento no se tiene estimado o contemplado el abandono del sitio del proyecto. Si así fuera, en su momento se daría aviso a las instancias correspondientes que intervinieron para su aprobación y desarrollo, para proceder a realizar los trámites correspondientes con base en los lineamientos, normas y reglamentos vigentes en la materia para realizar dicha actividad.

a) Actividades de rehabilitación o restitución del sitio

En cuanto a actividades de restitución del sitio, no se contemplan para este proyecto, ya que no será necesaria la restitución del sitio, por tratarse de un sitio transformado.

b) Usos que pueden darse al área (incluyendo infraestructura) cuando se concluya el proyecto.

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

En cuanto a actividades de restitución del sitio, no se contemplan para este proyecto, ya que no será necesaria la restitución del sitio, por tratarse de un sitio transformado.

b) Usos que pueden darse al área (incluyendo infraestructura) cuando se concluya el proyecto.

No se considera algún plan para uso del área al concluir la vida útil de la Estación de Servicio, ya que de manera permanente se le mantendrá apegada a la normatividad existente.

c) Las medidas compensatorias y de restitución del sitio

No será necesaria la restitución del sitio.

d) Los procedimientos que se utilizarán para verificar que el sitio o la infraestructura desmantelada no contienen elementos contaminantes

Para la ejecución y desarrollo del proyecto, no será necesario el desmantelamiento de infraestructuras de apoyo como son las líneas eléctricas, señalamientos, luminarias, etc. De ser necesario se dará aviso a la instancia correspondiente para que gire sus indicaciones para la forma, traslado, recuperación y seguimiento de los trabajos de desmantelamiento, por ejemplo CFE.

El desmantelamiento de la infraestructura de apoyo utilizada para la edificación de la gasolinera será de material prefabricado por lo que la infraestructura a desmontar será reutilizada para el desarrollo de otros proyectos. Este material por lo regular se encuentra a resguardo y responsabilidad del contratista o ejecutor de la obra. El promovente deberá solicitar al contratista la ejecución y cumplimiento de estos trabajos.

El material desmantelado deberá ser verificado si tiene algún tipo de material peligroso impregnado, separándolo de los residuos de manejo especial y confinándolo en contenedores adecuados y rotulados.

Se requiere llevar un control de este tipo de residuos a partir de contar con una bitácora en la cual se anotará la cantidad y el tipo de residuo.

e) De ser el caso, el manejo y disposición que se efectuará de los residuos resultantes del desmantelamiento o abandono del sitio

Una vez que se haya realizado el desmantelamiento de las instalaciones y equipos, se deberá limpiar el sitio de todos los desechos y escombros producidos y retirados para su disposición final en los sitios determinados por el H. Ayuntamiento del Municipio de Tepeaca.

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

En el caso de los residuos de manejo especial y residuos peligrosos, deberán ser recolectados por empresas debidamente autorizadas por la SEMARNAT.

II.2.10 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Durante la construcción del proyecto, se generarán los siguientes residuos: residuos sólidos urbanos (RSU), residuos de manejo especial (RME) y residuos peligrosos (RP); así como, residuos líquidos y emisiones a la atmósfera.

a) Residuos RSU y RME

Etapas de Preparación del sitio y Construcción

Durante la etapa de Preparación del sitio se generará material producto de la limpieza y despalle aproximadamente 759.02 m³, de los cuales una parte se utilizará para las actividades de relleno, compactación y nivelación, mientras que el material sobrante será depositado y transportado por medio de camiones cubiertos con lona a un banco de tiro autorizado el H. Ayuntamiento del Municipio de Tepeaca.

Durante la etapa de Construcción se generaran 100 kg de residuos sólidos de manejo especial (RME) como: trozos de madera, alambre, pedazos de cable, etc. Los cuales se almacenarán a granel en tambos de 200 lts., debidamente rotulados.

Por otra parte, se generarán 3 kg/día de residuos sólidos urbanos (RSU) correspondientes a los desechos de comida y envolturas de alimentos o envases de bebidas que ingirieron los trabajadores al día. Los cuales se colocarán en tambos que estarán correctamente identificados y luego se depositaran en tambos de 200 litros, debidamente rotulados.

Etapas de Operación y mantenimiento

Los residuos sólidos urbanos generados durante la operación de la Estación de Servicio son de carácter y de origen doméstico (restos de comida, papel, envases) derivada del consumo de productos alimenticios, de limpieza e higiene; así como por el desarrollo de actividades administrativas y de los sanitarios.

Se generarán aproximadamente 9 kg/día, los cuales se colocarán en recipientes especializados para ello correctamente identificados, haciendo la separación entre orgánico e inorgánico, para posteriormente ser recolectados por el organismo operador con el que cuenta el municipio.

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

Se generarán RME producto de las actividades de mantenimiento como: Restos de tubería, refacciones, mangueras y residuos similares; los cuales se colocarán en tambos de 200 lts para posteriormente se recolectados por empresas debidamente autorizadas para su disposición final.

b) Residuos RP

Etapa de Construcción

Entre los principales residuos peligrosos que se generarán durante esta etapa del proyecto, destacan: trapos o estopas impregnados de aceite, grasas; envases que contuvieron aceites, grasas y lubricantes y botes de pintura, generándose aproximadamente 10 kg; este tipo de residuos se depositarán en tambos metálicos de 200 lts., de capacidad; los cuales estarán debidamente rotulados.

Así mismo se contará con un área almacén de residuos peligrosos provisional para almacenar los tambos con residuos peligrosos generados. Se entregarán mediante manifiesto de entrega, transporte y recepción residuos peligrosos a una empresa autorizada por la SEMARNAT, para la recolección y tratamiento de dichos residuos.

Etapa de Operación y mantenimiento

Durante esta etapa se generarán los siguientes residuos: aceite usado (10 lts/mes), material impregnado de grasa, aceite y/o pintura (3 kg/mes), botes con residuos de aceite (300 piezas/mes) y aguas aceitosas; los cuales se depositarán temporalmente en tambos metálicos de 200 lts. De capacidad; los cuales estarán debidamente rotulados y se entregarán mediante manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos a una empresa autorizada por la SEMARNAT, para la recolección y tratamiento de dichos residuos.

c) Residuos líquidos

Etapa de Construcción

Se generarán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios (baños portátiles) del personal que se empleó en la obra; el volumen que se generará es de 300 lts/día y su disposición final será llevada a cabo por una empresa que realice mantenimiento a este tipo de baños.

Etapa de Operación

Generación de aguas residuales provenientes del baño de las oficinas administrativas, sanitarios públicos; el volumen que se generará es de 1.8m³/día, su disposición será en el drenaje sanitario con el que contará la Estación para finalmente ser dirigidas a la red de drenaje municipal con el que cuenta la zona.

d) Emisiones a la atmósfera

Etapa de Preparación del sitio y Construcción

Sólidos suspendidos

Se generarán polvos producto de las actividades de limpieza y despalme del sitio; así como por el tránsito de vehículos y maquinaria y por el acarreo de materiales granulares en camiones de volteo. El tiempo de emisión será de 8 hrs/día de manera periódica.

Gases de combustión

Generados por la combustión de gasolina y diesel utilizados por la maquinaria y equipo; así como también provenientes de los escapes de los vehículos del contratista, etc. Con un periodo de emisión de 8 hrs/día de manera continua.

Ruido

Producido tanto por la maquinaria y el equipo de construcción, así como por los camiones transportadores del material con un periodo de emisión de 6 hrs/día de manera periódica.

Etapa de Operación

Ruido

En el caso del ruido será proveniente de los vehículos que circulen por la Estación de Servicio y el tiempo de emisión será de 24 hrs/día de manera continua.

II.2.11. INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

En cuanto a la infraestructura que se requiere para el manejo y disposición de residuos por cada etapa se describe lo siguiente.

Manejo y disposición de residuos sólidos no peligrosos

Etapas de Preparación del sitio y Construcción

Los residuos producto de las actividades de la limpieza y despalme durante la preparación del sitio; se utilizarán para las actividades de relleno, compactación y nivelación, mientras que el material sobrante será depositado y transportado por

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

medio de camiones cubiertos con lona a en un banco de tiro autorizado por el H. Ayuntamiento de Tepeaca.

- Los residuos urbanos generados; serán transportados y dispuestos por empresas autorizadas y contratadas para dichos fines.
- En el caso de los residuos de manejo especial que se generarán durante la construcción, se contará con la recolección de los mismos por empresas autorizadas y llevados a reciclado o disposición final a un lugar autorizado.

Etapa de Operación

- Los residuos sólidos urbanos generados, se entregaran a una empresa autorizada para la recolección e estos residuos, y su disposición final será al sitio donde indique la autoridad correspondiente.
- En el caso de los residuos de manejo especial que se generarán, se contará con la recolección de los mismos por empresas autorizadas y llevados a reciclado o disposición final a un lugar autorizado.
- Así mismo la capacitación a los empleados de la Estación de Servicio, será necesaria para la implementación de un proceso de reciclaje de los residuos.

Manejo y disposición de residuos peligrosos

Etapa de Construcción

Se contará con un área almacén de residuos peligrosos provisional y se contará con los servicios de recolección y tratamiento de dichos residuos por parte de una empresa autorizada por la SEMARNAT.

Etapa de Operación y mantenimiento

Se contará con un almacén permanente; con finalidad de almacenar los tambos con residuos peligrosos generados, y posteriormente, se realizará el transporte y disposición final de estos residuos por una empresa autorizada por la SEMARNAT para este fin.

Manejo y disposición de aguas residuales

Etapa de Preparación del Sitio y Construcción

Se contará con baños portátiles; los cuales contarán con el servicio de mantenimiento por parte de una empresa autorizada que presta el servicio de los baños portátiles.

Etapa de Operación

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

Las aguas residuales generadas durante la etapa de operación serán conducidas al drenaje municipal.

Control para la minimización de emisiones a la atmósfera

Preparación del sitio y Construcción

En el caso de los sólidos suspendidos producto de las actividades de limpieza y despalme del sitio; así como por el tránsito de vehículos y maquinaria y por el acarreo de materiales granulares en camiones de volteo; se deberá mantener húmedas las superficies de rodamiento, mediante el riego sistemático con pipas, además de que se cubrirán con lonas las cajas de los camiones de volteo siempre que transiten cargados.

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

Para la ejecución de este proyecto, se deberá estar vinculado a ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, de tal manera que su viabilidad sea compatible con los lineamientos establecidos en estos ordenamientos jurídicos.

III.1. PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET) DECRETADOS (GENERAL DEL TERRITORIO REGIONAL, MARINO O LOCAL)

No aplica.

III.2. PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES, O EN SU CASO, DEL CENTRO DE POBLACIÓN. MUNICIPALES

Se revisó el **Plan Estatal de Desarrollo de Puebla 2011-2017**, en donde en este instrumento se contempla 4 Ejes Rectores: 1) Más Empleo y Más Inversión, 2) Igualdad de Oportunidades para todos, 3) Gobierno Honesto y al Servicio de la gente y 4) Política interna, justicia y seguridad; de los cuales se consideró que el **Eje Más Empleo y Más Inversión** aplica la ejecución del proyecto.

En dicho Eje se planteas los siguientes lineamientos:

- 1.1. Impulso al crecimiento económico en beneficio de todos los poblanos.
- 1.2. Profesionalismo para construir el futuro de Puebla.
- 1.3. Promoción de los atractivos turísticos poblanos.

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

- 1.4. Innovación para movilizar y acercar a Puebla.
- 1.5. Tecnificación e innovación para el campo poblano.
- 1.6. Responsabilidad para preservar los recursos naturales.

De estos lineamientos, para el proyecto se hace referencia al lineamiento de **Impulso al crecimiento económico en beneficio de todos los poblanos**, en donde se enfatiza que existen grandes diferencias en cuanto la distribución de la riqueza en el Estado, considerando lo siguiente:

“El Estado de Puebla existen 7 regiones que presentan una clara dicotomía en su fisonomía. Cuatro regiones son predominantemente urbanas: Angelópolis, Tehuacán y Sierra Negra, Valle de Serdán y Valle de Atlixco y Matamoros. Estas cuatro regiones conjuntan 109 municipios y una población total de 4.29 millones (74%). Tres regiones son predominantemente rurales: Sierra Norte, Sierra Nororiental y la Mixteca, que suma 108 municipios y 1.49 millones de habitantes (26%).

En cuanto a la concentración de la riqueza, el Estado de Puebla tiene una grave disparidad, pues mientras en la región Angelópolis se encuentran el 52% de las unidades productivas, en esta misma región se produce el 85.8% del Producto Interno Bruto (PIB) estatal, en tanto que en la región de la Mixteca se asientan solamente el 5% de las unidades productivas que generan el 0.4% del PIB estatal.”

Por tal situación, en este Plan de Desarrollo se plantean algunos objetivos y proyectos estratégicos como los siguientes:

“El proceso de producción y generación de riqueza es competencia de los particulares, no del Gobierno. En este contexto, El Gobierno es el responsable de generar las condiciones adecuadas para que las empresas puedan desarrollarse, generar los empleos necesarios y producir con calidad los bienes y servicios de acuerdo con su especialidad”.

Cada una de las siete regiones de Puebla tiene características únicas e intransferibles. Las políticas del Gobierno se deben adaptar a estas circunstancias regionales con el objeto de potenciar las ventajas de su geografía, su clima, de la capacidad productiva instalada, pero sobre todo, de sus habitantes, buscando siempre el desarrollo de todas las regiones.

Así, para las regiones con predominio urbano es necesario elevar su competitividad, mediante la mejora y la ampliación de la infraestructura de servicios públicos y la relacionada con la esfera productiva, promoviendo la elevación de la productividad por unidad económica, con base en la capacitación de los empresarios y trabajadores.

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

Por su parte, las regiones con predominio rural necesitan acciones continuas en los aspectos sociales y económicos para superar sus rezagos. En estas regiones, se necesita una política social que permita incrementar los niveles educativos, de salud, de nutrición y de ingresos familiares, y un impulso firme y sostenido a las actividades agropecuarias y comerciales, mediante la modernización de las prácticas productivas y la capacitación continua de los productores.

La inversión es un factor significativo para el crecimiento del estado de Puebla por su impacto positivo e inmediato en la creación de empleos y en la actividad económica en general, así como por la expansión del conocimiento y la tecnología normalmente asociados a este proceso.

La atención y desarrollo de las empresas asentadas en el estado deben tener la misma atención que la atracción de inversiones, pues la plataforma natural del desarrollo económico y el sostenimiento del empleo. El impulso para que las empresas puedan crecer es garantía de incremento en su longevidad y por lo tanto de estabilidad del mercado laboral.”

Una vez analizados los lineamientos del Plan Estatal de Desarrollo de Puebla 2011 - 2017; se considera que el desarrollo del proyecto, se vincula directamente con el objetivo referente a la INVERSIÓN y a que el proceso de producción y generación de riqueza es competencia de los particulares. Por lo anteriormente mencionado, la construcción del proyecto generará fuentes de empleo, muy necesarias para los pobladores de la localidad de San Hipólito Xochiltlenango; así mismo, facilitará el suministro de combustibles y con ello evitar que exista una fuga de capital para otros municipios.

Su ejecución contribuirá a impulsar el desarrollo económico y social en este municipio.

III.3. PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN Y RESTABLECIMIENTO DE LAS ZONAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

No existen este tipo de programas publicados oficialmente por el Estado de Puebla, por lo tanto no aplica para la ejecución del proyecto.

III.4. NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE APLIQUEN PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

El proyecto estará regulado por las siguientes normas oficiales mexicanas:
El diseño se hizo apegado a los lineamientos y especificaciones generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio (PEMEX).

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

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

NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-045-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de opacidad por humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan Diesel como combustible.

NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.

NOM-080-SEMARNAT-1995, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

NOM-086-SEMARNAT-1994, Contaminación atmosférica, especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles, líquidos y gaseosos que usan fuentes fijas y móviles.

NOM-092-SEMARNAT-1995, Regula la contaminación atmosférica y establece los requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en Estaciones de Servicio y de autoconsumo en el Valle de México

NOM-001-SEDE-2005, Instalaciones Eléctricas (utilización).

En materia de seguridad se cumplirá con lo siguiente:

NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

NOM-005-STPS-1999, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

NOM-006-STPS-2001, Manejo y almacenamiento de materiales. Condiciones y procedimientos de seguridad.

NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.

NOM-011-STPS-2001. Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo en donde se genere ruido, para que no exista afectación a la población en general y a los trabajadores que laboran en la obra.

NOM-017-STPS-2008, Equipos de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.

NOM-018-STPS-2000, Sistemas para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

NOM-019-STPS-2011, Comisiones y capacitación en seguridad e higiene en los centros de trabajo.

NOM.024-STPS-2001, Vibraciones. Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

III.5. REGLAMENTOS ESPECÍFICOS EN LA MATERIA, REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIOECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

A este respecto el proyecto está regularizado por los siguientes instrumentos:

• **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Artículo 47.**

Los pequeños generadores de residuos peligrosos, deberán registrarse ante la Secretaría y contar con una bitácora en la que llevarán el registro del volumen anual de residuos peligrosos que generan y las modalidades de manejo, sujetar sus residuos a planes de manejo, cuando sea el caso, así como cumplir con los demás requisitos que establezcan el Reglamento y demás disposiciones aplicables.

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

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

Artículo 43.- Las personas que conforme a la Ley están obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento:

- I. Incorporarán al portal electrónico de la Secretaría la siguiente información:
 - a) Nombre, denominación o razón social del solicitante, domicilio, giro o actividad preponderante;
 - b) Nombre del representante legal, en su caso;
 - c) Fecha de inicio de operaciones;
 - d) Clave empresarial de actividad productiva o en su defecto denominación de la actividad principal;
 - e) ubicación del sitio donde se realiza la actividad;
 - f) Clasificación de los residuos peligrosos que estime generar, y
 - g) Cantidad anual estimada de generación de cada uno de los residuos peligrosos por los cuales solicite el registro;

Artículo 46.- 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 alterno, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial;
- III. Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo a su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas aplicables;

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

- IV. Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables;
- V. Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un áreas que reúna las condiciones señaladas en el artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley;
- VI. Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable;
- VII. Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes;
- VIII. Elaborar y presentar a la Secretaría los avisos de cierre de sus instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos, y
- IX. Las demás previstas en este Reglamento u en otras disposiciones aplicables.

Estos artículos aplican al proyecto en el sentido de que durante las diferentes etapas de ejecución del mismo, se generarán residuos peligrosos en poca cantidad, generados de las actividades de construcción y operación.

LEY PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL PARA EL ESTADO DE PUEBLA Y SU REGLAMENTO.

Artículo 19. Los residuos de manejo especial se clasificaran como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en sus normas oficiales mexicanas correspondientes:

Artículo 40. Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento deriven.

III.6. DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

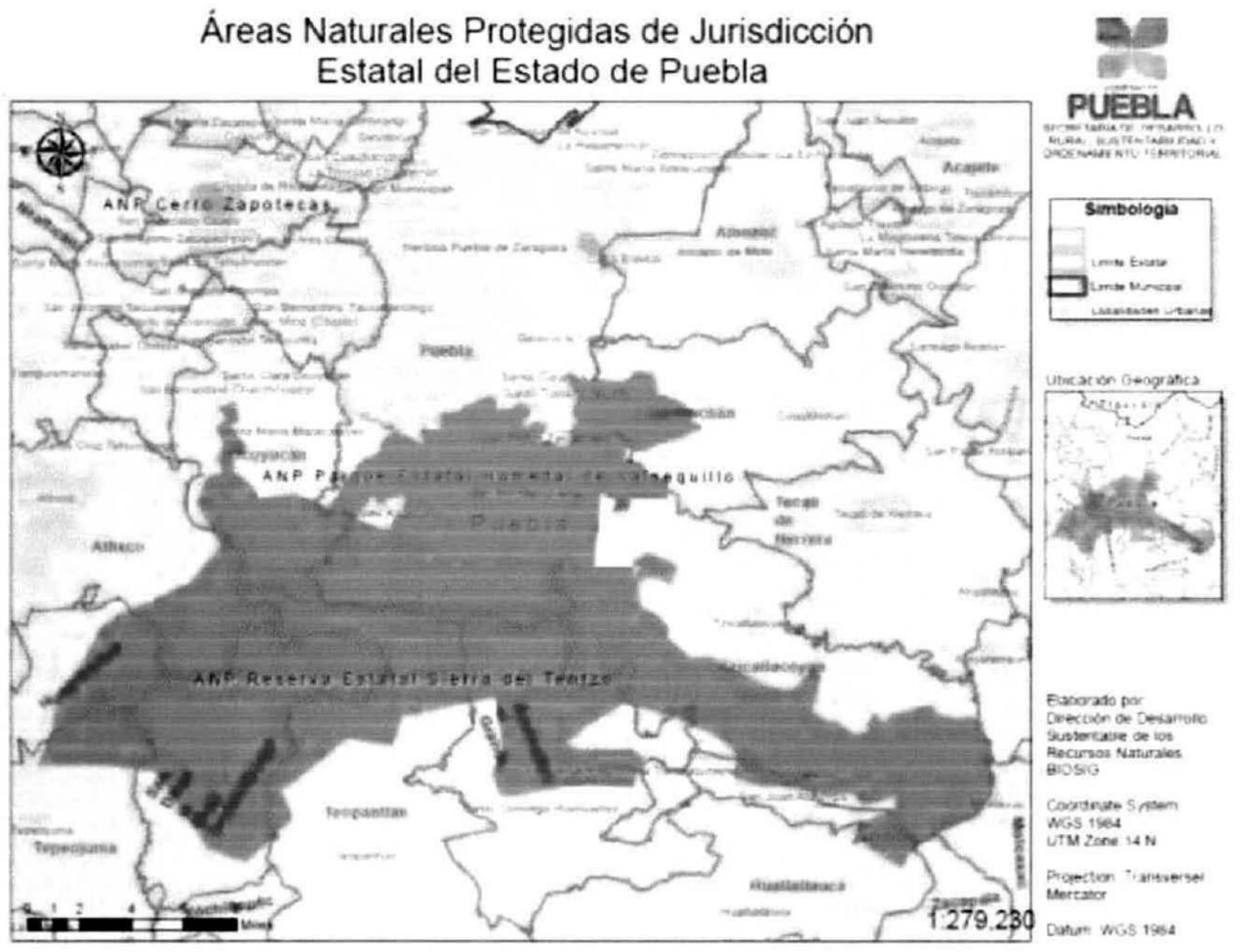
ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

El Estado de Puebla cuenta dentro de su jurisdicción estatal con 3 áreas protegidas en donde se brinda protección a todo el ecosistema que habita como las siguientes:

- Cerro Zapotecas
- Parque Estatal Humedal de Valsequillo
- Reserva Especial Sierra del Tentzo



Fuente: CONACYT

Considerando que estas áreas naturales protegidas (ANP's) con respecto al proyecto, se encuentran alejadas de la zona donde se pretende desarrollar la Estación de Servicio.

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

II.7. BANDOS Y REGLAMENTOS MUNICIPALES

Actualmente el municipio de Tepeaca, no cuenta con la actualización del Programa de Desarrollo Urbano, ni con algún tipo de Reglamento en materia ambiental, por lo que este supuesto no aplica al proyecto.

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

IV. Descripción del proyecto y señalamiento de la problemática ambiental Detectada

IV.1. Delimitación del área de estudio

El proyecto se localiza en el municipio de Tepeaca con dirección en Avenida Veracruz poniente #100, entre Calle Sinaloa y Calle Oaxaca poniente, San Hipólito Xochiltlenango, Puebla y se contempla la construcción de una Estación de Servicio en un área de 2,530.07 m², además de la construcción de vialidades y construcción de línea de conducción de agua, drenaje y electrificación.

El proyecto se ubicará en una zona apta, y que no se contrapone con las actividades que ahí se desarrollan.

El proyecto se realizará en un predio que tiene una superficie de 2,530.07 m², no teniendo afectaciones más allá de esa área.

El uso de suelo en el área del proyecto está catalogado como Asentamientos Humanos.

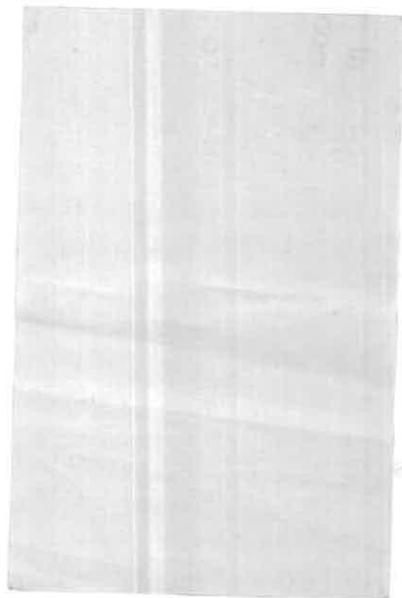
Las colindancias del predio son:

El terreno colinda en su parte sur con propiedades particulares, al norte con la Carretera Federal Puebla - Tehuacán, al este y al oeste el proyecto colinda con construcciones particulares.

No se encuentra en una zona que posea cualidades estéticas únicas o excepcionales.

No se encuentra en una zona de hacinamiento,

No colinda con alguna corriente de agua perenne o intermitente y no se encuentra en una zona turística, ni en zonas que deban reservarse para hábitat de fauna silvestre.



Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

Delimitación del Sistema Ambiental

El criterio que se utilizó para la delimitación del sistema ambiental es el de micro cuenca hidrográfica, realizando esta delimitación mediante el software **ArcMap 9.3**. El concepto de la microcuenca debe ser considerado desde un principio como un ámbito de organización social, económica y operativa, además de la perspectiva territorial e hidrológica tradicionalmente considerada.

Asimismo, es en la microcuenca donde ocurren interacciones indivisibles entre los aspectos económicos (bienes y servicios producidos en su área), sociales (patrones de comportamiento de los usuarios directos e indirectos de los recursos de la cuenca) y ambientales (relacionados al comportamiento o reacción de los recursos naturales frente a los dos aspectos anteriores).

La cuenca hidrográfica es una unidad morfológica superficial, delimitada por divisorias (parteaguas) desde las cuales escurren aguas superficiales. Al interior, las cuencas se pueden delimitar o subdividir en sub-cuencas o micro cuencas, asimismo se pueden diferenciar zonas caracterizadas por una función primordial (cabecera-captación y (transporte-emisión) o por su nivel altitudinal (cuenca alta, media y baja).

La delimitación de cuencas implica una demarcación de áreas de drenaje superficial, donde las precipitaciones (principalmente las pluviales) que caen sobre éstas tienden a ser drenadas hacia un mismo punto de salida.

De acuerdo con Norberto Alatorre Monroy, del Centro de Estudios en Geografía Humana:

"La microcuenca se define como una pequeña cuenca de primer orden, en donde vive un cierto número de familias (Comunidad) utilizando y manejando los recursos del área, principalmente el suelo, agua, vegetación, incluyendo cultivos y vegetación nativa, y fauna."

Por lo que se debe entender inequívocamente que la microcuenca es el espacio donde ocurren las interacciones más fuertes entre el uso y manejo de los recursos naturales (acción antrópica) y el comportamiento de estos mismos recursos (acción del ambiente). Ningún otro ámbito de trabajo que pudiera ser considerado guarda esta relación de forma tan estrecha y evidente.

Esta reflexión se da a partir de que basta una acción ligada al uso, manejo y degradación de tierras (vulnerabilidad) de una cierta envergadura, para que se suscite un impacto medible (riesgo) a corto o mediano plazo, sobre el suelo; el balance de biomasa y la cobertura vegetal; la cantidad y calidad del agua; la fauna, entre otras variables.

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

Así pues, también debemos destacar que las microcuencas pueden ser de tres tipos:

- Exorreicas: descargan su escorrentía superficial hacia el mar.
- Endorreicas: drenan hacia un cuerpo de agua interior.
- Arreicas: presentan un drenaje superficial que se infiltra antes de encontrar un cuerpo colector.

Por último es importante destacar que los criterios y lineamientos técnicos para su determinación son:

Parteaguas. - Es una línea imaginaria que une los puntos de máximo valor de altura relativa entre dos laderas adyacentes pero de exposición opuesta; desde la parte más alta de la cuenca hasta su punto de emisión, en la zona hipsométricamente más baja.

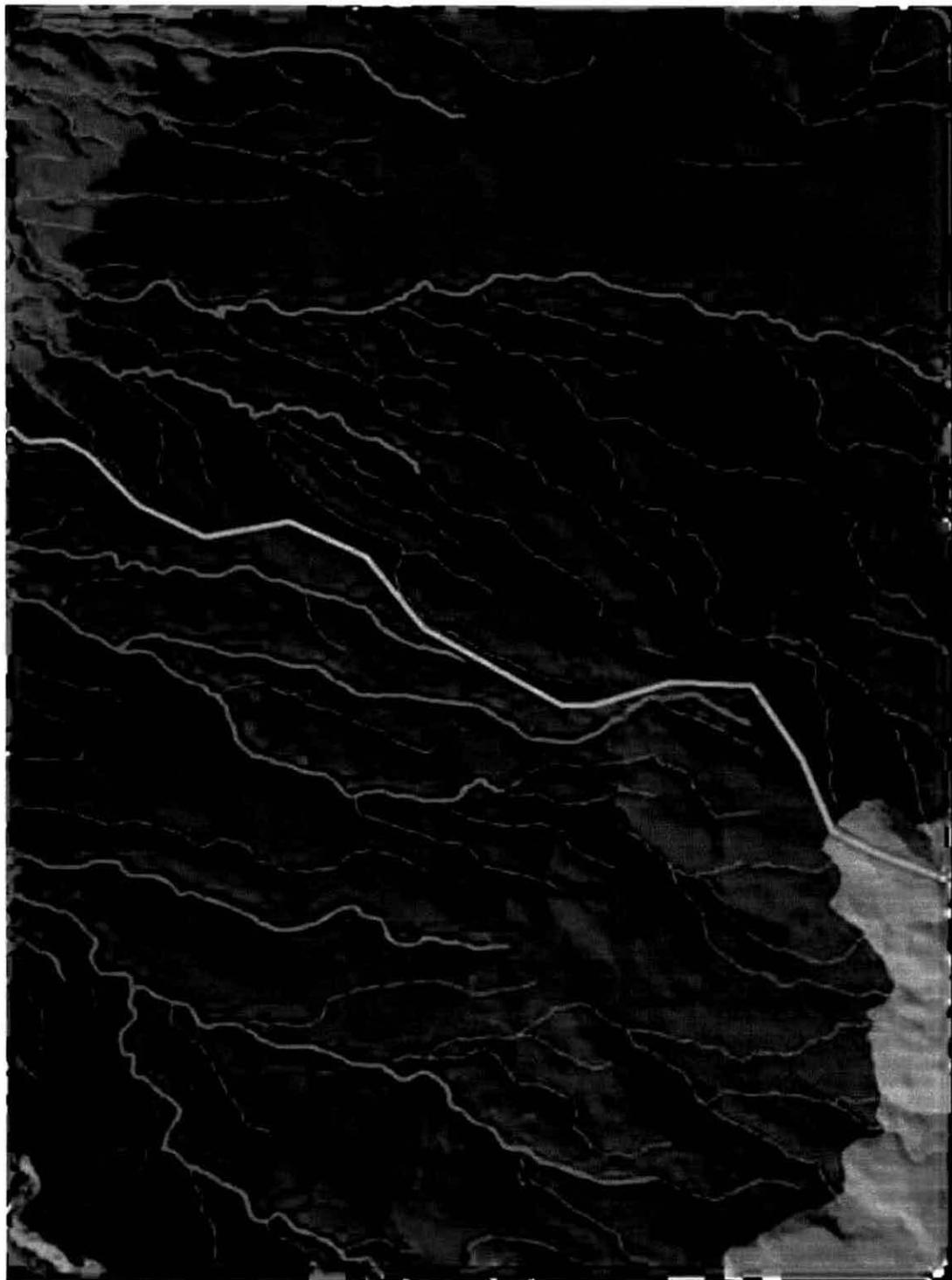
Corrientes tributarias. - Corrientes de agua generalmente de tipo intermitente, que alimenta a la vertiente principal.

Vertiente principal. - Corriente de agua de tipo perenne.

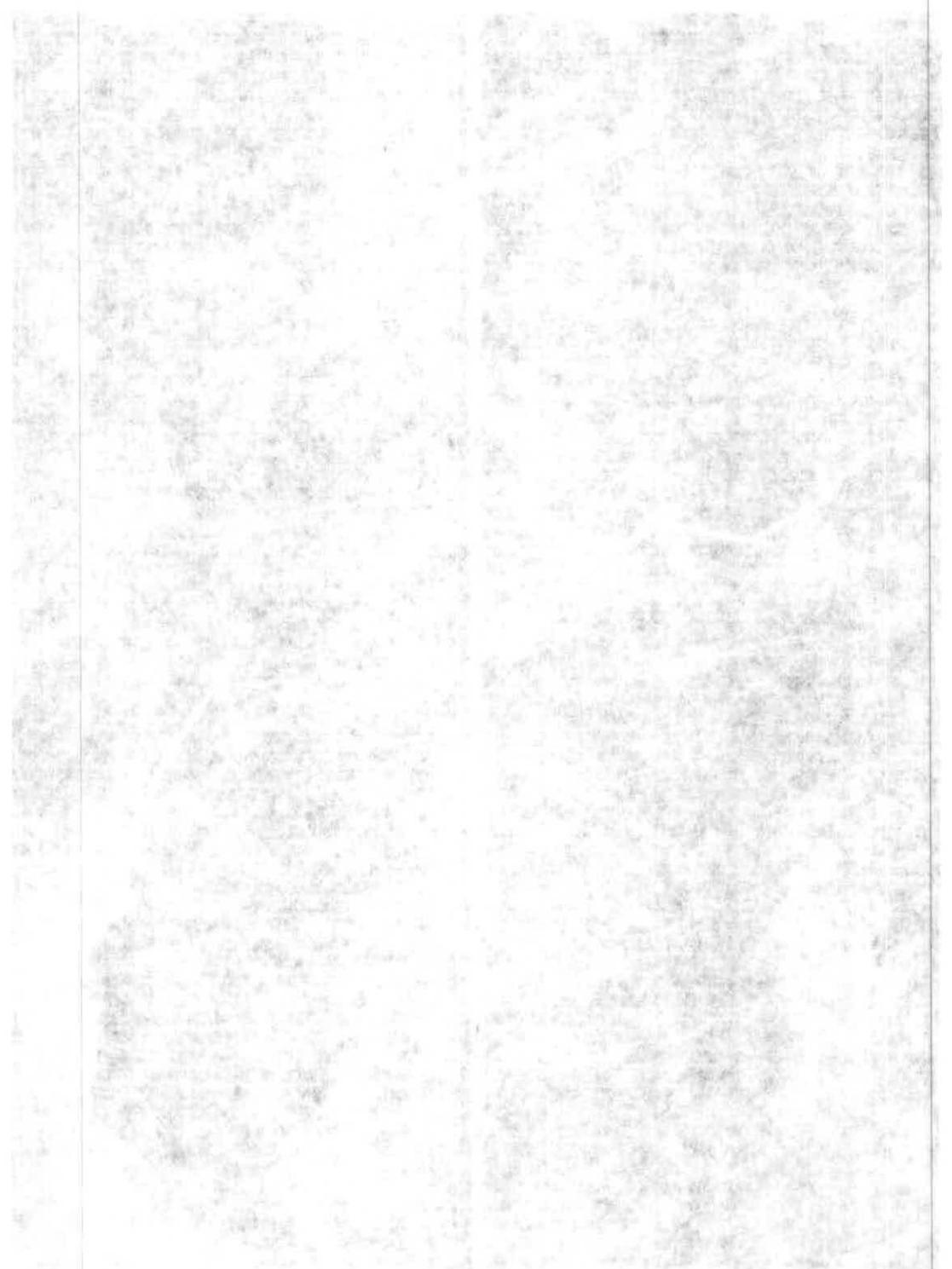
Se puede observar a continuación un ejemplo gráfico de lo dicho anteriormente:

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

Ilustración 1. Lineamientos técnicos para la generación de la microcuenca



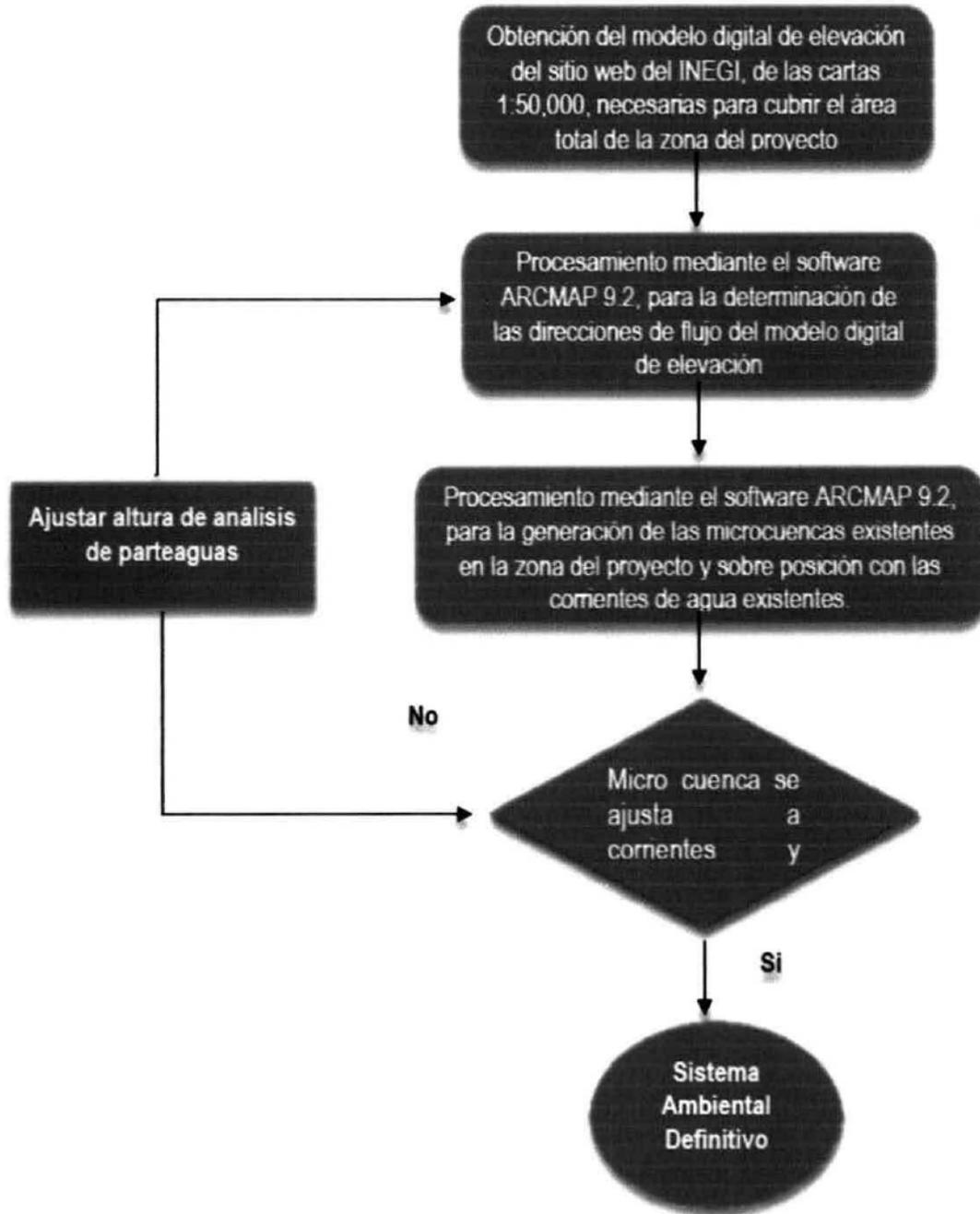
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
LIBRARY
DIVERSITY



Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

La obtención del Sistema Ambiental se llevó a cabo mediante la determinación de la microcuenca. Ésta se consiguió conforme se señala en el siguiente diagrama y cuyo resultado se muestra también, en la carta posterior:



Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

Por lo anteriormente expuesto, la superficie del sistema ambiental es de 53948169.086 m² ó 5394.81 Ha, las coordenadas más significativas del sistema son las siguientes:

Tabla 1. Coordenadas significativas del Sistema Ambiental

LADO	ESTE (X)	NORTE (Y)	LATITUD	LONGITUD
1-2	618,463.45	2,100,332.02	18°59'31.560680" N	97°52'28.437175" W
2-3	618,471.83	2,100,338.73	18°59'31.777219" N	97°52'28.149165" W
3-4	618,480.91	2,100,351.88	18°59'32.202990" N	97°52'27.835874" W
4-5	618,547.28	2,100,368.91	18°59'32.743255" N	97°52'25.562478" W
5-6	618,554.36	2,100,313.63	18°59'30.943502" N	97°52'25.332690" W
6-7	618,610.56	2,100,184.04	18°59'26.716165" N	97°52'23.439098" W
7-8	618,644.67	2,100,164.50	18°59'26.073578" N	97°52'22.276993" W
8-9	618,683.09	2,100,157.66	18°59'25.842843" N	97°52'20.964589" W
9-10	618,692.61	2,100,031.24	18°59'21.728700" N	97°52'20.666903" W
100-101	622,432.66	2,085,676.79	18°51'33.998378" N	97°50'16.004504" W
101-102	622,686.95	2,085,561.46	18°51'30.192586" N	97°50'7.341683" W
102-103	622,885.22	2,085,603.82	18°51'31.528097" N	97°50'0.557552" W
103-104	622,893.19	2,085,610.94	18°51'31.758042" N	97°50'0.283674" W
104-105	622,900.45	2,085,271.13	18°51'20.702637" N	97°50'0.112115" W
105-106	622,961.38	2,085,226.44	18°51'19.235683" N	97°49'58.040170" W
106-107	623,003.33	2,085,181.17	18°51'17.754097" N	97°49'56.617193" W
107-108	623,097.19	2,085,210.77	18°51'18.697015" N	97°49'53.403392" W
108-109	623,244.14	2,085,271.13	18°51'20.628952" N	97°49'48.368894" W
109-110	623,441.85	2,085,234.99	18°51'19.410777" N	97°49'41.621579" W
200-201	620,282.63	2,085,097.88	18°51'15.621457" N	97°51'29.595913" W
201-202	620,259.71	2,085,135.32	18°51'16.844090" N	97°51'30.370882" W
202-203	620,230.10	2,085,208.60	18°51'19.234061" N	97°51'31.366309" W
203-204	620,305.55	2,085,301.31	18°51'22.234068" N	97°51'28.767929" W
204-205	620,368.55	2,085,381.42	18°51'24.826757" N	97°51'26.597800" W
205-206	620,527.20	2,085,528.42	18°51'29.575381" N	97°51'21.144415" W
206-207	620,550.27	2,085,527.51	18°51'29.540816" N	97°51'20.356453" W
207-208	620,594.14	2,085,640.16	18°51'33.196172" N	97°51'18.832711" W
208-209	620,624.33	2,085,697.21	18°51'35.045692" N	97°51'17.788559" W
209-210	620,652.04	2,085,784.77	18°51'37.887897" N	97°51'16.822099" W

* Proyección UTM/DATUM Geodésico WGS84 México. Zona UTM 14 Norte.

Una vez determinado el Sistema Ambiental, se procede a la superposición del área con los mapas temáticos que se consideren destacables de acuerdo al tipo de proyecto, lo anterior a fin de determinar la variabilidad de los componentes en el sistema ya que en algunos casos se requiere conocer la superficie total del sistema

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

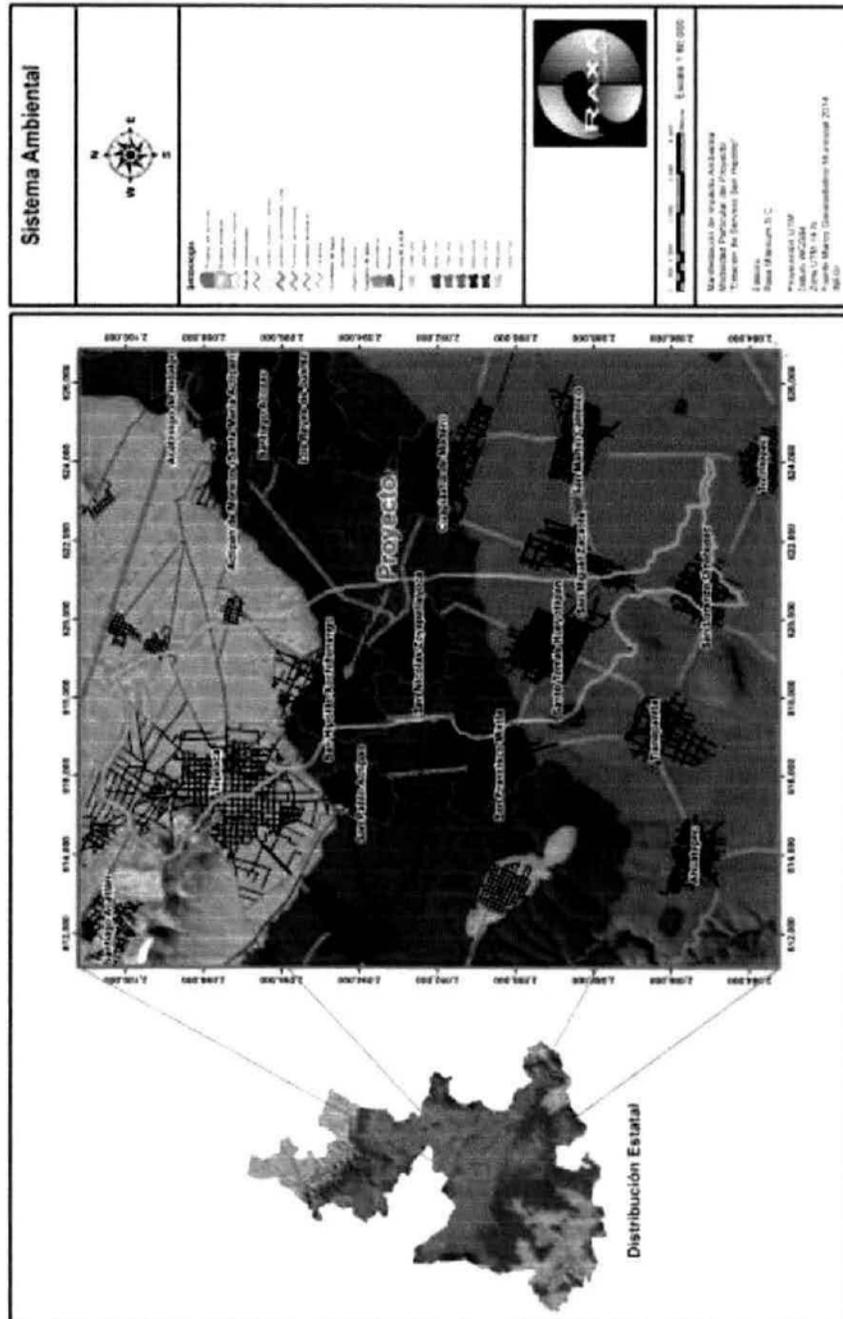
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

ambiental para determinar el grado de deterioro o conservación de los mismos; el análisis de estos componentes se explicará en los puntos posteriores.

Carta 1. Delimitación del Sistema Ambiental



IV.2. Caracterización y análisis del área del proyecto

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

IV.2. Caracterización y análisis del área del proyecto

IV.2.1. Aspectos abióticos

Climatología

El Sistema Ambiental en el que se ubica el predio tiene un clima templado subhúmedo **C (w0)**, **C (w1)**, **C (w2)** y clima Semiárido templado **BS1kw**, sin embargo el proyecto se ubica en el clima **C (w1)**

Las características de los climas mencionados son las siguientes:

C (w0) Clima templado subhúmedo, la temperatura media anual es entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2% del total anual.

C (w1) Clima templado subhúmedo, la temperatura media anual del estados de 17.5°C, la temperatura máxima promedio es de 28.5°C y se presenta en los meses de abril y mayo, la temperatura mínima promedio es de 6.5°C durante el mes de enero. La precipitación media estatal es de 1270 mm anuales, las lluvias se presentan en verano en los meses de junio a octubre.

El tipo de clima templado subhúmedo es el que cubre mayor extensión en el estado (40.24% aproximadamente). Se caracteriza por presentar temperaturas medias anuales que van de 12° a 18°C y la temperatura del mes más frío varía entre -3°C y 18°C. Se distribuyen en cuatro zonas separadas entre sí debido a la configuración del estado: la primera y más extensa ocupa la porción central, la segunda corresponde a la zona norte, la tercera se localiza en el oriente y la última está situada en el sureste. En los cuatro primeros, la precipitación del mes más seco es de 40.0 mm, y en el último es mayor de esa cantidad.

BS1kw Clima semiárido templado, presenta una temperatura media anual de 12° a 18° C, la temperatura del mes más frío entre es entre -3° y 18°C y del mes más cálido mayor a 18° C. Cuando el mes más húmedo del periodo noviembre a marzo recibe por lo menos tres veces mayor cantidad de precipitación que el mes más seco del año y tiene un porcentaje de lluvia invernal menor al 5%. La precipitación varía de 390 a 1200 mm, con un promedio regional de 590 mm anuales.

En la siguiente carta se observa el tipo de clima presente en el área del proyecto.

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

Temperaturas

Para obtener datos más precisos acerca de la variación en la temperatura precipitación, entre otros factores, se recurrió al Servicio Meteorológico Nacional. Se consultaron los datos medidos a través de estación climatológica más cercana al proyecto que contaba con datos (la cual se encuentra aproximadamente a 4.80Km). Sus datos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 2. Datos de la Estación Meteorológica.

Estado:	Puebla
Clave:	00021086
Nombre:	Tepeaca
Latitud:	18°58'52" N
Longitud:	97°53'49"W
Altura:	2,249.0MSNM

Los siguientes son datos referentes a la temperatura máxima registrada en los últimos años, durante el periodo de 1951 al 2010.

Temperatura Media

Los valores encontrados en las normales climatológicas para las temperaturas mínimas y máximas se muestran enseguida:

Temperatura Máxima

Tabla 3. Temperatura Máxima

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Normal	21.6	23	25.5	26.8	26.1	23.9	23.1	24	23.3	23.5	23	21.8	23.8
Máxima Mensual	24.3	25.1	28	29.9	29.8	27	24.8	26.3	25.6	25.8	25.5	23.7	
Año de Máxima	1971	1962	1980	1970	1983	1969	1980	1982	1968	1972	1972	1951	
Máxima Diaria	28.6	29.4	32	33	34	31	29	29	29	33	29.5	27	
Años con Datos	36	36	36	36	36	36	36	35	36	35	35	35	

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

De acuerdo a la superposición de planos que se realizó con base en información proporcionada por el INEGI, la temperatura máxima promedio en el Sistema Ambiental cuenta con los siguientes rangos de temperatura:

- De 26 a 28°C (Zona muy cálida)
- De 28 a 30°C (Zona muy cálida)

El área del proyecto se encuentra dentro del rango de temperatura máxima promedio siguiente:

- De 28 a 30°C (Zona muy cálida)

Temperatura Mínima

Tabla 4. Temperatura Mínima.

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Normal	3	3.8	5.9	8.1	9.9	10.8	9.6	9.4	9.8	7.7	5.2	3.7	7.20
Mínima Mensual	0	1	4.1	3.7	8.4	9.3	8.6	8.1	8.6	3.7	1.2	0.2	
Año de Mínima	1956	1951	1955	1985	1955	1976	1956	1961	1953	1952	1966	1954	
Mínima Diaria	-6.4	-8	-2	-1.8	-2.8	-2.8	3.5	2	0	-4		12.2	
Años con Datos	36	36	36	36	36	36	36	35	36	35	35	35	

De acuerdo a la superposición de planos que se realizó con base en información proporcionada por el INEGI, la temperatura mínima promedio en el Sistema Ambiental cuenta con los siguientes rangos de temperatura:

- De 2 a 4°C (Zona Fría)
- De 4 a 5°C (Zona Fría)

El área del proyecto se encuentra dentro del rango de temperatura mínima promedio siguiente:

- De 2 a 4°C (Zona Fría)

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
 Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
 Municipio de Tepeaca, Pue.

Precipitación pluvial

Los valores promedios mensuales de precipitación pluvial para la zona donde se ubicará el proyecto y con datos obtenidos de la estación climatológica antes citada, son los siguientes en el Sistema Ambiental:

- De 500 a 600 mm.
- De 600 a 800 mm.

Tabla 5. Precipitación.

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Normal	11.5	9.5	11.6	38.6	100.3	160	106.2	101.6	123.6	63.6	13.6	6.5	746.6
Máxima Mensual	120.3	47.1	51.1	110.4	213.3	30.7	266.9	221.1	338.2	169.2	91.3	52.3	
Año de Máxima	1958	1986	1974	1966	1952	1981	1973	1980	1958	1958	1952	1958	
Máxima Diaria	31.5	26.1	22.1	52.2	77.5	87.2	69.8	59.2	83	65	58.6	42	
Años con	36	36	36	36	36	36	36	35	36	35	35	35	

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

De acuerdo a la carta de precipitación total anual, el proyecto se ubica en la zona de precipitación dentro de los rangos:

- De 600 a 800 mm.

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Normal	11.5	9.5	11.6	38.6	100.3	160	106.2	101.6	123.6	63.6	13.6	6.5	746.6
Máxima Mensual	120.3	47.1	51.1	110.4	213.3	30.7	266.9	221.1	338.2	169.2	91.3	52.3	
Año de Máxima	1958	1986	1974	1966	1952	1981	1973	1980	1958	1958	1952	1958	
Máxima Diaria	31.5	26.1	22.1	52.2	77.5	87.2	69.8	59.2	83	65	58.6	42	
Años con Datos	36	36	36	36	36	36	36	35	36	35	35	35	

De acuerdo a la carta de precipitación total anual, el proyecto se ubica en la zona de precipitación dentro de los rangos:

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
 Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
 Municipio de Tepeaca, Pue.

Aire

Para este factor es importante establecer que no se tiene reportes de la calidad del aire de la zona, sin embargo para su análisis, se determinó una calidad de tipo medio debido a su cercanía con vialidades importantes, la dirección y velocidad del viento. Dicha calidad mantiene a los contaminantes de acuerdo al Índice Metropolitano de la calidad del aire por debajo de los 100 IMECAS.

Intemperismos Severos

De acuerdo a la estación climatológica 21086 anteriormente mencionada, la cual recopila la información de 1951 al 2010, se presentan los siguientes fenómenos. (CONAGUA)

Tabla 6. Evaporación total normal

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Normal	127	150.8	210.2	212.8	199.3	159.9	143	143.2	121.1	130.6	112.3	108.8	1,819.00
Años con Datos	34	34	34	34	34	34	34	33	33	34	34	34	

Tabla 7. Número de días con lluvia.

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Lluvia	1.5	1.8	2.1	6.3	12.3	15.7	14.2	13.1	14.9	8.1	3	1.2	94.2
Años con Datos	36	36	36	36	36	36	36	35	36	35	35	35	

Tabla 8. Número de días con niebla.

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Niebla	1.1	0.8	0.8	0.4	0.3	0.8	0.4	0.5	1.4	0.9	1	0.6	9
Años con Datos	36	36	36	36	36	36	36	35	36	35	35	35	

Tabla 9. Número de días con granizo.

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Granizo	0.1	0.1	0.2	0.6	1.1	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.1	0.1	4
Años con Datos	36	36	36	36	36	36	36	35	36	35	35	35	

Tabla 10. Número de días con tormentas eléctricas.

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Tormenta Eléctrica	0.1	0.3	0.5	1.3	1.9	11	0.8	0.7	0.9	1.3	0.5	0.2	9.6
Años con Datos	36	36	36	36	36	36	36	35	36	35	35	35	

En resumen, se presentan una evaporación total anual normal de 1,819, en cuanto a lluvias se observan 94.2 días al año, 9 días con niebla, 4 con presencia de granizo y aproximadamente 9.6 con tormentas eléctricas.

Geomorfología

El municipio de Tepeaca se localiza en la parte central del estado de Puebla. Limita al norte con el municipio de Acajete y Tepatlaxco de Hidalgo, al sur con Tecali de Herrera y Santo Tomás Hueyotlipan, al oriente con los municipios de Acatzingo y Cuapiaxtla de Madero y al poniente con el municipio de Cuautinchán.

En el municipio confluyen tres regiones morfológicas: al norte, las estribaciones inferiores de la Malinche; al centro el Valle de Tepeaca, y al sur la Sierra de Amozoc.

El Valle de Tepeaca se encuentra limitado al norte por las estribaciones meridionales de la Malinche, al sur por la Sierra del Tentzo, al este por los llanos de San Juan y al oeste por el Valle de Puebla; tiene como característica principal su suelo eminentemente calizo y los yacimientos de mármol que le han dado renombre al municipio de Tecali. La Malinche es un volcán apagado cuya cima tiene forma de cresta dentada con varios picos; tiene una altitud de 4,461 metros sobre el nivel del mar, y sus faldas se extienden sobre una gran altiplanicie a 134kilómetros a su alrededor. La Sierra de Amozoc es una pequeña cadena de cerros que presenta

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

una orientación de noroeste a sureste desde el cerro Tepoxúchitl, en las inmediaciones de la Ciudad de Puebla, hasta el cerro de la Cruz, en Tepeaca.

Al extremo norte del municipio, se alza el Pico de Xaltonalli, cono adventicio de la Malinche que se eleva sobre la pendiente meridional de la misma.

A partir del Pico Xaltonalli, se presenta un continuo descenso que se va suavizando conforme se avanza hacia el sur, hasta nivelarse el terreno a los 2,300 metros sobre el nivel del mar, donde se inicia propiamente el Valle de Tepeaca.

Al sur del municipio de Tepeaca lugar donde se ubica el proyecto, se alza la parte occidental de la Sierra de Amozoc, donde destacan los cerros Cuanecho, Grande, Huacatepec, Tecuancale, Taxcayo Grande, Taxcayito, La Nopalera, Tlaxcayo, Las Cruces, Tlapanhuetzin, Totoltépetl y Tepesila, que alcanzan entre 100 y 200 metros de altura sobre el nivel del Valle.

Provincia Eje Neovolcánico

Esta provincia ha sido descrita como una faja volcánica en la que se encuentran diversos aparatos y rocas volcánicas asociados a grandes fallas y fracturas, más que como un "eje" continuo de dichos materiales.

Esta faja volcánica tiene unos 900 km de longitud, y entre 10 y 300 km de ancho aproximadamente; se extiende burdamente en dirección este-oeste casi de costa a costa del país, a la altura de los paralelos 19° y 20° de latitud norte.

Abarca parte de los estados de Colima, Nayarit, Zacatecas, Aguascalientes, Michoacán de Ocampo, Guanajuato, Querétaro de Arteaga, México, Hidalgo, Tlaxcala (todo el estado), Puebla y Veracruz-Llave.

Colinda al norte con las provincias: Llanura Costera del Pacífico, Sierra Madre Occidental, Mesa del Centro, Sierra Madre Oriental y Llanura Costera del Golfo Norte; al sur con la Sierra Madre del Sur y la Llanura Costera del Golfo Sur; al oeste con el Océano Pacífico; y al este con el Golfo de México.

Esta región se caracteriza por una serie de sierras, lomeríos y cuencas formadas por la acumulación de lavas, brechas y cenizas volcánicas, a lo largo de innumerables y sucesivos episodios volcánicos, iniciados desde el Terciario Superior y continuados hasta el presente. Este volcanismo ha sido asociado a la subducción de la placa de Cocos en la placa de Norteamérica. Dicho fenómeno debió iniciarse durante el período Plioceno.

La provincia está constituida por grandes sierras volcánicas, coladas lávicas, conos cineríticos dispersos o en enjambre, amplios escudovolcanes de basalto, depósitos de arenas y cenizas, entre otros.

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

La actividad volcánica ha dado origen a un gran número de cuencas endorreicas con el consecuente desarrollo de lagos y planicies rodeadas de sierras, lo que le da al paisaje una apariencia muy característica. Algunos lagos importantes son: Chapala, Pátzcuaro, Texcoco y Totolcingo

Planicies como las de Zumpango, Chalco, el Valle de México y diversos llanos del Bajío Guanajuatense, fueron formadas por lechos de lagos antiguos. Algunos de los principales aparatos volcánicos que se localizan en esta provincia son: San Juan, Sangangüey, Volcán de Tequila, Ceboruco, Volcán de Colima, Popocatepetl, Iztaccíhuatl, Matlalcueye (Malinche), Atlítzin (cerro La Negra), Cofrade Perote y Citlaltépetl (Pico de Orizaba).

Dentro de Puebla se encuentran áreas que forman parte de tres subprovincias del Eje Neovolcánico: Lagos y Volcanes de Anáhuac, Chiconquiaco Llanos y Sierras de Querétaro e Hidalgo; éstas en conjunto abarcan 38.26% del territorio estatal.

Subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac

Es la más extensa de las catorce que integran al Eje Neovolcánico; en ella quedan comprendidas las ciudades de Puebla, Toluca, Pachuca, Tlaxcala, Cuernavaca y México. La subprovincia se extiende de poniente a oriente, desde unos 35 km al occidente de Toluca, México, hasta Quimixtlán, Puebla. Consta de sierras volcánicas o grandes aparatos individuales que alternan con amplias llanuras formadas, en su mayoría, por vasos lacustres. De oeste a este se encuentran en sucesión las cuencas de Toluca, México, Puebla y Oriental.

En el estado de Puebla esta subprovincia es la que abarca mayor superficie, ya que 35.93% de su territorio pertenece a ella. Limita al norte con las subprovincias Carso Huasteco, de la Sierra Madre Oriental, y Chiconquiaco, del Eje Neovolcánico; al este se prolonga hacia el estado de Veracruz-Llave; y al sur colinda con las subprovincias Sierras Orientales, Sur de Puebla, Sierras y Valles Guerrerenses y Llanuras Morelenses; todas éstas son integrantes de la provincia Sierra Madre del Sur. Ocupa casi toda la parte central de la entidad, desde la Sierra Nevada hasta el Pico de Orizaba; también el área de Izúcar de Matamoros y dos franjas que van desde Hueyapan y Ahuazotepec hasta la localidad de Oriental.

Comprende 66 municipios completos, algunos de los cuales son: San Pedro Cholula, Tlahuapan, Ahuazotepec, Lafragua, Chignahuapan, Atzitzintla y San Nicolás los Ranchos. Asimismo cubre parte de otros 35, entre ellos, Huauchinango, Zacatlán, Teziutlán, Cañada Morelos, Tecali de Herrera, Atlixco, Cohuecán y San Diego la Mesa Tochimiltzingo.

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

En esta zona se localizan las tres mayores elevaciones del país: Citlaltépetl o Pico de Orizaba, que es compartido con el estado de Veracruz-Llave y cuya altitud es de 5 610 m; Popocatepetl, el cual tiene 5 500 msnm y pertenece a los estados de Puebla, México y Morelos; e Iztaccíhuatl, con una altitud de 5 220 m e integrante de los estados de Puebla y México; en las cumbres de estas elevaciones existen tres de los pocos pequeños glaciares de la región intertropical del mundo, además, entre las dos últimas, las cuales conforma a la Sierra Nevada, se localiza el Paso de Cortés, puerto orográfico relevante por su importancia histórica y su accesibilidad. También se encuentran: el Atlítzin o cerro La Negra, con 4 580 m; y el volcán Matlalcueye (La Malinche), con 4 420 msnm; todos estos aparatos volcánicos mencionados forman parte del sistema de topofomas denominado sierra volcánica con estratovolcanes o estratovolcanes aislados.

Asimismo, quedan incluidas las cuencas de Puebla y Atlixco-Izúcar, que están interrumpidas y separadas por lomeríos suaves; y la de Oriental, que es compartida con el estado de Veracruz-Llave.

En la siguiente carta se observa de manera gráfica la ubicación del proyecto con respecto a las provincias y subprovincias fisiográficas anteriormente descritas.

Expuesto lo anterior y de acuerdo a la carta de geomorfología encontramos que en el sistema ambiental existen 2 tipos de topofomas:

- Llanura
- Valle

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

Sismicidad

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas creadas con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división, se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana creados desde inicios de siglo pasado, con base en grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en el mismo siglo.

Estas zonas reflejan la frecuencia de los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores aun 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

Aunque la Ciudad de México se encuentra ubicada en la zona B, debido a las condiciones del subsuelo del valle de México, pueden esperarse altas aceleraciones.

En la siguiente carta se aprecia la ubicación del proyecto en la zona B de sismicidad. (Servicio Sismológico Nacional)

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
 Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
 Municipio de Tepeaca, Pue.

Carta 7. Sismicidad.

<p>Ubicación del proyecto respecto a la Regionalización Sísmica de México</p>		<p>Simbología</p> <p>Polígono del proyecto</p> 		<p>Escala 1:10,500 (BD)</p> 	<p>Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto "Estación de Servicio San Hipólito"</p> <p>Elaboró: Riana Miermuir S.C. Proyectista: LTM Zaira LTM S.A. N. Fuente: Marco Geodinámico Municipal 2014 (MEG)</p>
---	---	---	---	--	---



ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

Geología

El aspecto del paisaje natural actual de Puebla, es entonces, el resultado de la acción de diversos factores ambientales que han operado desde el pasado reciente sobre los bloques geológicos establecidos con anterioridad. Estos factores incluyen, principalmente, la acción tanto destructiva como constructiva de los agentes del intemperismo y la erosión, que denudan y modifican las tofoformas y dan pie a la formación de depósitos aluviales y suelos.

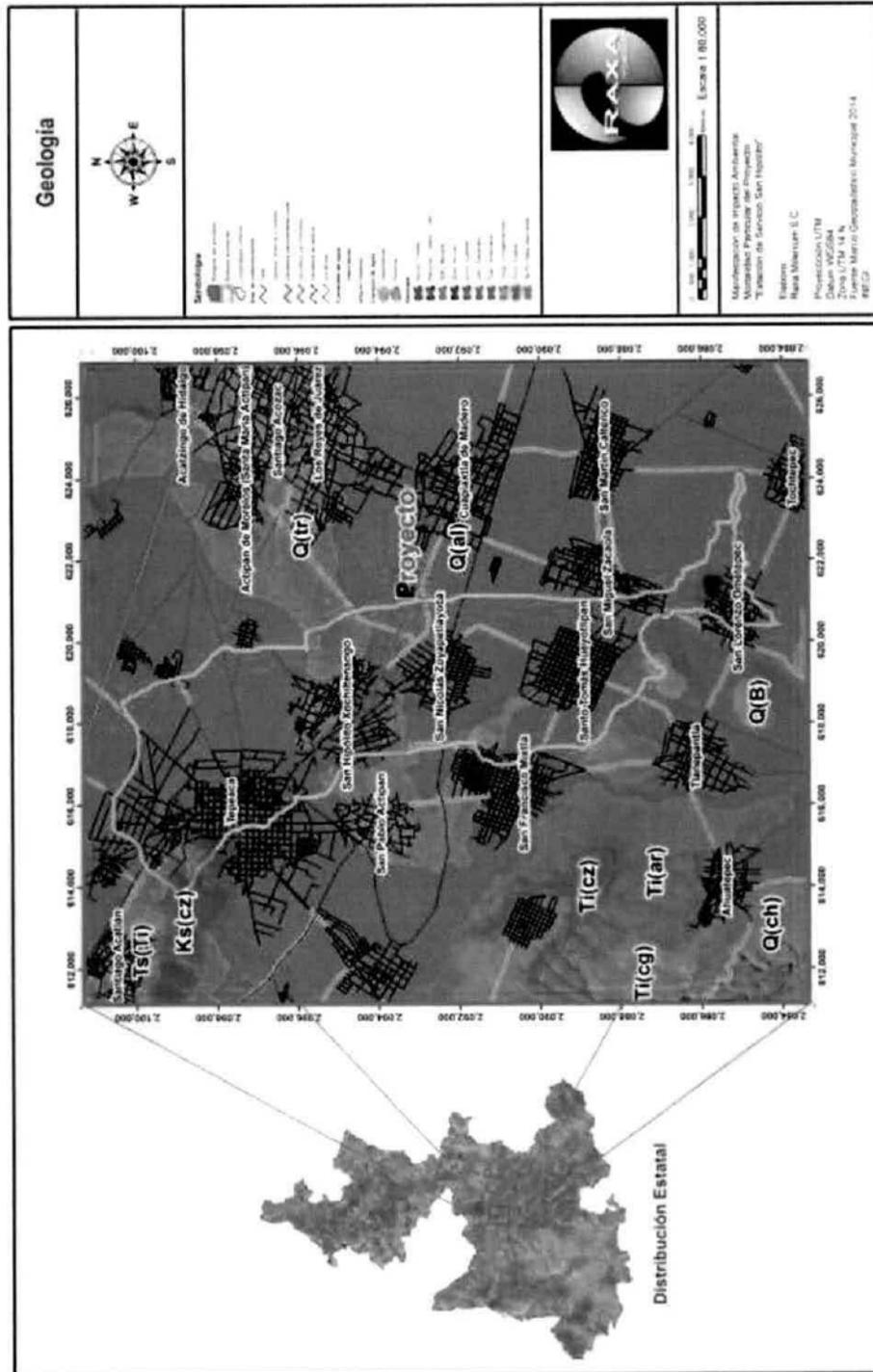
El Sistema Ambiental presenta las siguientes unidades cronoestratigráficas:

- Ks (cz), Caliza
- Q (B), Basalto
- Q(al). Unidad de rocas de tipo aluvial.
- Q (tr), Travertino
- Ti (ar), Arsenisca
- Ts (Ti), Toba intermedia

El proyecto se encuentra en la unidad **Q(al)**, unidad de rocas de tipo aluvial, formado por el depósito de materiales sueltos, provenientes de rocas preexistentes, que han sido transportadas por corrientes superficiales de agua y se puede apreciar en la siguiente carta.

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
 Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
 Municipio de Tepeaca, Pue.

Carta 8. Geología



Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

Edafología

La edafología es la rama de la ciencia que se especializa en el estudio del suelo y sus características, entendiendo que éste medio es sumamente importante para el desarrollo de la relación entre la fauna y flora.

En el municipio se identifican suelos pertenecientes a cuatro grupos que a continuación se describen:

- Cambisol: es el suelo predominante; ocupa la zona sur del municipio y algunas áreas dispersas del norte; presenta fase dúrica (Tepetate a menos de 50 centímetros de profundidad).
- Litosol: se localiza en la sierra de Amozoc y en los cerros Encinos Grandes.
- Fluvisol: ocupa una angosta franja que cruza el centro del municipio de este a oeste; presenta fase gravosa (fragmentos de roca o tepetate menores de 7.5 centímetros de diámetro en el suelo).
- Feozem: se identifican en una extensa zona del centro y noreste del municipio.

Existen grandes áreas dedicadas a la agricultura de riego y temporal, que constituyen la mayor parte del territorio municipal; las zonas de riego, que forman parte de las extensas áreas de regadío del valle de Tepeaca, se concentran al sur. Las áreas temporales cubren el centro y noreste del municipio.

Los diferentes tipos de suelo existentes en el Sistema Ambiental se pueden apreciar en la siguiente carta y se describen a continuación:

- **Bk**, Cambisol calcárico
- **Hh**, Feozem háplico
- **I**, Litosol
- **Je**, Fluvisol éutrico
- **Rc**, Regosol calcárico

El tipo de suelo existente en el área del proyecto es de tipo Cambisol.

Los cambisoles son suelos jóvenes poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima, excepto en los de zonas áridas.

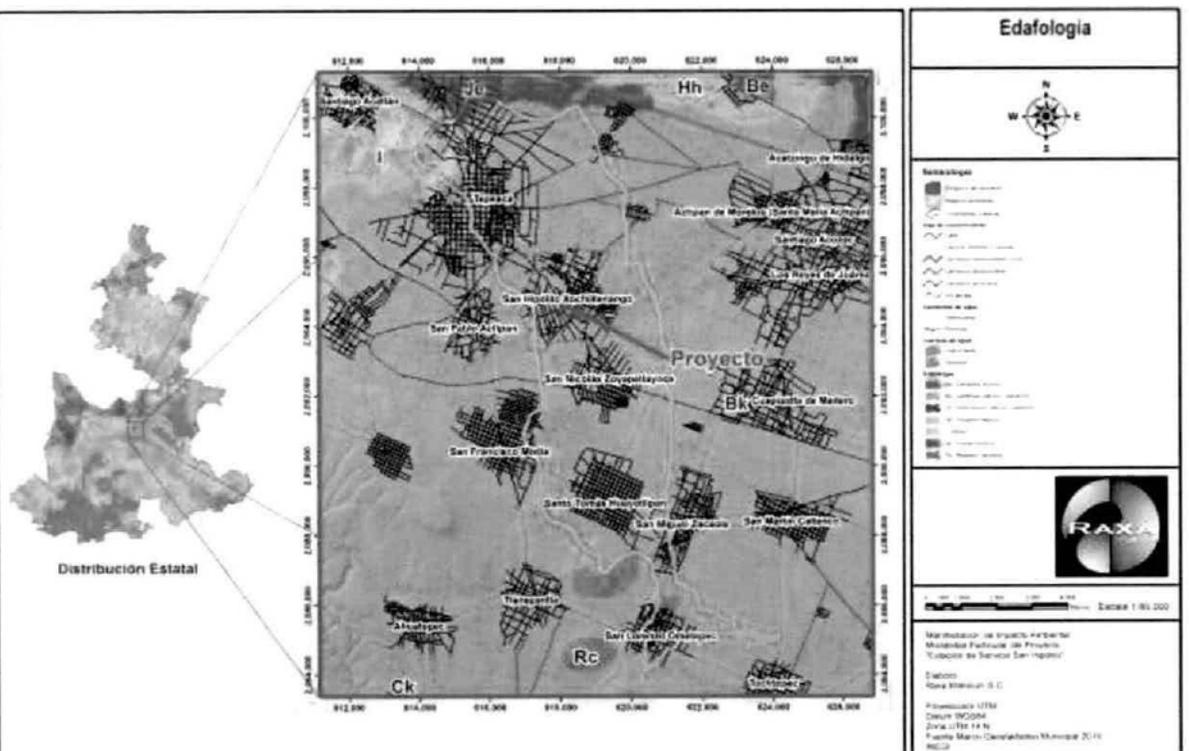
Se caracteriza por presentar en el subsuelo una capa con terrones que presentan vestigios del tipo de roca subyacente y que además puede tener pequeñas

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
 Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlanango,
 Municipio de Tepeaca, Pue.

acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso. También pertenecen a esta unidad algunos suelos muy delgados que están colocados directamente encima de un tapete. Son muy abundantes, se destinan a muchos usos y sus rendimientos son variables, pues dependen del clima donde se encuentre el suelo. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión.

En la siguiente carta edafológica se observa el tipo de suelo presente en el proyecto.

Carta 9. Edafología.



ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

Hidrología del sitio

La totalidad del territorio de Puebla, se encuentra comprendido dentro de cuatro grandes regiones hidrológicas, de las 37 en que está dividido el territorio mexicano. Estas regiones son, en orden de extensión dentro de la entidad: RH18 Río Balsas; RH27 Ríos Tuxpan-Nautla; RH28 Río Papaloapan y la RH26 Río Pánuco. De éstas, las tres primeras abarcan casi la totalidad del estado, mientras que la última ocupa tan solo unas pocas decenas de km². Solamente la región del Balsas pertenece a la vertiente del Pacífico; las restantes descargan sus captaciones, hacia el Golfo de México.

El municipio pertenece a la cuenca del río Atoyac, una de las más importantes del estado que recorre el poniente del municipio de norte a sur y sirve en algunos tramos como límite con los municipios de Ocoyucan, San Andrés Cholula y Cuautlancingo; posteriormente cambia de curso hacia la depresión de Valsequillo donde se forma la presa Manuel Ávila Camacho o de Valsequillo de 405 millones de metros cúbicos de capacidad; esta obra ha hecho posible el establecimiento del distrito de riego de Valsequillo de 21, 864 hectáreas de tierra laborable beneficiadas con riego completo.

De las laderas de la Malinche descienden numerosas corrientes intermitentes que provocan inundaciones en la zona norte de la ciudad de Puebla en la época de lluvias; el agua ha producido erosión muy fuerte en las laderas de más de 15 metros de profundidad. Uno de los arroyos principales, el Alseseca, transporta gran cantidad de material erosionado, provocando azolve en el vaso de Valsequillo. La entidad cuenta con 11 presas almacenadoras, 8 derivadoras y 40 bordos, que suman en conjunto una capacidad total de almacenamiento de 643mm³.

Hidrología Superficial

El área del proyecto se localiza en la Región Hidrológica RH18 Balsas y están comprendidas en la Cuenca del Río Atoyac, Subcuenca del Río Atoyac-Balcón del Diablo. Las características de la Región Hidrológica y la cuenca se describen a continuación; posteriormente se pueden observar las cartas del proyecto.

Región Hidrológica (RH-18) Río Balsas

Esta región, es una de las más importantes del país; ocupa las zonas central y suroccidental del estado, 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 Atlixin o

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

Sierra Negra. Hacia el sur de estas montañas, el parteaguas 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 parteaguas del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur, respectivamente.

Está subdividida, en 10 cuencas, de las cuales, cuatro de ellas, se encuentran parcialmente incluidas en territorio poblano: (A), Río Atoyac; (B), Río Balsas-Mezcala; (E), Río Tlapaneco y (F), Río Grande de Amacuzac. Suman en conjunto, 59.14% de la superficie estatal, aproximadamente.

Cuenca del Río Atoyac

La cuenca del río Atoyac tiene su origen en una vertiente oriental de la Sierra Nevada. Ésta cuenca comprende desde el nacimiento de los escurrimientos del Río Atoyac, hasta donde se localiza la presa Manuel Ávila Camacho, comúnmente denominada presa de Valsequillo, ubicada con las coordenadas geográficas 98° 05' 45" de longitud Oeste y 18° 54' 30" de latitud Norte. La cuenca cuenta con una superficie de aportación de 4,135.52 km cuadrados y tiene las delimitaciones siguientes:

Norte: Regiones Hidrológicas 26 Pánuco y 27 Norte de Veracruz

Sur: Cuencas hidrológicas Río Nexapa y Río Bajo Atoyac

Oeste: Región Hidrológica número 26 Pánuco

Este: Cuenca hidrológica Libres–Oriental.

La cuenca constituye la porción oriental de la región e incluye a la mayor parte de las zonas centro, oeste y suroeste de la entidad, las cuales representan 57.23% de la superficie del estado. En esta área se genera anualmente un escurrimiento aproximado de 1, 291 mm³, volumen que con las aportaciones de los estados limítrofes de Tlaxcala, Morelos y Oaxaca, asciende a 1 451 mm³. De estos, 1 088 millones, salen al estado de Guerrero, a través del río Mezcala.

El rasgo hidrográfico más sobresaliente de esta zona, es el Río Atoyac, corriente que le da el nombre y que es además la más importante del estado.

Dicha corriente se forma a partir de la unión de los ríos San Martín, o Frío, de Puebla y Zahuapan de Tlaxcala. El primero, baja de la Sierra Nevada, y el segundo, de la sierra de Tlaxco. En la ciudad de San Martín Texmelucan, las aguas de dicha corriente y sus afluentes se aprovechan en las actividades agrícolas, domésticas e industriales. Esta porción se caracteriza por lo accidentado de su topografía y el grado de pendiente de los cauces de sus corrientes, que sin control, pueden causar pérdidas en la agricultura.

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

A lo largo del Atoyac, éste recibe las aportaciones de las corrientes permanentes de los ríos Nexapa, Mixteco y Tlapaneco. Al ingresar al estado de Guerrero, cambia su nombre al de río Mezcala y posteriormente, al de Balsas. El escurrimiento medio anual de los ríos Atoyac y Nexapa, se estima en 458 mm³.

Hidrología Subterránea

El agua subterránea reviste gran importancia dentro del contexto económico del estado de Puebla, ya que en la entidad las corrientes superficiales son escasas y de volumen reducido, especialmente hacia la parte centro y sur de la entidad, o bien, se encuentran casi totalmente aprovechadas o presentan problemas de contaminación.

Aparte de los ríos Nexapa y Atoyac, todas las demás fuentes de agua que sustentan la economía estatal, son de origen subterráneo.

La disponibilidad de agua en el subsuelo, es un factor importante que condiciona fuertemente la factibilidad de incrementar el desarrollo económico del estado. Asimismo, se debe señalar la importancia de una explotación racional de estos recursos, pues son susceptibles de agotarse ante la sobreexplotación inmoderada, o bien pueden sufrir contaminación por las descargas residuales o el uso de pesticidas.

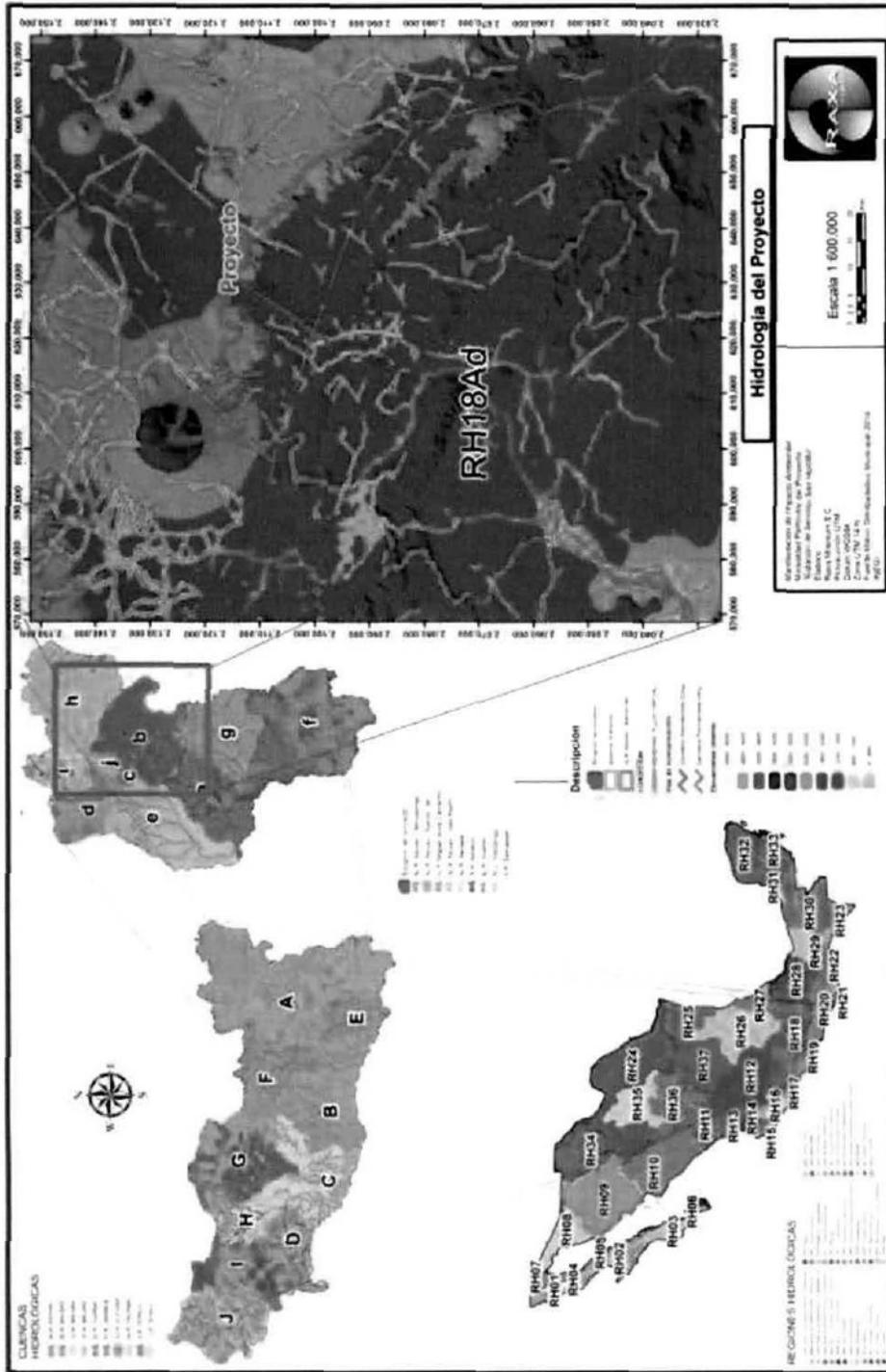
La mayoría de los acuíferos explotados son de tipo libre y relativamente poco profundos; los niveles estáticos fluctúan entre dos y 80 m.

La extracción en el estado, se efectúa mediante un total de 4 443 aprovechamientos, de los cuales 67% corresponde a pozos, 26% a norias, 6% a galerías filtrantes y 1% restante, a manantiales. El agua extraída en la entidad, se emplea principalmente en la agricultura, aproximadamente 80%; en segundo lugar, están el uso público, urbano y doméstico, con 15%; 3.5% se utiliza en la industria, y tan solo 1.5% restante se emplea para fines pecuarios.

En la siguiente carta se puede apreciar la ubicación del sistema ambiental y del proyecto con respecto a las cuencas antes descritas.

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
 Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
 Municipio de Tepeaca, Pue.

Carta 10. Hidrología.



ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

Permeabilidad

La permeabilidad se define como la capacidad que tienen los diversos materiales geológicos (rocas y suelos) de permitir el paso de fluidos a través de ellos, que aunque pueden llegar a ser petróleo, en el presente estudio se enfoca el análisis al agua. Para determinar la capacidad de los materiales geológicos para permitir el paso de fluidos, se agruparon a las rocas o suelos en tres categorías o rangos de permeabilidad, según la capacidad de estos materiales para transmitir y almacenar el agua subterránea.

Se hace también una distinción entre materiales consolidados (roca coherente) y no consolidados (materiales sueltos). La clasificación se basa en las características físicas de los materiales, como son: porosidad, grado y carácter del fracturamiento, grado de alteración, tamaño de las partículas, cementación, compacidad, y grado de disolución, entre otros. Los rangos manejados son: BAJA, MEDIA y ALTA, tanto para materiales consolidados como no consolidados.

El Sistema Ambiental se ubica dentro de la Unidad Geohidrológica Alta y Media y la superficie del proyecto se ubica en la zona de Permeabilidad **Media**, lo que implica que permite el paso moderado del recurso hídrico al subsuelo.

En la siguiente carta se muestra gráficamente la distribución de la permeabilidad en el Sistema Ambiental.

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

Degradación del Suelo

La degradación del suelo se define como los procesos, a veces inducidos por las actividades humanas, que disminuyen su productividad biológica, así como su capacidad actual y/o futura para sostener la vida.

Según el estudio más reciente y con mayor resolución sobre la degradación de los suelos del país, en el año 2002, el 44.9% de superficie nacional mostraba algún signo de degradación, siendo la degradación química y la erosión hídrica los procesos más importantes.

Con respecto al nivel de degradación, el ligero y moderado alcanzan el 42.8% de la superficie del país y el 2.1% restante se divide entre los niveles fuerte y extremo. Las principales causas asociadas con la degradación son las actividades agrícolas y pecuarias y la deforestación. (SEMARNAT, 2009)

El suelo en el sistema Ambiental presenta la siguiente degradación:

- ***Hs 1.35 (+) g/a***, Pérdida del suelo superficial
- ***Qd 2.90 (+) a***, Declinación de la fertilidad

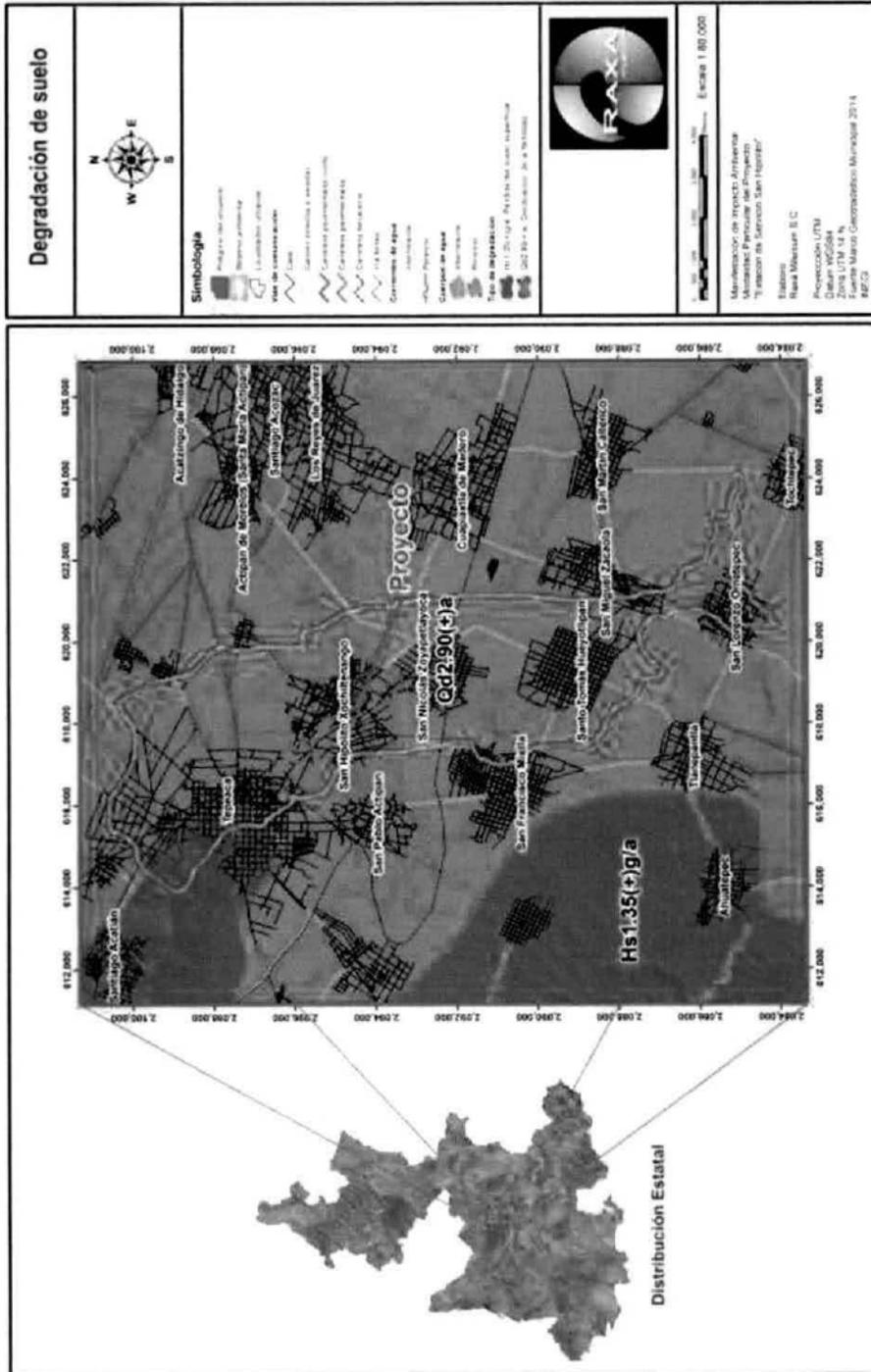
En la zona del proyecto presenta una degradación con las siguientes características:

Qd 2.90 (+) a, Declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica, con incremento ligero en la degradación.

En la siguiente carta se presenta gráficamente la distribución de la degradación del suelo del Sistema ambiental y del área del proyecto.

ESTACION DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
 Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
 Municipio de Tepeaca, Pue.

Carta 12. Degradación de suelos



ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

IV.2.2. Aspectos bióticos

Vegetación terrestre

De acuerdo al mapa "Uso de Suelo y Vegetación 1976 escala 1:250, 000, cobertura preparada para el análisis de cambio de uso del suelo" elaborado por el Instituto Nacional de Ecología de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el tipo de uso de suelo y vegetación del Sistema Ambiental era:

- Agricultura de riego (incluye riego eventual)
- Agricultura de temporal
- Asentamiento humano
- Matorral desértico rosetófilo
- Pastizal inducido

Siendo específicamente Agricultura de riego (incluye riego eventual) el uso de suelo en la zona del proyecto.

En comparación con el mapa "Uso de Suelo y Vegetación 2000 escala 1:250,000, cobertura preparada para el análisis de cambio de uso del suelo" elaborado por las mismas instituciones, donde los usos de suelo presentes el sistema ambiental son:

- Agricultura de riego (incluye riego eventual)
- Agricultura de temporal
- Asentamiento humano
- Pastizal inducido
- Matorral desértico rosetófilo

El área del proyecto se encuentra (tomando como base el mapa más reciente) en el siguiente uso de suelo y vegetación, describiéndose las características del mismo:

Asentamientos Humanos

El impacto ambiental inmediato de los asentamientos urbanos deriva del cambio de uso del suelo, además de los procesos locales de contaminación.

En los establecimientos de asentamientos humanos la pérdida de biodiversidad es total ya que se genera desmontando grandes extensiones de terreno de manera selectiva ya que se dejan algunos árboles de porte arbóreo o arbustivo y se elimina gran parte de la vegetación nativa.

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

Fauna

En la zona donde se ubicará el proyecto no se observó ninguna especie de fauna en las visitas de campo realizadas. No existen especies animales de interés conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2005, puesto que es una zona ya afectada y la fauna ha sido desplazada.

IV.2.3. Paisaje

En los estudios de evaluación del impacto ambiental (EIA) hay que abordar cada factor ambiental o característica del entorno del proyecto de la forma más completa y precisa posible. Por tanto, se han de analizar minuciosamente los parámetros que definen a los factores ambientales más representativos, y cuantificar, siempre que sea posible, el cambio que implicaría en los mismos la realización del proyecto.

El paisaje es uno de los factores ambientales a considerar tal y como recoge la normativa europea en su definición de Medio Ambiente (Directiva 11/97CE). Además es un factor que ha adquirido en los últimos años una gran importancia debido al fuerte grado de intervención humana sobre el territorio en los países industrializados, llegando a considerarse como parte del patrimonio natural de un país (Gómez Orea, 1985).

En poco tiempo se ha considerado la concepción clásica del paisaje, pasando de ser considerado como simple trasfondo estético de las actividades humanas a ser un recurso y patrimonio cultural del hombre.

Esta nueva concepción del paisaje como recurso natural exige una tendencia cada vez mayor a objetivarlo, valorándolo tanto estéticamente como ambientalmente, y ello implica conservarlo en unos lugares y reproducirlo en otros, con la finalidad de mantener un equilibrio con el hombre.

Definiciones del paisaje

Definir el paisaje es una tarea compleja, ya que es difícil aunar los distintos puntos de vista desde los que se ha abordado este tema (pintores, poetas, geógrafos, ecólogos, paisajistas, arquitectos, etcétera). Por ello, tendríamos de hablar como mínimo de tres enfoques del concepto del paisaje:

Paisaje estético

Hace referencia a la armoniosa combinación de las formas y colores del territorio: incluso podría referirse a la representación artística de él.

Paisaje como término ecológico o geográfico

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

Estudio de los sistemas naturales que lo configuran. Según Dunn (1974) el paisaje sería "complejo de interrelaciones derivadas de la interacción de las rocas, agua, aire, plantas y animales".

Paisaje cultural

Según Laurie (1970) es el "escenario de la actividad humana". El hombre es el agente modelador del paisaje que lo rodea.

Integrando todos estos enfoques, podríamos citar la definición que dio González Bernáldez en 1978. Según él, un sistema natural está formado por un fenosistema o paisaje (componentes perceptibles) y por un criptosistema (componentes no perceptible, difíciles de observar).

A pesar de todas estas acepciones, la ambigüedad de la palabra paisaje no debe confundir y por ello lo más adecuado sería diferenciar su significado puramente artístico de armonía y belleza, de su significado científico, compaginado criterios subjetivos con criterios objetivos a la hora de su valoración.

Elementos y componentes del paisaje

Partiendo de los dos enfoques prioritarios del paisaje, artístico y científico, a la hora de describir y estudiar el paisaje es necesario considerar unos elementos visuales básicos que lo definen estéticamente y unos componentes intrínsecos que determinaran sobre todo la calidad de una unidad paisajista y la fragilidad de ese paisaje a determinadas actuaciones.

Los elementos visuales básicos del paisaje son la forma, la línea, el color y la textura.

Forma: Hace referencia al volumen o a la superficie de un objeto u objetos que por la propia configuración o emplazamiento aparecen unificados. Se acentúa con el relieve, y viene caracterizado fundamentalmente por la vegetación, la geomorfología y las láminas de agua.

Línea: Trazado real o imaginario que marca diferencias entre elementos visuales (línea del horizonte, límite entre tipos de vegetación, cursos de agua, carreteras, etcétera).

Textura: Hace referencia a las irregularidades de una superficie continua, por diferentes formas y colores principalmente. Viene caracterizada por el grano (tamaño relativo de las irregularidades), densidad (grado de dispersión), regularidad (ordenación y distribución espacial de las irregularidades), y contraste, (diversidad de colorido y luminosidad).

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

Color. Los componentes intrínsecos del paisaje son los factores del medio físico y biológico en que pueden degradarse un territorio, perceptibles a la vista (Escribano, 1987). Más concretamente, son los aspectos del territorio diferenciables a simple vista y que lo configuran (Aguiló et al., 1993). Estos componentes paisajísticos se suelen agrupar en las siguientes categorías (González Alonso et al., 1995):

Relieve y forma del terreno, su disposición y naturaleza (llanuras colinas, valles etcétera).

Formas de agua superficial (mares, ríos, lagunas etcétera).

Vegetación (distintas formas de tipos vegetales, distribución densidad, etcétera).

Estructuras o elementos artificiales introducidos (cultivos, carreteras, tendidos eléctricos, núcleos urbanos, etcétera).

Entorno adyacente

Cada uno de estos componentes o factores pueden ser diferenciados por el observador por sus características básicas visuales (forma, color, etcétera). A continuación pasaremos a definir brevemente cada uno de ellos y a justificar su contribución en la calidad intrínseca del paisaje.

Relieve y geomorfología

El relieve constituye la base sobre la que se asientan los demás componentes del paisaje, por lo que ejerce una fuerte influencia sobre la percepción del paisaje, induciendo además cambios notables en la composición y amplitud de las vistas (Aguiló et al, 1993).

Tres parámetros se consideran básicos para definir el relieve y la geomorfología de una unidad paisajista y para valorar su calidad.

Complejidad topográfica: a mayor complejidad y variedad topográfica mayor calidad del paisaje, ya que se le imprime más riqueza de formas y mayor posibilidad de obtener vistas distintas en función de la posición del observador.

Pendiente: de igual forma, y junto con la complejidad topográfica, se considera que una pendiente pronunciada confiere mayor valor al paisaje que una zona llana o con pendientes muy suaves, que resulta más homogénea.

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

Formaciones geológicas relevantes: la presencia de una de estas formaciones (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas, etcétera), cualquiera que sea su tipo y extensión, confiere al paisaje un cierto rasgo de singularidad.

Vegetación

La vegetación desempeña un papel fundamental en la caracterización del paisaje visible, ya que constituye la cubierta del suelo, determina en gran medida la estructura espacial, e introduce diversidad y contraste en el paisaje (González Alonso et al, 1995). Para valorar de forma global su calidad se analizan los parámetros siguientes:

Grado de cubierta: se atribuye más calidad vegetal y por lo tanto paisajista a los mayores porcentajes de superficie cubiertos por la vegetación.

La valoración de este parámetro puede realizarse de forma global para el conjunto de la vegetación o atribuyendo un valor global medio según los distintos estratos o especies presentes en la zona en cuestión.

Densidad de la vegetación: una mayor densidad de vegetación contribuye de modo positivo a la calidad. En este caso, al referirse la densidad al número de individuos presentes de una especie se realizara la valoración en función de las especies más importantes, obteniendo finalmente un valor global conjunto para todas ellas.

Distribución horizontal de la vegetación: se considera que la vegetación cerrada ofrece mayor calidad visual al paisaje que a la vegetación dispersa, en la que hay gran cantidad de terreno sin vegetación entre los individuos.

Altura del estrato superior: siguiendo la estratificación vertical en función de la altura según Cain y Castro (1959), se considera mayor calidad del paisaje a mayores alturas de estrato. *Diversidad cromática entre especies:* cuanto mayor riqueza cromática exista en una formación, mayor será la calidad visual.

Contraste cromático entre especies: El contraste cromático está producido por la presencia de colores complementarios o de características opuestas.

Afectación paisajística

Para la valoración de la afectación paisajística es necesario el análisis cualitativo y cuantitativo de los elementos del paisaje para determinar de esta forma la calidad intrínseca visual del paisaje dichos criterios se muestran en la **tabla 21** y es necesario una vez determinados los valores a dichos criterios, aplicar la fórmula N° 1 relativizando la valoración de los elementos y de la correspondientes a 21 criterios o parámetros considerados en la valoración, por singularidad, al valor máximo de

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

calidad del paisaje (84 unidades, unidades o valor máximo de calidad cada uno de ellos.

Los elementos o componentes básicos del paisaje (relieve, vegetación, agua, elementos antrópicos, etcétera) se han puntuado a una escala de 0 a 4 unidades de calidad según criterios propuestos por diversos expertos, así como la singularidad de los elementos que ha sido puntuada de la misma forma.

Fórmula N° 1 Calidad Intrínseca visual del paisaje

$$CL = \frac{Ve + Vs}{\text{Valoracion maxima de calidad}} \times 100$$

(Formula N°1) (0 < CI < 100).

Dónde:

CI= Calidad intrínseca visual del paisaje

Ve = Elementos o componentes básicos del paisaje.

Vs = Singularidad de los elementos del paisaje.

Factor de visibilidad

El cambio que se produce en la calidad intrínseca del paisaje por la realización de un proyecto o de una actividad se verá agravado por el grado de visibilidad de la actuación. Este factor de visibilidad vendrá determinada por las condiciones visibles de las obras como los puntos de observación, la distancia dela observación, la frecuencia de la observación y la cuenca visual para ello es necesario aplicar la siguiente formula:

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochilténango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

Fórmula N° 2 Factor de visibilidad

$$Fv = A + B + C + D$$

Donde

Fv = Factor de visibilidad

A= Puntos o zonas de observación

B= Distancia del punto de observación, al área de actuación

C=Frecuencia de observación

D= Cuenca visual de la actuación

De forma general los cuatro parámetros tomarán mayores valores cuando permitan una mayor y mejor observación del punto.

Finalmente es necesario calcular el índice de afectación paisajística para determinar así la categoría del impacto visual generado que va desde mínimo, ligero, medio y notable para ello se aplica la siguiente fórmula

Fórmula N° 3 Índice de afectación paisajística

$$IP = CI \times Fv$$

Donde

IP= Índice de afectación paisajística

CI= Calidad visual intrínseca del paisaje

Fv= Factor de visibilidad

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
 Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
 Municipio de Tepeaca, Pue.

Tabla 11. Criterios de categorización del paisaje

Índice de afectación paisajística	Categorización del paisaje
1 a 33	Mínimo (MI)
34 a 66	Ligero (L)
67 a 100	Medio (M)
100 a 200	Notable (N)

A continuación se muestran los criterios de valoración de la calidad intrínseca del paisaje así como la singularidad de los mismos.

Tabla 12. Criterios de valoración de la calidad intrínseca del paisaje

A. Complejidad Topográfica	0	1	2	3	4	Valor
Muy Alta					X	
Alta				X		
Media			X			1
Baja		X				
Muy Baja	x					
B. Pendiente	0	1	2	3	4	Valor
Muy escarpada: >50 %					X	
Fuerte: 30 - 50 %				X		
Moderada: 20 - 30 %			X			1
Suave: 10 - 20 %		X				
Llana o muy suave: < 10 %	x					
C. Formaciones Geológicas	0	1	2	3	4	Valor
Presencia de formaciones geológicas relevantes					x	0
Ausencia de formaciones geológicas relevantes	x					
D. Grado de Cubierta de la vegetación	0	1	2	3	4	Valor
75 - 100%					X	
50 - 75%				X		0
25 - 50 %			X			
5 - 25 %		X				
< 5 %	x					
E. Densidad de la vegetación	0	1	2	3	4	Valor
Especie muy abundante					X	
Especie abundante				X		
Especie frecuente			X			

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
 Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
 Municipio de Tepeaca, Pue.

Especie escasa		X				
Especie muy escasa	x					
F. Distribución horizontal de la vegetación	0	1	2	3	4	Valor
Vegetación cerrada					x	
Vegetación abierta			x			
Vegetación dispersa		x				
Ausencia de vegetación	x					
G. Altura del estrato superior de la vegetación	0	1	2	3	4	Valor
Estrato de árboles altos: > 15 m					X	
Estrato de árboles intermedios: 8 - 15 m				X		
Árboles bajos y/o matorral alto: 3 - 8 m			X			
Matorrales bajos y/o estrato herbáceo alto: < 3 m		X				
Ausencia casi total de vegetación	x					
H. Densidad Cromática de la Vegetación	0	1	2	3	4	Valor
Muy Alta					X	
Alta				X		
Media			X			
Baja		X				
Muy Baja	x					
I. Contraste Cromático de la Vegetación	0	1	2	3	4	Valor
Muy acusado: ricas combinaciones, variedad de colores fuertes					X	
Acusado: variaciones de color acusadas				X		
Medio: alguna variación, pero no dominante			X			
Bajo: Tonos apagados, poca variedad de colores		X				
Muy bajo: no hay variaciones ni contraste de color	x					
J. Estacionalidad de la Vegetación	0	1	2	3	4	Valor
Formación vegetal mixta, con fuertes contrastes cromáticos estacionales					X	
Formación vegetal mixta, con contrastes cromáticos estacionales no muy acusados				X		
Formación uniforme, con fuerte variación estacional (caducifolias, herbáceas anuales)			X			
Vegetación monocromática uniforme, con contraste estacional nulo o muy bajo		X				
Ausencia casi total de vegetación	x					
K. Superficie de Agua Vista	0	1	2	3	4	Valor
Presencia de agua en láminas superficiales (lagos, pantanos, etc.)					x	
Presencia de agua en formas lineales (arroyos, ríos, etc.)				x		

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

Presencia puntual de agua (fuentes, manantiales, etc.)			x			
No presencia de agua	x					
L. Estacionalidad del caudal	0	1	2	3	4	Valor
Caudal permanente					x	
Caudal estacional, presente más de 6 meses al año				x		
Caudal estacional, presente menos de 6 meses al año			x			
M. Apariencia subjetiva del agua	0	1	2	3	4	Valor
Aguas de apariencia limpia y clara					x	
Aguas algo turbias, poco transparentes, pero no sucias				x		
Aguas muy turbias, sucias de apariencia poco agradable		x				
N. Existencia de puntos singulares	0	1	2	3	4	Valor
Presencia de varios puntos singulares o muy perceptibles					x	
Presencia de pocos puntos singulares o poco perceptibles				x		
Ausencia de puntos singulares		x				
O. Actividades agrícolas y ganaderas	0	1	2	3	4	Valor
Vegetación natural o formas de explotación racional ancestrales					x	
Explotaciones extensivas tradicionales o naturalizadas				x		
Superficie parcialmente dedicada a actividades de poca intensidad			x			2
Cultivos recientemente abandonados o condicionados por anterior actividad intensiva		x				
Superficie totalmente ocupada por explotaciones intensivas	x					
P. Densidad Viaria	0	1	2	3	4	Valor
No hay vías de comunicación interiores ni próximas					x	
Vías de tráfico bajo en las cercanías de la unidad				x		
Vías de tráfico intenso en las cercanías de la unidad			x			
Vías de tráfico bajo atravesando la unidad		x				
Vías de tráfico intenso atravesando la unidad	x					
Q. Construcción / Infraestructura	0	1	2	3	4	Valor
Ausencia de construcciones e infraestructuras					x	
Construcciones tradicionales, integradas en el paisaje o con valor artístico				x		
Construcciones no tradicionales, de carácter puntual o lineal (líneas eléctricas, repetidores)		x				
Construcciones no tradicionales extensivas (núcleos urbanos, industriales)	x					
R. Explotaciones industriales y mineras	0	1	2	3	4	Valor

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

Ausencia de explotaciones en la unidad y sus cercanías					x	
Presencia cercana de explotaciones, pero sin incidencias en la unidad			x			4
Presencia en la unidad o sus cercanías, con fuerte incidencia ambiental en la unidad	x					
S. Rasgos Históricos Culturales	0	1	2	3	4	Valor
Presencia de valores tradicionales únicos, frecuentados o en uso					x	
Presencia de algún valor poco relevante, no tradicional o en desuso			x			
Ausencia de cualquier valor	x					
T. Escenario Adyacente	0	1	2	3	4	Valor
Realzan notablemente los valores paisajísticos del espacio					X	
Son inferiores a las del territorio, pero no lo realzan de forma notable				X		
Similares a las del espacio estudiado			X			2
Superiores a las del espacio estudiado, pero sin desvirtuarlo		X				
Notablemente superiores a las del espacio estudiado	x					
U. Rasgos paisajísticos singulares	0	1	2	3	4	Valor
Presencia de uno o varios elementos paisajísticos únicos o excepcionales					X	
Presencia de uno o varios elementos paisajísticos poco frecuentes				X		
Rasgos paisajísticos característicos, aunque similares a otros en la región			X			
Elementos paisajísticos bastante comunes en la región		X				
Ausencia de elementos singulares relevantes	x					
TOTAL						11
Valor máximo						84

A continuación se muestran los criterios de valoración para la obtención del factor de visibilidad de actuación.

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
 Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
 Municipio de Tepeaca, Pue.

Tabla 13. Criterios de valoración del factor de visibilidad

1. Puntos Observados	0.2	0.3	0.4	0.5	1	Valor
Área no visible desde zonas transitadas					!	0.5
Área visible desde puntos o zonas transitadas				!		
2. Distanciade observación	0.2	0.3	0.4	0.5	1	Valor
Lejana (>800m)		!				0.5
Media (200-800m)			!			
Próxima(0-200m)				!		
3. FrecuenciadeObservación	0.2	0.3	0.4	0.5	1	Valor
Zonas observación escasamente transitadas	!					0.5
Zonas observación poco frecuentadas , de forma esporádica		!				
Zonas de observación frecuentadas periódicamente			!			
Zonas muy frecuentadas de forma continua				!		
4. CuencaVisual	0.2	0.3	0.4	0.5	1	Valor
0 a25%	!					0.3
26 a 50%		!				
51 a 75%			!			
76 a 100%				!		
Factor de visibilidad						1.8
Valor máximo						2.5

Las siguientes tablas muestran la evaluación intrínseca del paisaje, el factor de visibilidad y el índice de afectación del presente proyecto.

Índice de calidad paisajística	Puntos de observación
Calidad intrínseca del paisaje	11
Factor de visibilidad	1.8
Índice de calidad paisajística	19.8
Valoración	MI

De acuerdo al análisis de los elementos del paisaje como relieve, vegetación, agua, elementos antrópicos y el entorno; así como su singularidad fue posible determinar la calidad intrínseca visual del paisaje además de establecerlos valores a los criterios del factor de visibilidad y finalmente calcular la afectación paisajística

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

generada por el presente proyecto obteniendo un valor de 19.8 que se encuentra en el intervalo de 1 a 33 que corresponde a una afectación paisajística mínima (MI).

IV.2.4. Medio socioeconómico

Índice Demográfico

San Hipólito Xochiltlenango se localiza en el Municipio Tepeaca del Estado de Puebla México y se encuentra en las coordenadas; longitud -97.874167 y latitud 18.940556.

La localidad se encuentra a una mediana altura de 2280 metros sobre el nivel del mar.

La población total de San Hipólito Xochiltlenango es de 8,999 personas, de cuales 4,231 son masculinos y 4,768 femeninas.

Índice de marginación

San Hipólito Xochiltlenango	2010
Población total	8,999
% Población de 15 años o más analfabeta	4.31
% Población de 15 años o más sin primaria completa	19.43
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	7.86
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	1.4
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada	19.59
% Ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	1.32
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	7.89
% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	43.65
Índice de marginación	-0.8465
Grado de marginación	Medio
Lugar que ocupa en el contexto nacional	86,495

Salud

En San Hipólito Xochiltlenango, 1907 habitantes tienen derecho a atención médica brindada por el Seguro Social

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

Educación

Aparte de que hay 330 analfabetos de 15 y más años, 133 de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela.

De la población a partir de los 15 años 287 no tienen ninguna escolaridad, 2448 tienen una escolaridad incompleta. 1295 tienen una escolaridad básica y 1071 cuentan con una educación post-básica.

Un total de 527 de la generación de jóvenes entre 15 y 24 años de edad han asistido a la escuela, la mediana escolaridad entre la población es de 7 años.

Infraestructura social

Con lo que respecta a Medios de comunicación, San Hipólito cuenta con servicios de teléfono, telégrafo y correo. Recibe la señal de cadenas de TV y estaciones de radiodifusoras, además de que circulan periódicos y revistas estatales y nacionales.

Servicios Públicos

En cuanto a servicios públicos tales como el agua potable, drenaje, alumbrado público, seguridad pública, pavimentación y mercados, se observa que la gran mayoría de sus localidades cuenta con éstos.

En San Hipólito Xochiltlenango hay un total de 1666 hogares.

De estas 1626 viviendas, 138 tienen piso de tierra y unos 121 consisten de una sola habitación, 1337 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 1510 son conectadas al servicio público, 1576 tienen acceso a la luz eléctrica.

La estructura económica permite a 78 viviendas tener una computadora, a 568 tener una lavadora y 1486 tienen una televisión.

IV.2.5. Diagnóstico ambiental

Integración e interpretación del inventario ambiental

A continuación se muestra el análisis de la situación actual. Esto con la finalidad de identificar aquellos componentes, recursos o áreas relevantes y/o críticas en el funcionamiento del sistema, además de conocer la calidad ambiental actual.

Tabla 15. Análisis de la situación actual de los factores ambientales.

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

Factor Ambiental	Unidad o componente a analizar	Análisis de la situación actual del componente
Aire	Clima	En el área de estudio existen los siguientes tipos de climas (w1): Clima templado subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm, lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2 % del total anual.
	Litología del área	El área del proyecto presenta como unidad cronoestratigráfica la siguiente: Q(al), Formado por el depósito de materiales sueltos, provenientes de rocas preexistentes, que han sido transportadas por corrientes superficiales de agua.
	Relieve del área de estudio	El municipio de Tepeaca se localiza en la parte central del estado de Puebla, limita al norte con el municipio de Acajete y Tepatlaxco de Hidalgo, al sur con Tecali de Herrera y Santo Tomás Hueyotlipan, al oriente con los municipios de Acatzingo y Cuapiaxtla de Madero y al poniente con el municipio de Cuahutinchán. En el área estudiada se localiza una provincia fisiográfica: Eje Neovolcánico. Y por lo tanto, se localizan también solo una subprovincia fisiográfica: Lagos y Volcanes de Anáhuac. Respecto al sistema de topofomas se encuentra dentro de un las áreas especificadas como Llanura y Valle.
Edafología	Suelos	En el municipio se identifican suelos pertenecientes a cuatro grupos los cuales son: Cambisol: es el suelo predominante; ocupa la zona sur del municipio y algunas áreas dispersas del norte; presenta fase dúrica (Tepetate a menos de 50 centímetros de profundidad). Litosol: se localiza en la sierra de Amozoc y en los cerros Encinos Grandes. Fluvisol: ocupa una angosta franja que cruza el centro del municipio de este a oeste; presenta fase gravosa (fragmentos de roca o tepetate menores de 7.5 centímetros de diámetro en el suelo). Feozem: se identifican en una extensa zona del centro y noreste del municipio. La unidad existente de suelo en el área del proyecto es Cambisol .

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

Hidrología	Superficial	El área del proyecto se localiza en la Región Hidrológica RH18, Balsas y está dentro de la Cuenca del Río Atoyac , subcuenca del Río Atoyac – Balcón del Diablo .
	Subterránea	La permeabilidad del sitio donde se desarrollará el proyecto se encuentra en una zona de permeabilidad media .
Vegetación	Vegetación Terrestre	El Uso de Suelo y Vegetación 1976 en el área en donde se ubica el proyecto era: Agricultura de riego (incluye riego eventual). El Uso de Suelo y Vegetación 2000 en el área en donde se ubica el proyecto es Asentamientos Humanos .
Fauna	Fauna Terrestre	En la zona donde se ubicará el proyecto no se observó ninguna especie de fauna en las visitas de campo realizadas.
Sector Socioeconómico	Sector Productivo	Las principales fuentes de ingreso en el municipio de Tepeaca son derivadas de la actividad primaria.

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

	Infraestructura	<p>La población total de San Hipólito Xochiltlenango es de 8,999 personas, de cuales 4,231 son masculinos y 4,768 femeninas. En San Hipólito Xochiltlenango, 1907 habitantes tienen derecho a atención médica brindada por el Seguro Social Aparte de que hay 330 analfabetos de 15 y más años, 133 de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela. De la población a partir de los 15 años 287 no tienen ninguna escolaridad, 2448 tienen una escolaridad incompleta. 1295 tienen una escolaridad básica y 1071 cuentan con una educación post-básica. Un total de 527 de la generación de jóvenes entre 15 y 24 años de edad han asistido a la escuela, la mediana escolaridad entre la población es de 7 años. Con lo que respecta a Medios de comunicación, San Hipólito cuenta con servicios de teléfono, telégrafo y correo. Recibe la señal de cadenas de TV y estaciones de radiodifusoras, además de que circulan periódicos y revistas estatales y nacionales En San Hipólito Xochiltlenango hay un total de 1666 hogares. De estas 1626 viviendas, 138 tienen piso de tierra y unos 121 consisten de una sola habitación, 1337 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 1510 son conectadas al servicio público, 1576 tienen acceso a la luz eléctrica. La estructura económica permite a 78 viviendas tener una computadora, a 568 tener una lavadora y 1486 tienen una televisión.</p>
--	-----------------	--

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La metodología utilizada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que el proyecto podría causar y su grado de afectación al ambiente, estuvo constituida por las siguientes etapas:

1. La identificación de los factores (componentes ambientales) susceptibles de ser afectados, tales como físicos, biológicos, sociales, económicos, culturales, etc.
2. La determinación de los impactos susceptibles de ocurrir en cada uno de los factores identificados.

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

3. La evaluación de cada uno de los impactos identificados.

4. La determinación de las acciones y medidas para la prevención y mitigación de estos impactos.

V.1.1 INDICADORES DE IMPACTO

Los Indicadores de Impacto son aquellos elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto, es decir, por las acciones impactantes consecuencia de éste.

Por consiguiente se realizó la identificación de factores ambientales, con la finalidad de detectar aquellos aspectos del Medio Ambiente cuyos cambios, motivados por las distintas acciones del proyecto en sus sucesivas etapas (Preparación del Sitio, Construcción y Operación), supongan modificaciones positivas o negativas de la calidad ambiental del mismo.

V.1.2 LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO

Los Factores e indicadores susceptibles a ser afectados por la ejecución del proyecto son los siguientes:

- Factor atmósfera
- Factor suelo y subsuelo
- Factor paisaje
- Factor flora y fauna
- Factor recursos naturales y energía
- Factor salud
- Factor social
- Factor económico

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

V.1.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

V.1.3.1 CRITERIOS

Se consideraron los criterios y aspectos de valoración para evaluar cualitativamente la dimensión de las alteraciones que podrían producirse como consecuencia del proyecto y determinar así el nivel de impacto como los siguientes:

Tabla 14. Criterios y valoración de impactos ambientales.

SIGNO		INTENSIDAD(I) (Grado de Destrucción)	
- Impacto benéfico	+	- Baja	1
- Impacto perjudicial	-	- Media	2
- Indefinido	x	- Alta	4
		- Muy alta	8
		- Total	12
EXTENSIÓN(EX) (Área de influencia)		MOMENTO(MO) (Plazo de manifestación)	
- Puntual	1	- Largo plazo	1
- Parcial	2	- Medio plazo	2
- Extenso	4	- Inmediato o Corto plazo	4
- Total	8	- Crítico	(+4)
- Crítica	(+4)		
PERSISTENCIA(PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD(RV)	
- Fugaz	1	- Corto plazo	1
- Temporal	2	- Medio plazo	2
- Permanente	4	- Irreversible	4
RECUPERABILIDAD(MC) (Reconstrucción por medios humanos)		SINERGÍA(SI) (Regularidad de la manifestación)	
- Recuperable de manera inmediata	1	- Sin sinergismo(simple)	1
- Recuperable a mediano plazo	2	- Sinérgico	2
- Mitigable	4	- Muy sinérgico	4
- Irrecuperable	8		
ACUMULACIÓN(AC) (Incremento progresivo)		EFFECTO(EF) (Relación causa-efecto)	
- Simple	1	- Indirecto(secundario)	1
- Acumulativo	4	- Directo	4
PERIODICIDAD(PR) (Regularidad de la manifestación)		IMPORTANCIA(I)	
- Irregular o aperiódico y discontinuo	1	$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
- Periódico	2		
- Continuo	4		

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

V.1.3.2 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA

Una vez que se definieron los factores ambientales y las actividades que se realizarán en las diferentes etapas del proyecto para la Estación de Servicio, a continuación se describen los impactos ambientales identificados que provocará la ejecución el proyecto.

Impactos ambientales identificados.

- Emisión de gases y humos a la atmósfera
- Emisión de polvos y partículas sólidas a la atmósfera
- Emisión de partículas PM10
- Emisión de ruido
- Generación de residuos sólidos no peligrosos (residuos de obra)
- Generación de residuos peligrosos
- Desmante de infraestructura
- Movimiento de tierra o suelo
- Derrames accidentales de materiales peligrosos
- Cambia panorama abierto al público
- Introducción de nuevos elementos al entorno inmediato
- Efectos sobre condiciones locales y regionales
- Accidentes y conflictos viales
- Movimiento adicional de vehículos
- Alteración de actuales pautas de circulación y movimiento de gente.
- Riesgos a la salud (enfermedades y/o accidentes) de los trabajadores
- Generación de empleos

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
 Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
 Municipio de Tepeaca, Pue.

Impactos ambientales generados.

Factor	Efecto	Preparación del sitio y construcción		Operación y mantenimiento	
		SI	NO	SI	NO
Aire/Climatología:	¿Por el proyecto se producirá?				
● Emisiones de contaminantes aéreos.		X			X
●Cambios en la calidad del aire.			X		X
●Olores desagradables.			X		X
●Alteración de movimientos del aire, humedad o temperatura			X		X
Ruido:	¿El proyecto producirá?				
●Aumento de los niveles sonoros previos		X		X	
●Mayor exposición de la gente a ruidos elevados			X		X
●Riesgos de trabajo asociados a niveles sonoros elevados.			X		X
Agua:	¿El proyecto producirá?				
●Vertidos a un sistema público de agua.			X	X	
●Vertidos en aguas superficiales, alteraciones en la calidad del agua (no sólo temperatura y turbidez).			X		X
●Alteraciones en la calidad del agua subterránea.			X		X
●Cambios en las corrientes o alteraciones en el curso de agua de cuerpos de agua superficiales.			X		X
●Alteraciones de la dirección o volumen del flujo de aguas subterráneas.			X		X
●Represas, control o modificación de algún cuerpo de agua.			X		X
●Contaminación de las reservas públicas.			X		X
●Riesgo de exposición de las personas o sus bienes a peligrosos asociados al agua, tales como inundaciones.			X		X
Formas del terreno:	¿El proyecto producirá?				
●Suelos inestables, asentamientos o hundimientos.			X		X
●Un impacto sobre terrenos agrarios.			X		X
●Cambios en las formas del terreno, orillas, cauces o riberas			X		X
●Destrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos singulares.			X		X
●Movimiento de tierra o suelo.		X			X

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
 Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
 Municipio de Tepeaca, Pue.

Residuos sólidos:	¿El proyecto producirá?			
Residuos sólidos de obra en volumen significativo.		X		X
Residuos sólidos municipales (basura) en volumen significativo.			X	X
Residuos peligrosos:	¿El proyecto producirá?			
Residuos peligrosos.			X	X
Vegetación:	¿El proyecto producirá?			
Despalme y retiro de vegetación existente.		X		X
Cambios en diversidad o productividad de especies.			X	X
Reducción o afectación a hábitat de especies nativas.			X	X
Reducción o afectación en el número de individuos de especies catalogadas como en peligro de extinción, raras, endémicas, etc.			X	X
Conservación y/o aumento en las áreas verdes o jardinadas			X	X
Introducción de especies exóticas			X	X
Reducción o daño en la extensión de algún cultivo agrícola			X	X
Fauna:	¿El proyecto producirá?			
Cambios en diversidad de especies			X	X
Reducción o afectación a hábitats de especies nativas.			X	X
Reducción del número de individuos de especies catalogadas como en peligro de extinción, raras, endémicas ,etc.			X	X
Introducción de nuevas especies.			X	X
Una barrera a las migraciones o movimientos de los animales terrestres y/o acuáticos.			X	X
Un aumento en el índice de caza o comercio de especies.			X	X
Recursos naturales:	¿El proyecto?			
Aumentará la intensidad del uso de algún recurso natural			X	X
Destruirá o agotará algún recurso no reutilizable			X	X
Se situará en un área designada como una reserva territorial, área natural protegida, etc.			X	X
Usos del suelo:	¿El proyecto?			
Alterará los usos permitidos o condicionados para el área por los programas de desarrollo urbano.			X	X
Podría el suelo ser susceptible a derrames accidentales de material peligroso.			X	X
Paisaje (estética):	¿El proyecto?			
Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público.		X		X

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
 Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
 Municipio de Tepeaca, Pue.

Introducirá nuevos elementos (materiales, colores y formas) en el paisaje inmediato.	X		X	
Planificación, coordinación y crecimiento:	¿El proyecto?			
Estimulará el desarrollo adicional de actividades a nivel local.	X		X	
Estimulará el desarrollo adicional de actividades a nivel regional.		X		X
Se encuentra dentro de los programas de desarrollo urbano		X		X
Población:	¿El proyecto?			
Modificará la ubicación y distribución de la población humana en el área.		X		X
Propiciará migración en el área.		X		X
Reacción social:	¿El proyecto producirá?			
Conflictos en potencia entre la población		X		X
Salud:	¿El proyecto?			
Crearé algún riesgo real o potencial para la población.		X	X	
Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo.	X		X	
Riesgos ambientales:	¿El proyecto?			
Provocará un aumento real o probable de los riesgos ambientales	X		X	
Podría ser susceptible a riesgos ambientales, debido a su ubicación.		X		X
Historia, arqueología y cultura:	¿El proyecto?			
Se realizará dentro de un área con características históricas, arqueológicas o culturales representativas.		X		X
Alterará sitios, construcciones, objetos o edificios de interés histórico, arqueológico, arquitectónico o cultural.		X		X
Economía:	¿El proyecto?			
Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas locales.		X	X	
Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas regionales		X		X
Provocará la creación de empleos.	X		X	
Afectará el gasto público en servicios e infraestructura.		X		X
Transporte y flujos de tráfico:	¿El proyecto?			
Generará un movimiento adicional de vehículos	X			X
Producirá algún efecto sobre las instalaciones actuales de estacionamiento		X		X
Generará un impacto en los sistemas actuales de transporte		X		X

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

Producirá alteración en las actuales pautas de circulación y movimiento de gente y/o bienes.		X		X
Modificará el índice de riesgos de tráfico (accidentes).		X		X
Modificará el índice de conflictos viales y la circulación actual en las vías de comunicación de la zona.		X		X
Energía:	¿El proyecto?			
Utilizará cantidades considerables de combustibles (gasolina, diesel, etc.).		X	X	
Utilizará cantidades considerables de energía eléctrica.		X		X
Aumentará la demanda de fuentes de combustibles.		X		X
Aumentará la demanda de fuentes de energía eléctrica.		X		X
Infraestructura urbana:	¿El proyecto producirá?			
Demanda de alcantarillado, saneamiento y/o fosas sépticas.		X	X	
Demanda de red de aguas blancas o pluviales.		X	X	
Demanda de red de agua potable.		X	X	
Demanda de energía, gas natural, etc.		X		X
Demanda de sistemas de comunicación.		X		X
Demanda de calles, vialidades, medios de transporte, etc.		X		X

MATRIZ DE IMPORTANCIA

Utilizada para obtener una representación de las diferentes magnitudes obtenidas por cada uno de los impactos para cada uno de los factores.

Matriz de importancia para la etapa de preparación del sitio y construcción de la obra.

Impactos Identificados	Atributos											
	Signo	Intensidad (3 x)	Extensión (2x)	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia
Factor atmósfera												
Emisión de gases y humos.	-	3	2	4	1	1	1	1	1	1	1	-17
Emisión de polvos y partículas.	-	3	2	4	1	1	1	1	1	1	1	-17
Emisión de partículas PM10.	-	3	2	4	1	1	1	1	1	1	1	-17
Emisión de ruido.	-	3	2	4	1	1	1	1	1	1	1	-17
Factor suelo.												

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
 Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
 Municipio de Tepeaca, Pue.

Generación de residuos sólidos no peligrosos (residuos de obra).	-	5	2	4	2	1	4	1	1	1	1	-22
Movimiento de tierra o suelo.	-	2	1	4	2	1	1	1	1	1	1	-15
Generación de residuos peligrosos.	-	2	1	4	1	1	8	1	1	1	1	-21
Factor Paisaje.												
Cambia panorama abierto al público.	-	4	2	4	2	1	2	1	1	1	1	-19
Introducción de nuevos elementos al entorno inmediato.	-	4	2	4	2	1	2	1	1	1	1	-19
Factor Planificación, coordinación y crecimiento												
Previsto dentro del programa de desarrollo urbano.	-	1	1	4	1	4	1	1	1	4	1	-19
Factor flora y fauna.												
Despalme y retiro de vegetación	-	2	2	4	4	2	4	1	1	1	1	-22
Factor salud.												
Exposición de los trabajadores a riesgos.	-	8	2	4	1	1	2	1	1	4	1	-25
Factor economía.												
Efecto sobre condiciones locales.	+	3	2	4	2	1	1	1	1	1	1	17
Efecto sobre condiciones regionales.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Creación de empleos	+	3	2	4	2	1	1	1	1	4	1	20
Factor transporte y flujos de tráfico.												
Movimiento adicional de vehículos.	-	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	-14

Simbología:



Impacto irrelevante o compatible ($I < 25$).
 Impacto moderado ($I = 25a 50$). Impacto severo ($I = 50a75$).
 Impacto crítico ($I > 75$).
 Impacto negativo.
 Impacto positivo. Impacto indefinido.

-
+
X

Para la etapa de preparación del sitio y construcción se identificaron un total de 15 impactos ambientales, de los cuales 13 resultaron negativos y 2 resultaron positivos, los cuales son irrelevantes o compatibles.

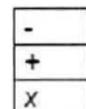
Principalmente los impactos negativos se producirán por la misma naturaleza que implica una obra de este tipo afectando al aire, al suelo y aumentando la exposición de riesgos a los trabajadores, principalmente. Por el lado económico, la zona se verá beneficiada.

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
 Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
 Municipio de Tepeaca, Pue.

Matriz de importancia para la etapa de operación y mantenimiento

Impactos Identificados	Atributos											
	Signo	Intensidad (3 x)	Extensión (2 x)	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia
Factor atmósfera												
Emisión de gases y humos a la atmósfera.	-	3	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-17
Emisión de polvos y partículas sólidas.	-	3	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-17
Emisión de partículas PM10.	-	3	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-17
Emisión de ruido.	-	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	-15
Factor suelo												
Probabilidad de derrames accidentales de material peligroso	-	4	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-18
Generación de residuos peligrosos.	-	2	2	4	2	1	4	1	1	1	1	-19
Factor salud												
Riesgos a la salud (enfermedades y/o accidentes) de los trabajadores.	-	8	2	4	1	1	2	1	1	4	1	-25
Factor economía.												
Tendrá efecto sobre las condiciones económicas locales y regionales.	+	3	2	2	4	2	2	1	1	1	1	19
Generación de empleos	+	3	2	4	4	2	2	1	1	1	4	24
Factor transporte y flujo de tráfico.												
Alteración de actuales pautas de circulación y movimiento de gente	-	4	2	4	4	1	1	1	1	1	1	-20
Riesgos de accidentes de tráfico.	-	4	2	4	1	1	1	1	1	1	1	-17


 Impacto irrelevante o compatible ($I < 25$).
 Impacto moderado ($I = 25$ a 50).
 Impacto severo ($I = 50$ a 75).
 Impacto crítico ($I > 75$).


 - Impacto negativo.
 + Impacto positivo.
 X Impacto indefinido.

Para la etapa de operación y mantenimiento se identificaron **11 impactos ambientales**, de los cuales 9 resultaron ser negativos y 2 positivos. Se tiene 1 impacto negativo moderado, ya que algunas de las actividades llevadas a cabo en la Estación de Servicio son riesgosas.

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

El resto de los impactos son irrelevantes o compatibles, ya que tanto en la etapa de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento la mayoría de los impactos son irrelevantes.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

Emisión de gases, vapores, humos y partículas PM10 a la atmósfera.

La generación de gases y humos (CO, SO_x, NO_x, C_xH_y), provendrán de la combustión interna de los vehículos, maquinaria y equipo que intervendrán directa e indirectamente en la ejecución del proyecto, así como en su mantenimiento además de los vehículos que circularán diariamente para el abastecimiento de combustibles. Sin embargo, se debe estimar que el cumplimiento de los parámetros establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM-041-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006) limitará los índices de aportación individual.

Emisión de partículas y polvos a la atmósfera.

La generación de polvos y partículas por despalle y nivelación del predio, excavación, relleno y/o compactación, no implica afectación a la población toda vez que serán de baja intensidad y temporales; sin embargo, para reducir su generación se procurará humedecer con agua el suelo antes de iniciar las actividades. Además durante el transporte de material de obra y de residuos de la obra al sitio de tiro, se cubrirán los materiales transportados con lona con el fin de evitar su dispersión en trayecto

Material producto del despalle.

El material orgánico de la capa superficial del predio que el hombre va a remover durante la etapa de despalle, será dispuesto para aprovechamiento posterior para la nivelación y reutilización para compactación del predio, el excedente será retirado y transportado por medios de camiones cubiertos con lona para evitar su dispersión en el trayecto a un banco de tiro.

Emisiones de ruido.

Durante la fase de preparación del sitio, construcción, demolición, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se producirán incrementos en el nivel sonoro debido a las actividades propias de estas etapas, así como el funcionamiento de la maquinaria y equipo. Este incremento de "ruido" será de corta duración, sin embargo, se deberá observar el cumplimiento de la NOM-080-SEMARNAT-1995 y

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

NOM-011-STPS-2001, para que no se presenten molestias a la población residente en la zona.

Residuos sólidos no peligrosos (residuos de obra).

El total de material de desperdicio durante la construcción y mantenimiento será depositado en sitios señalados por el H. Ayuntamiento del Municipio de Tepeaca; por lo anterior, el contratista deberá ponerse en contacto con las autoridades municipales para definir, de acuerdo a la ubicación, el volumen y el tipo de residuo, el sitio idóneo para la disposición de los residuos de obra del proyecto.

Residuos peligrosos.

Los residuos peligrosos que se generarán en las etapas de preparación, construcción, operación y mantenimiento serán producto de los servicios de cuidado de la maquinaria y equipo, es decir: aceites, grasa, estopas y trapos, etc., además de los generados por la misma operación de la Estación de Servicio, cuya responsabilidad de manejo corresponde a la empresa constructora y/o arrendadora de la maquinaria, y en la etapa de operación, al responsable de la Estación de Servicio, de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005 y al Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos.

Medidas de seguridad.

En cuanto al personal que labore en la obra, la empresa constructora deberá de proveer los sistemas, programas de operación y mantenimiento, cursos de capacitación y equipos personales necesarios para que desempeñen su labor conforme a las Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad e Higiene de la Secretaría del Trabajo y Prevención Social. Tal previsión se encontrará dentro de las condicionantes del contrato de obra asignado. Igualmente una vez en operaciones, el responsable y/o propietario de la misma, deberá elaborar los procedimientos para el manejo de los productos de acuerdo a la normatividad vigente.

Dichas Normas son las siguientes:

- NOM-001-STPS-2008. Edificio, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad e higiene.
- NOM-002-STPS-2010. Condiciones de seguridad - Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
- NOM-004-STPS-1999. Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

- NOM-005-STPS-1998. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- NOM-006-STPS-2000. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para la estiba y desestiba de los materiales en los centros de trabajo.
- NOM-011-STPS-2001. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo en donde se genere ruido.
- NOM-017-STPS-2008. Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.
- NOM-018-STPS-2000. Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
- NOM-022-STPS-2008. Electricidad estática en los centros de trabajo -Condiciones de seguridad e higiene.
- NOM-024-STPS-2001. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo en donde se generen vibraciones.
- NOM-025-STPS-2008. Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
- NOM-026-STPS-2008. Condiciones y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Adicionalmente se seguirán los procedimientos establecidos por la empresa Pemex para el manejo seguro de las actividades de carga y descarga de combustibles, así como los de inspección y mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones, además de los procesos de abastecimiento a los vehículos automotrices.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se rociará con agua para minimizar los polvos fugitivos que se puedan generar.

Para evitar la defecación al aire libre de los trabajadores en la etapa de preparación del sitio y construcción, se instalará un sanitario portátil.

Los residuos sólidos no peligrosos generados durante la etapa de preparación del sitio y construcción, se colocarán tambos metálicos de 200 litros, en donde se

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

depositarán temporalmente y posteriormente serán recogidos por el sistema de limpia.

Los trabajadores de la obra contarán con la indumentaria y equipo necesarios para preservar la seguridad tanto de su persona, como del entorno de la obra.

D. Denución
En la etapa de operación, las descargas de aguas residuales se canalizarán a la red municipal y el agua potable será otorgada por el organismo operador del municipio, previa autorización para ello.

Además, de acuerdo con los supuestos las medidas preventivas que se tiene un Programa Interno de Protección Civil, el cual prevé y considera las siguientes acciones:

- Clasificación y definición de zonas de riesgo.
- Evaluación de equipos de seguridad.
- Plan de Emergencia contra derrames.
- Plan de contingencia contra incendio.
- Plan de contingencia en caso de sismo.
- Conformación de brigadas.

VI.2 IMPACTOS RESIDUALES

En términos generales la construcción del proyecto, no generará impactos residuales no mitigables, principalmente porque el proyecto no representa un deterioro para los medios naturales que se presentan en el área de estudio, ya que los impactos más relevantes se presentaron en el pasado.

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

VII PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

La ejecución del proyecto implica la construcción de infraestructura en un área donde el uso de suelo es predominantemente comercial situado en un corredor de alto impacto y de servicios.

El escenario que se prevé a mediano y largo plazo, corresponde a infraestructura conformada por oficinas administrativas, 3 islas con sus respectivos dispensarios, tanques de almacenamiento y áreas de circulación; las cuales se ejecutarán bajo una planeación ordenada, que considera no sólo el entorno ambiental y paisajístico predominante en la zona, sino también los ordenamientos en materia de uso de suelo y ecológicos vigentes.

Así mismo, la zona en donde se desarrollará el proyecto no se verá severamente afectada por los trabajos de construcción del mismo, ya que la mayor parte de los impactos que se generarán serán temporales y puntuales, los cuales se presentarán especialmente durante las etapas de preparación del sitio y construcción. La construcción del proyecto, no tendrá impactos adversos significativos sobre su zona de influencia, ya que éstos se vieron alterados con anterioridad por el desarrollo de las actividades antropogénicas como el establecimiento de comercios y el crecimiento urbano.

Por otra parte, la empresa que realice la construcción, implementará las medidas necesarias para minimizar los impactos adversos que se puedan generar durante las obras del proyecto.

VII.1.1. ESCENARIO SIN PROYECTO

Sin la ejecución del proyecto, el escenario presente en el área de estudio corresponde a predio baldío intraurbano en abandono, generador de fauna nociva y basurero local, por lo que, se puede considerar que esta zona ya había sido intervenida con anterioridad.

VII.1.2. ESCENARIO CON PROYECTO

La construcción del proyecto, permitirá ofrecer el suministro de combustibles a los usuarios tanto de los oriundos de las colonias circundantes y vecinas como del municipio.

Así mismo, al contar con un adecuado sistema de verificación, la operación y los trabajos de mantenimiento tanto preventivo como correctivo de la Estación de

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

Servicio, permitirá que se brinde un servicio de calidad a los usuarios, sin que represente peligro en las instalaciones y sus alrededores.

VII.1.3. DIFERENCIAS ENTRE AMBOS ESCENARIOS

En términos generales, se puede decir que existe una diferencia notable entre ambos escenarios, ya que el proyecto cambiara de cierto modo la imagen paisajística de la zona donde se ubica el predio; la cual se caracteriza por ser una zona impactada y urbanizada. Como se observa, no existirán afectaciones importantes o notables por la ejecución del proyecto, la zona ya es una zona impactada ambientalmente por el crecimiento constante urbano de la localidad y por su localización, sobre una vialidad regional representada por ofertar servicios de borde, característicos de carreteras. Por lo tanto, el proyecto se considera que es compatible ambientalmente.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Considerando las características del ambiente y a partir de la información técnica del proyecto, a continuación se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental, el cual pretende establecer un sistema, para garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación, consideradas por el promovente a través de las recomendaciones efectuadas.

Así mismo este programa involucrará las acciones relevantes en materia ambiental y de seguridad e higiene de tal manera que estén consideradas desde las primeras etapas de desarrollo del proyecto.

Tabla 15. Acciones para el Programa de Vigilancia Ambiental.

ETAPA PREPARACIÓN DEL SITIO	
Acción	Programación
La flota de maquinaria no deberá tener más de 5 años de antigüedad.	Inicial
Contar con un documento que acredite la realización de mantenimiento de la maquinaria usada	Semestral
Contar con un programa y bitácora de riego	Diario en los días de seca.
Se deberá contar con una bitácora de operación, en la cual se deberá registrar el movimiento tanto de la maquinaria como del equipo.	Diaria
Se deberá realizar un contrato con una empresa debidamente autorizada, para la recolección de residuos sólidos urbanos.	Inicial

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
 Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
 Municipio de Tepeaca, Pue.

Se deberán contratar baños portátiles, en dicho contrato se deberá especificar que la limpieza e higienización deberá ser realizada por una empresa dedicada a esto.	Inicial
Se deberá implementar un curso de capacitación en lo referente a higiene y seguridad para los trabajadores, así mismo se deberá implementar un curso con las medidas de cumplimiento ambiental relacionadas con la obra.	Inicial y cuando se incorpore nuevo personal
Los trabajadores deberán usar adecuadamente todo su equipo de protección personal especialmente el de protección personal auditiva y cubrebocas.	Diaria
Se deberá realizar la limpieza del área de trabajo.	Diaria

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
Acción	Programación
La flota de maquinaria no deberá tener más de 5 años de antigüedad	Inicial
Contar con un documento que acredite la realización de mantenimiento de la maquinaria usada.	Semestral
Se deberá contar con una bitácora de operación, en la cual se deberá registrar el movimiento tanto de la maquinaria como del equipo.	Diaria
Contar con un programa y bitácora de riego durante la excavación.	Cada vez que se realice esta actividad y no llueva
Se deberá realizar un contrato con una empresa debidamente autorizada, para la recolección de residuos sólidos urbanos.	Inicial
Se deberán colocar tambos para la recolección de residuos sólidos urbanos, los cuales deberán estar correctamente identificados.	Permanente
Se deberá de contar con una bitácora de manejo de residuos sólidos no peligrosos.	Semanal
Se deberán colocar tambos para la recolección de residuos peligrosos, los cuales deberán estar correctamente identificados.	Permanente
Se deberá contar con un almacén provisional de residuos peligrosos.	Permanente
Se deberá realizar un contrato con una empresa autorizada por la SEMARNAT para la recolección de residuos peligrosos.	Inicial
Se deberá contar con una bitácora de manejo de residuos peligrosos.	Semanal
Se deberá contar con una bitácora de mantenimiento de los baños portátiles.	Semanal
Los trabajadores deberán usar adecuadamente todo su equipo de protección personal especialmente el de protección personal auditiva y cubrebocas.	Diaria
Se deberá contar con equipo contra incendio en la obra.	Permanente

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
 Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
 Municipio de Tepeaca, Pue.

Se deberá realizar la limpieza del área de trabajo	Diaria
Acción	Programación
Capacitar al personal en la operación y mantenimiento del equipo	Inicial y cuando ingrese nuevo personal
Contar con un programa de orden y limpieza en las oficinas administrativas	Inicial
Contar con programa y bitácora de mantenimiento de equipos e instalaciones.	Inicial y Mensual
Se deberá realizar un contrato con una empresa debidamente autorizada, para la recolección de residuos sólidos urbanos.	Inicial
Se realizará la recolección de residuos sólidos urbanos y colocarlos en el sitio asignado para su disposición dentro de la Planta.	Diaria
Contar con contenedores de residuos peligrosos y no peligrosos, los cuales deberán estar correctamente identificados.	Permanente
Se deberá contar con una bitácora de manejo de residuos peligrosos.	Semanal
Se deberá realizar un contrato con una empresa autorizada por la SEMARNAT para la recolección de residuos peligrosos.	Inicial
Los trabajadores deberán usar adecuadamente todo su equipo de protección personal.	Diaria
Se deberá contar con equipo contra incendio en la Estación de Servicio.	Inicial y Permanente
Supervisar el estado de los tanques de almacenamiento de combustibles	Trimestral

Para la verificación del cumplimiento de las acciones antes mencionadas, el programa de vigilancia establece la presentación de informes que deberán ser entregados a la autoridad correspondiente.

VII.3 CONCLUSIONES

El proyecto denominado **Estación de Servicio Gasolinera y Tienda de Conveniencia**, se ha diseñado de tal forma que se cumplan con los lineamientos ambientales, que garanticen un proyecto factible y viable desde un punto de vista ambiental.

Así mismo, tomando en cuenta la naturaleza del proyecto, las actividades que se realizarán durante la construcción de cada una de las actividades que conforman el proyecto, no ocasionarán afectaciones considerables al sistema ambiental del área en donde se ejecutará el proyecto, ya que si bien existirán impactos adversos, varios de estos serán temporales, mientras que otros son aceptables derivado de la zonificación de uso de suelo y las especificaciones técnicas del mismo.

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

Por lo que, se considera que la ejecución de este proyecto se ajusta a los lineamientos o criterios establecidos en la normatividad en vigor, así como en el uso del suelo actual y futuro de la zona, además de que con la construcción de este proyecto, se proporcionará un servicio que cumpla con la demanda de los habitantes tanto del municipio como de los habitantes de la zona.

Finalmente con base en la evaluación de las características del proyecto, las condiciones del medio natural y socioeconómico donde se pretende desarrollar; la identificación de los impactos ambientales y las **Estación de Servicio Gasolinera y Tienda de Conveniencia**, es adecuado y ambientalmente **viable**, siempre y cuando se lleven a cabo todas las medidas de mitigación y de seguridad previstas por el promovente y las sugeridas por los técnicos que elaboraron el presente estudio.

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

VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN

VIII.1.1 PLANOS DEFINITIVOS

Se anexan los siguientes planos:

1. Plano topográfico.
2. Plano arquitectónico.
3. Plano de instalaciones eléctricas.
4. Plano de instalaciones hidráulicas.
5. Plano de instalaciones sanitarias.
6. Plano de instalaciones mecánicas.

VIII.1.2 FOTOGRAFÍAS

Se anexan Fotografías del sitio, **Anexo No. 11**

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

VIII.2 OTROS ANEXOS

DOCUMENTOS LEGALES

1. Copia del contrato de arrendamiento.
2. Copia de identificación del promovente.
3. Copia del RFC del promovente.
4. Copia del RFC y Cédula profesional del responsable técnico del estudio.
5. Copia de la Licencia de Uso de Suelo

ESTUDIOS TÉCNICOS

Estudio de Mecánica de suelos.

VIII.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

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.

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

Cuerpo receptor: La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

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

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

Descarga: Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

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

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

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

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

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.

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

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

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

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

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 reúso, o a los sitios para su disposición final.

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

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

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

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

Tratamiento: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Calzada Mendoza, J. M. (2007). *Centro de Geociencias de la UNAM*. Recuperado el 18 de Mayo de 2012, de Mapas geoquímicos de metales pesados de metales pesados de suelos del estado de Tlaxcala, México.:

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

http://www.geociencias.unam.mx/geociencias/posgrado/tesis/maestria/calzada_mj.pdf

Canter, L. W. (1998). *Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto*. Madrid: McGraw-Hill.

Centro de Investigación en Geografía y Geomática Ing."Jorge L. Tamayo" (Centro Geo) SEP-CONACyT. (Septiembre- de 1999). *Atlas Cibernético de Chapala*. Recuperado el 16 de Mayo de 2012, de Feozem (H):

http://www.centrogeo.org.mx/internet2/chapala/lagoyentorno/paisa_ecolo/feozem.htm

Conesa Fernández, V. V. (1997). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental* (3° ed.). Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.

CONEVAL. (2010). *Consejo Nacional de la Evaluación de la Política de Desarrollo Social*. Recuperado el 15 de Junio de 2012, de

http://www.coneval.gob.mx/cmsconeval/rw/pages/medicion/multidimensional/informacion_municipios.es.do

CP-IDEA. (30 de Abril de 2001). *Comité Permanente para la Infraestructura de Datos Geoespaciales de las Américas*. Recuperado el 25 de Junio de 2012, de

Diccionario de Datos Edafológicos (alfanuméricos):

http://www.cpidea.org/documentos/normasEspecificaciones/edaf_alf.pdf

Dirección General de Estadística e Información Ambiental. (2005). *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México*. Recuperado el 16 de Mayo de

2012, de Capítulo 3. Suelos:

http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/03_suelos/index_suelos.html

El Geomensor. (s.f.). Recuperado el 26 de Marzo de 2012, de Introducción a ArcMap:

<http://www.elgeomensor.cl/downloads/manuales%20y%20tutoriales/>

Facultad de Ingenierías de la Universidad Nacional de Cuyo-Mendoza Argentina.

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

(2012). *Scribid*. Recuperado el 2 de Julio de 2012, de Industrias y Servicios:
Industria Textil: <http://es.scribd.com/doc/53978254/6/PROCESO-DETEJIDO-DE-TELAS-DE-ALGODÓN>

Gardiner, L. (17 de Junio de 2003). *Ventanas al universo*. Recuperado el 16 de Mayo de 2012, de Rocas Íngeas Extrusivas:

http://www.windows2universe.org/earth/geology/ig_extrusive.html&lang=sp

GEO Información. (s.f.). *GEO Información*. Recuperado el 28 de Mayo de 2012, de ArcMap: <http://www.geoinfo.cl/pdf/ArcView8.pdf>

INEGI. (2011). *INEGI: Puebla*. Recuperado el 16 de Mayo de 2012, de Mapa de Climas:

<http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/estados/pue/clim.cfm?c=444&e=21>

INEGI. (2011). *Información Geográfica*. Recuperado el 7 de Junio de 2012, de Provincias Fisiográficas:

<http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/estados/definiciones/provincia.cfm?c=444&e=08>

INEGI. (2011). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Recuperado el 16 de Mayo de 2012, de Principales suelos en México:

<http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/datosgeogra/fisigeo/principa.cfm>

Instituto Nacional de Ecología. (15 de Noviembre de 2007). Recuperado el 5 de Marzo de 2012, de

<http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/402/cuencabalsas.html>

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal . (2009). *Enciclopedia de los Municipios de México*. Recuperado el 26 de Junio de 2012, de Puebla: San Salvador El Verde:

<http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/puebla/Mpios/21143a.htm>

NFPA 49. (1991). *Hazard Chemical Data*. E.U.

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA

Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular

Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,

Municipio de Tepeaca, Pue.

SEDESOL. (2010). *Catálogo de Localidades: Puebla*. Recuperado el 26 de Junio de 2012, de San Salvador el Verde:

<http://cat.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=21&mun=143>

SEMARNAT. (2009). Recuperado el 30 de Abril de 2012, de Degradación de suelos en México:

http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/resumen_2009/03_suelos/cap3_2.html

SEMARNAT. (26 de Enero de 2011). *Comunicados*. Recuperado el 18 de Mayo de 2012, de Diario Oficial:

<http://www.conagua.gob.mx/OCLSP07//Comunicados/dof%20Balsas.pdf>

Servicio Meteorológico Nacional. (2012). *Estaciones Meteorológicas Automáticas*.

Recuperado el 25 de Junio de 2012, de <http://smn.cna.gob.mx/emas/>

Servicio Meteorológico Nacional. (2012). *Estaciones Meteorológicas Automáticas*.

Recuperado el 29 de Enero de 2013, de <http://smn.cna.gob.mx/emas/>

Universidad Autónoma de Chapingo. (s.f.). *Ordenamiento Ecológico de las Cuencas Hidrológicas de los ríos Necaxa y Laxaxalpan*. Recuperado el 17 de Mayo de 2012, de Caracterización del Medio:

http://www.ine.gob.mx/descargas/ord_ecol/06_caracterizacion_del_medio.pdf

Universidad de Extremadura. (3 de Octubre de 2005). *Área de Edafología y Química Agrícola*. Recuperado el 16 de Mayo de 2012, de El suelo es un

Fluvisol: <http://www.eweb.unex.es/eweb/edafo/FAO/Fluvisol.htm>

ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA Y TIENDA DE CONVENIENCIA
Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular
Calle Oaxaca Poniente No. 100, San Hipólito Xochiltlenango,
Municipio de Tepeaca, Pue.

RELACION DE ANEXOS.

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROMOVENTE, CONTRIBUYENTE PERSONA FÍSICA
2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES
3. CÉDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO
4. PLANO TOPOGRÁFICO DEL PREDIO
5. CONTRATO DE ARRENDAMIENTO DEL PREDIO
6. LICENCIA DE USO DE SUELO, DICTAMEN ESTATAL DE PROTECCION CIVIL
7. PROGRAMA DE OBRA Y PLANOS DEL PROYECTO
8. ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
9. DIAGRAMA DE BLOQUES
10. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO
11. ANEXO FOTOGRÁFICO
12. ANEXO CARTOGRAFICO