



INFORME PREVENTIVO

PROMOVENTE: MARIBEL CAMARGO LOEZA

RFC: CALM780713647



PROYECTO:

**“CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE
UNA ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO
FIJO”**

TIPO B COMERCIAL, SUBTIPO B1, GRUPO II

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO 10,000 LITROS

(EN DOS RECIPIENTES DE 5000 LITROS CADA UNO)

UBICACIÓN:

Calle Ayala número 115, colonia Centro, Los Reyes Tlanechicolpan,
Municipio San Jerónimo Tecuanipan, Estado de Puebla, C.P. 74310

CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO...3

I.1 Proyecto

I.1.1 Ubicación del Proyecto.

I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.

I.1.3 Inversión requerida.

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

I.1.5 Duración total del Proyecto.

I.2 Promovente

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

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal.

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

I.3 Responsable del Informe Preventivo

1. Nombre o razón social.

2. Registro Federal de Contribuyentes.

3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes.

4. Dirección del responsable del estudio.

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS
SUPUESTOS DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL
DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL
AMBIENTE.....33

II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta secretaria.

III. ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES.....53

III.1 a) descripción general de la obra o actividad proyectada

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

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

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

III.5 e) Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o relevantes y determinación de las Acciones y Medidas para su Prevención y Mitigación.

III.6 f) Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

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

I.1 PROYECTO

El nombre de la empresa es "**MARIBEL CAMARGO LOEZA**" y el proyecto que se pretende llevar a cabo es la "**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO**". Tipo B, Subtipo B1, Grupo II con capacidad de 10,000 litros (en dos tanques de 5000 litros cada uno).

I.1.1 Ubicación del Proyecto.

El proyecto se pretende ubicar en: Calle Ayala número 115, colonia Centro, Los Reyes Tlanechicolpan, Municipio San Jerónimo Tecuanipan, Estado de Puebla, C.P. 74310



COORDENADAS DE LA UBICACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO

Punto	Coordenadas geográficas	
	N	W
1	19°01'59.5"	98°22'01.7"
2	19°01'59.6"	98°22'02.5"
3	19°02'01.5"	98°22'01.0"
4	19°02'01.2"	98°22'00.5"

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO PROPIEDAD DE MARIBEL CAMARGO LOEZA

Informe Preventivo

VISTA SATELITAL



ACERCAMIENTO SATELITAL



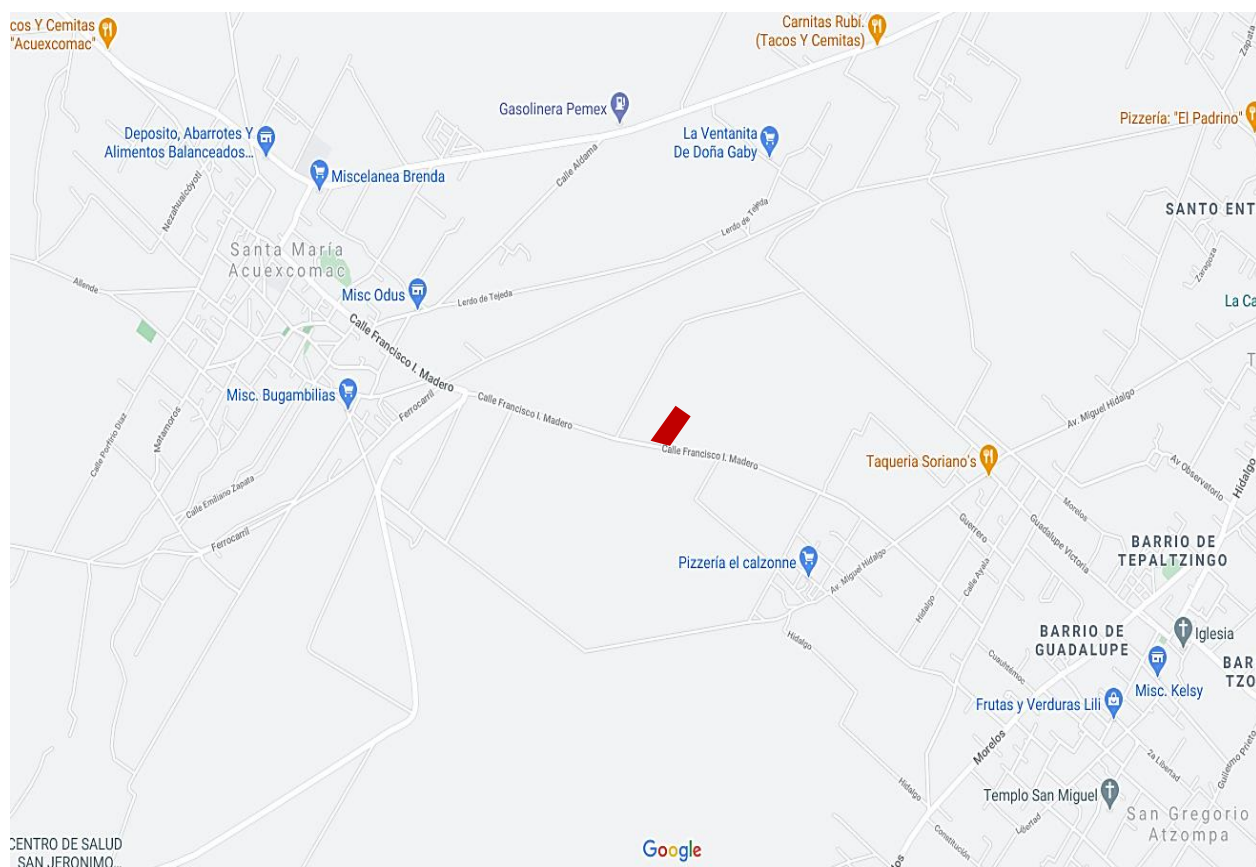
Calle Ayala número 115, colonia Centro, Los Reyes Tlanchichilpan, Municipio San Jerónimo Tecuanipan, Estado de Puebla, C.P. 74310

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO PROPIEDAD DE MARIBEL CAMARGO LOEZA

Informe Preventivo



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.

- El predio donde se ubicará la empresa, tiene una superficie total de 1224,00 m².
- Y tendrá una superficie total a afectar por el proyecto de 158.50 m².

Se puede observar en la siguiente tabla de la distribución de áreas del polígono:

AREAS	SUPERFICIE m²
<i>Área de construcción (oficina y baños)</i>	41.25
<i>Área de almacenamiento</i>	61.00
<i>Área de suministro</i>	56.25
<i>Área libre</i>	1065.50
<i>Total, superficie del predio</i>	158.50
<i>Total, superficie de construcción</i>	1224.00

I.1.3 Inversión requerida.

- a) La inversión total estimada de capital para el proyecto más gasto de operación es de [REDACTED]
- b) El periodo de recuperación del capital será de 24 meses aproximadamente, esto justificándolo con una estimación de venta.
- c) Los costos necesarios que se estiman para aplicar las medidas de prevención y mitigación son de [REDACTED]

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

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

Se generarán en total 15 empleos directos, por la realización del proyecto, donde se hace el desglose de requerimiento de personal por etapas:

ETAPA DE PREPARACION: 4 personas

ETAPA DE CONSTRUCCION: 8 personas

ETAPA DE OPERACIÓN: 3 personas

En cuanto a empleos indirectos se generarán 10 aproximadamente entre transportistas de material y proveedores de alimentos para los trabajadores.

I.1.5 Duración total del Proyecto.

La duración total del proyecto será de 3 meses.

➤ ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO *(esta etapa se llevará 1 mes.)*

El predio consiste en un terreno el cual desde hace algunos años tenía uso agrícola y para la preparación del terreno se pretende:

- Desmontes y despalmes
- Excavaciones, compactaciones y nivelaciones
- Relleno, para posteriormente colocar la grava y arena compactada e iniciar con los desplantes de los elementos estructurales.

Desmontes y despalmes

Para la preparación del terreno se llevará a cabo un desmonte de la superficie para la instalación de la estación de gas l.p. de 1224.00 m² del cual solo 158.50 m² se ocuparán para la construcción de dicha estación, quedando en área libre 1065.50 m², se eliminará la vegetación de tipo pastizal y matorral, mediante aplicación de maquinaria pesada como retroexcavadoras, moto conformadora; la actividad consiste en el retiro de la capa vegetal.

La realización de esta etapa representa la mayor alteración a la vegetación y al suelo ya que sobre estos se realizarán actividades de limpieza, para lo cual previamente se marcaron niveles con mojoneras y guías para delimitar el predio, después se realizará la nivelación y compactación y como consecuencia, las características de estructura y composición del suelo se modificarán totalmente.

En conclusión, los recursos que serán alterados en esta etapa son:

-vegetación del predio:

Constituida por muy escasa vegetación secundaria herbácea.

Es importante mencionar que no se encuentran en el sitio del proyecto especies en riesgo incluidas en la NOM-059-ECOL-1994.

-suelo del predio:

Este cambiará por las actividades de recubrimiento del suelo y por la topografía que se realizará por la nivelación, sin embargo, el hecho de que la afectación se realizará únicamente en la superficie necesaria.

Cabe destacar que no se encontraron animales incluidas en la NOM-059-ECOL-1994. Por lo que la fauna del lugar no se vio alterada.

Excavaciones

Se realizarán excavaciones para la construcción de la barda perimetral, se removerá mediante la utilización de una retroexcavadora, además se realizarán excavaciones utilizando herramientas como picos y palas en obras donde no sea conveniente la utilización de maquinaria pesada y finalmente para la recolección de la tierra extraída se utilizarán carretillas y se realizarán excavaciones para las cimentaciones para las bases del tanque de almacenamiento.

Rellenos

Cabe mencionar que el suelo removido se utilizará para relleno en áreas como oficina, sanitarios y zona de almacenamiento principalmente.

Materiales a utilizar para la obra			
Material	Unidad	Cantidad	Forma de transporte
Tezontle	m ³	30	Flete a cargo del proveedor
Grava	m ³	20	Flete a cargo del proveedor
Arena	m ³	20	Flete a cargo del proveedor

➤ ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (se estima que una obra de este tipo deberá llevarse un tiempo de 1 mes aprox.)

Las actividades en la fase de construcción son:

- Desplantes,
- Cimentaciones,
- Plataformas,
- Muros,
- Castillos,
- Techumbres,
- Losas,
- Malla protectora,
- Instalaciones y acabados

La construcción del proyecto se inicia con la elaboración de la ingeniería de detalle, para posteriormente proceder a la construcción y finalmente la puesta en operación de la Estación de gas L.P.

En esta etapa, se verificarán los requerimientos establecidos, en la legislación aplicable para la realización de los trabajos de construcción.

Se observaron las Normas Oficiales Mexicanas y especificaciones correspondientes y previamente, se solicitaron los permisos necesarios para proceder con la realización y puesta en marcha de esta etapa.

Para el área de ingeniería se considera lo siguiente:

La elaboración del diseño arquitectónico fue a través de los planos.

Todas las obras que se realizan serán permanentes y se construyen sobre tierra firme previamente nivelada y compactada. Las actividades necesarias que se realizan durante la etapa de construcción son:

- **Nivelación y compactación del terreno.**

El terreno será compactado y nivelado, por lo que se utilizarán los rellenos correspondientes y se llevará a cabo en las etapas de preparación del sitio y construcción.

Las áreas destinadas para la circulación interior de vehículos; serán en terminación de superficial con grava y arena compactada, y con pendientes apropiadas para desalojar el agua de lluvia, todas las demás áreas libres dentro de la Estación de Gas L.P. para carburación se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la misma. El piso dentro de la zona de almacenamiento será de concreto y contra un desnivel necesario de 2% para evitar estancamientos de aguas pluviales.

- **EDIFICIOS**

Las construcciones destinadas para las oficinas, se localizarán por el lado sureste de la Estación de gas l.p. para carburación, así como los servicios sanitarios para el público y personal; los materiales con que estarán contruidos serán en su totalidad incombustibles, ya que su

techo será de losa de concreto, muros de tabique con puertas y ventanas metálicas.

➤ **ESTACIONAMIENTO:**

Dentro de la Estación de gas L.P. para carburación no se contará con zona de estacionamiento de vehículos.

➤ **ÁREA DE ALMACENAMIENTO:**

El área de almacenamiento se localizará por el lindero noreste central del terreno de la estación y ubicado sobre una plancha de concreto, que quedará limitada perimetralmente por medio de malla metálica tipo ciclone de 2,00 m de altura sobre murete de concreto armado de 0,20 m de ancho por 0,60 m de altura; para tener acceso a esta área se contará con dos puertas de 1,00 m por 1,80 m de altura cada una constituidas de malla con refuerzos metálicos.

➤ **TECHOS O COBERTIZOS PARA VEHICULOS:**

La estación de carburación contará con un cobertizo de componentes metálicos.

➤ **TALLERES:**

Esta Estación de Gas L.P. para carburación no contará con taller para reparación de vehículos.

➤ **ZONAS DE PROTECCIÓN:**

La protección de las tomas de carburación será por medio de grapas constituidas de tubo de acero al carbono de 102,00 mm de diámetro, cédula 40 con costura, enterradas a no menos de 0,90 m bajo el NPT y la parte alta del elemento horizontal quedará a 0,90 m sobre el NPT.

El área de almacenamiento será protegida perimetralmente por medio de murete de concreto armado de 0,20 m con 0,60 m de altura sobre nivel de piso terminado.

➤ **ACCESOS:**

Los accesos a la estación serán por medio de dos claros 5,00 metros de ancho cada uno, mismos que se localizarán sobre el lindero suroeste del terreno de la estación, que serán utilizados como entrada y salida respectivamente.

➤ **BASES DE SUSTENTACIÓN DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO:**

Se trata de dos recipientes horizontales que contendrán Gas L. P. Sus bases serán metálicas.

➤ **ISLETA DE CONCRETO:**

Se contará con una Isleta de concreto de 20 cm de altura a ubicarse por la parte suroeste de la zona de Almacenamiento de Gas L.P., que estará construida en su totalidad con materiales incombustibles; ubicada debajo de una techumbre metálica de 7,50 x 7,50 m, la cual protegerá las tomas de suministro.

➤ **SERVICIOS SANITARIOS:**

a) En una sección de la construcción que se localizará por el lindero sureste del terreno de la Estación de GAS L.P. para carburación, se localizarán los servicios sanitarios tanto para el personal como para el público en general, mismos que estará contruidos en su totalidad con materiales incombustibles.

b) El drenaje de aguas negras estará construido por medio de tubos de PVC SANITARIO USO PESADO de 4" de diámetro, con una pendiente de 2% y estará conectado a una fosa séptica que se localizará dentro del terreno de la estación.

El servicio contara con pisos impermeables y anti-derrapantes, los muros serán contruidos con materiales impermeables hasta una altura de 1.50 metros para facilitar su limpieza.

➤ **RÓTULOS DE PREVENCIÓN Y PINTURA:**

PINTURA DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO:

El tanque de almacenamiento se pintará en su totalidad de color blanco, también tendrá inscrito con caracteres no menores de 15 cm,

la capacidad total en litros agua, así como la razón social de la empresa y número económico.

PINTURA EN TOPES, POSTES, PROTECCIONES Y TUBERÍAS:

Los medios de protección contra tránsito vehicular se encontrarán en el interior de la Estación de Gas L.P. para carburación, tendrán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.

Todas las tuberías se encontrarán pintadas anticorrosivamente con los colores distintivos

Reglamentarios como son:

TUBERIA	COLOR
<i>Agua contra incendio</i>	Rojo
<i>Aire o gas inerte</i>	Azul
<i>Gas en fase vapor</i>	Amarillo
<i>Gas en fase liquida</i>	Blanco
<i>Gas en fase liquida en retorno</i>	Blanco con banda de color verde
<i>Tubería eléctrica</i>	Negra

En esta etapa se emplearán materiales tradicionales utilizados en la construcción tales como: cemento, arena, concreto, varilla, block de concreto, materiales de plomería y electricidad, pinturas y otros.

LISTA DE MATERIALES UTILIZADOS EN LA OBRA Y UNA CANTIDAD APROXIMADA

MATERIAL	Unidad	Cantidad	Forma de transporte
CEMENTO	Ton	12	Flete a cargo del Proveedor
ARENA	m ³	20	
CONCRETO	m ³	20	
VARILLA	Ton	6	
BLOCK	Millar	4	
MALLA CICLÓNICA	m ²	350	
MATERIAL DE PLOMERÍA	Lote	1	
MATERIAL ELÉCTRICO	Lote	1	
PINTURA	Lote	1	
ACERO ESTRUCTURAL PARA MONTAJES	Kg.	3,000	

NOTAS IMPORTANTES :

- 1.- TODA LA ZONA DE ALMACENAMIENTO Y DE SUMINISTRO CONTARÁ CON PISO DE CONCRETO ARMADO Y CON UNA PENDIENTE DE 2% PARA DESALOJO DE AGUAS PLUVIALES.
- 2.- LA ZONA DE CIRCULACIÓN CONTARÁ CON UNA AMPLITUD SUFICIENTE PARA EL LIBRE TRANSITO DE PERSONAS Y VEHICULOS.
- 3.- NO SE LOCALIZAN PUNTOS DE REUNIÓN COMO SON: ALMACEN DE EXPLOSIVOS, ESCUELAS, HOSPITALES, IGLESIAS Y SALAS DE ESPECTACULOS A UNA DISTANCIA MÍNIMA DE 30.00 METROS PARTIENDO DE LA TANGENTE DEL TANQUE
- 4.- PARA FÁCIL LECTURA DE LOS INSTRUMENTOS DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE GAS L.P. SE CONTARÁ CON ESCALERA METÁLICA FIJA EN EL PISO DE MATERIAL INCOMBUSTIBLE PARA EL ACCESO A LA PARTE SUPERIOR DEL TANQUE PARA MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS
- 5.- EL CONSTRUCTOR DEBE VERIFICAR LAS DIMENSIONES DE TANQUES DE GAS L.P. ANTES DE CONSTRUIR LAS BASES DE LOS MISMOS

Requerimientos de personal:

El personal utilizado para la ejecución del proyecto dependerá del propio avance de la obra, sin embargo, como promedio se puede predecir que se ocuparán alrededor de 15 trabajadores con jornadas normales de 8 horas diarias durante los tres meses estimados para la obra.

Por lo que respecta a los requerimientos de agua, el mayor consumo de la misma se dará en la etapa de urbanización y más específicamente en las actividades de construcción de terrecerías y base hidráulica, la cual es adicionada para alcanzar las compactaciones adecuadas y las humedades óptimas. Al igual que en el apartado anterior no se requiere del almacenamiento ya que ésta será suministrada con pipas, utilizando el sistema municipal de suministro de agua tratada.

Los trabajadores tendrán un consumo de 3 garrafones diarios de 19 L de capacidad cada uno.

Maquinaria y equipo:

La maquinaria a utilizar en la construcción de las distintas actividades de la obra, consiste en maquinaria pesada para nivelación y construcción de terrecerías y pavimentos. A continuación, se presenta la maquinaria que se utilizará:

EQUIPO UTILIZADO EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

MAQUINA	Cantidad	Tiempo	Tipo de Combustible
MOTOCONFORMADORA	1	16 hr	Diesel
CARGADOR FRONTAL	1	10 hr.	Diesel
VIBROCOMPACTADOR	1	10 hr.	Diesel
CAMIONES A VOLTEO	4	25 hr.	Gasolina
VIBRADOR PARA CONCRETO	2	10 hr.	Diesel

Relación de las distancias mínimas

DE LA CARA EXTERIOR DEL MEDIO DE PROTECCION A:	DISTANCIA MINIMA	DISTANCIA
<i>Paño del recipiente de almacenamiento</i>	1.50 metros	1.70 metros
<i>Bases de sustentación</i>	1.30 metros	1.50 metros
<i>Bombas o compresores</i>	0.50metros	0.50 metros
<i>Marco de soporte de toma de recepción y toma de suministro</i>	0.50metros	0.50 metros
<i>Tuberías</i>	0.50 metros	0.60 metros
<i>Despachadores o medidores de liquido</i>	0.50 metros	0.50 metros
<i>Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes</i>	1.50metros	1.70 metros

DE RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO A:	MINIMA	DISTANCIA
Otro recipiente de almacenamiento de gas l.p.	1.50 metros	1.50 metros
Límite de la estación	3.00 metros	
Límite del predio al Noreste		16.70 metros
Límite de predio al Noroeste		6.95 metros
Límite de predio al Sureste		7.02 metros
Límite de predio al Suroeste		45.37 metros
Oficinas y/o bodegas	3.00 metros	33.22 metros
Talleres	7.00 metros	NO EXISTE
Zona de protección	NO APLICA	1.70 metros
Almacén de productos combustibles	7.00 metros	NO EXISTE
Planta generadora de energía eléctrica y/o lugares donde hay trabajos de soldadura	NO APLICA	NO EXISTE
Boca de toma de suministro	3.00 metros	9.95 metros

DE BOCA DE TOMA DE SUMINISTRO A:	DISTANCIA	DISTANCIA
Oficinas, bodegas y talleres	7.50metros	22.61 metros
Limite más cercano predio al Sur	7.00metros	8.43 metros
Vías o espuelas de ferrocarril	NO APLICA	NO EXISTEN
Almacén de productos combustibles	NO APLICA	NO EXISTEN

➤ ETAPA DE OPERACIÓN (1 mes)

1. Tanques de almacenamiento

- a) Esta Estación de gas L.P. para carburación contará con dos recipientes de almacenamiento del tipo intemperie cilíndrico horizontal especiales para contener Gas L.P., los cuales se localizarán de tal manera que cumplan con las distancias mínimas reglamentarias.
 - b) Los recipientes de Almacenamiento se localizarán sobre bases metálicas y de tal forma que podrán desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.
 - c) Cada recipiente estará a una altura de 1,10 metros, medida de la parte inferior del mismo al nivel del piso terminado, de tal forma que sus domos quedarán nivelados.
 - d) En medio de los recipientes se tendrá una escalera metálica para tener acceso a la parte superior, misma que se usará para tener mayor facilidad en el uso y lectura del instrumental.
 - e) Los recipientes, escaleras y pasarelas metálicas cuentan con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc marca Carboline tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxido catalizador tipo R.P. 680.
- a) Los recipientes a instalar tendrán los siguientes accesorios y características:

	TANQUE 1	TANQUE 2
Marca	-----	-----
Serie	-----	-----
Capacidad litros de agua	5 000 litros	5 000 litros
Año de fabricación	-----	-----
Longitud total	500.00cm	500.00cm
Diámetro exterior	118 cm	118 cm
Presión de trabajo	14.00 kg/cm ²	14.004 kg/cm ²
Factor de seguridad	4	4
Espesor de cuerpo mínimo	-----	-----
Espesor de cabezas mínimo	-----	-----
Tara	1092 kg	1092 kg

Accesorios a instalar en cada recipiente:

- Válvula de llenado
- Un medidor magnético
- Una válvula de servicio
- Una válvula de seguridad (con capacidad de desfogue de 124,25 m³/min.)
- Dos válvulas de exceso de flujo de 19.1 mm de diámetro para vapor
- Una válvula de exceso de flujo de 50.80 mm de diámetro para liquido
- Una válvula de exceso de flujo de 25.4 mm de diámetro para liquido de retorno
- Conexión a tierra

ACCESORIOS DE LA INSTALACIÓN.			
SIMB.	MM.	NOMBRE	CARACTERISTICAS
	44 X 25	ACOPLADOR DE LLENADO PARA LIQUIDO	ACME
	51	VÁLVULA DE BOLA RECTA	28 kg/cm ²
	19,38, 51	VÁLVULA DE GLOBO	28 kg/cm ²
	38	MEDIDOR DE LIQUIDO	NEPTUNE
	19,38	VÁLVULA DE EXCESO DE FLUJO	REGO 3272G
	51	VÁLVULA DE EXCESO DE FLUJO	REGO A3282C
	19, 38, 51	VÁLVULA DE RELEVO HIDROSTÁTICO	APERTURA 28.01 kg/cm ² CAPACIDAD 22 m ³ /min
	38	VÁLVULA DE RETORNO AUTOMÁTICA (BY-PASS)	PRESION DIFERENCIAL 5 kg/cm ²
	51 x 38	BOMBA ACOPLADAS A MOTOR	BLACKMER LGL2E
	51	FILTRO DE PASO	SARCO
	25	VÁLVULA AUTOMÁTICA DOBLE NO RETROCESO	-
	25	MANGUERA ESPECIAL PARA GAS L.P.	26.4 kg/cm ² PRESION DE T. 140 kg/cm ² PRESION DE RUP. CED. 80 S/COSTURA
	38	TUBO DE ACERO AL CARBONO P/RET. LIQ. BCO CON FRANJAS VERDES	
	38	TUBO DE ACERO AL CARBONO P/LIQUIDO BLANCO	CED.80 S/COSTURA
	19	TUBO DE ACERO AL CARBONO P/VAPOR AMARILLO	CED. 80 S/COSTURA
	51	CONECTOR FLEXIBLE	METÁLICO

Maquinaria

La maquinaria para las operaciones básicas de trasiego, será el siguiente:

a) Bomba:

Numero:	1
Marca:	-----
Motor eléctrico:	5.0 C.F.
R.P.M.:	640
Capacidad nominal:	234 L.P.M. (62 G.P.M.)
Presión diferencial de trabajo (Max):	5 kg/cm ²
Tubería de succión:	50.80 mm. (2")
Tubería de descarga:	50.80 mm. (2")

La bomba estará ubicada dentro de la zona de protección de los tanques de almacenamiento.

La bomba junto con su motor, estará fija a una base metálica, la que a su vez estará sujeta por medio de tornillos anclados a una base de concreto.

El motor eléctrico acoplado a la bomba será el apropiado para operar en atmósferas de vapores combustibles y contará con interruptor automático de sobrecarga, además se conectará al sistema general de "tierra".

2. TUBERIAS CONTROLES MANUALES Y AUTOMÁTICO**a) Controles manuales:**

En diversos puntos de la instalación se instalarán válvulas de globo y de bola de operación manual, para una presión de trabajo de 28 kg/cm², de las cuales permanecerán "cerradas" o "abiertas", según el sentido del flujo que se requiera.

b) Controladores Automáticos.

A la descarga de la bomba se contará con un control automático de 38 mm (1 1/2") de diámetro para retorno de gas-líquido excedente a los tanques de almacenamiento, este control consiste en una válvula automática, la que por presión diferencial y esta calibrada para una presión de apertura de 5 Kg/cm² (71 Lb/in²).

3. **JUSTIFICACION TÉCNICA DEL DISEÑO DE LA ESTACIÓN**

a) Queda justificado en la Memoria Técnica que la capacidad total de almacenamiento será de 10 000 litros agua, misma que se tendrán en dos recipientes especiales para Gas L.P. tipo intemperie cilíndrico-horizontal de 5 000 litros cada uno.

Capacidad de llenado o gasto en función de la probable operación. Experimentalmente se ha determinado que la capacidad por bomba debe satisfacer el llenado máximo y que el flujo no exceda de 76 L.P.M. (20 G.P.M) para satisfacer la demanda por toma, en total se tienen dos tomas por lo que la demanda será de 40 G.P.M (152 L.P.M).

La velocidad de llenado de un recipiente, está supeditada a la válvula de servicio del mismo, en la cual consideramos en gasto de 76 L.P.M.

La potencia del motor con que contará la bomba será de 5 C.F. (5 H.P.)

4. **TUBERÍA Y CONEXIONES**

a) Todas las tuberías a instalar para conducir Gas L.P. serán de acero cédula 80, sin costura, para alta presión, con conexiones roscadas de acero forjado para una presión mínima de trabajo de 140 Kg/cm².

Los diámetros de las tuberías a instalar son:

LÍNEAS			
TRAYECTORIA	LIQUIDO	RETORNO LIQUIDO	VAPOR
De cada tanque a toma de carburación.	50.8 mm y 25.4mm	25.4 mm	19.1mm

En las tuberías conductoras de gas-líquido y en los tramos en que pueda existir atrapamientos de este entre dos o más válvulas de cierre manual, se tendrán instaladas válvulas de seguridad para alivio de presiones hidrostáticas, calibrada para una presión de apretura de 28.13 Kg./cm² y capacidad de descarga de 22 m³/min.

Las trayectorias de las tuberías dentro de la zona de almacenamiento serán visibles sobre el nivel del piso terminado, y las que corren de la zona de almacenamiento a la isleta de carburación correrán por trinchera.

Para la sujeción y fijación de las tuberías se contará con soportería metálica fabricada con ángulo de fierro colocada a una distancia no mayor a 3.00 m para evitar deslizamiento, el contacto del tubo con el ángulo estará protegido contra la corrosión con cinta polyken y felpa.

b).- Prueba de hermeticidad

Al sistema de tuberías se le aplicará CO₂, a una presión de 10 Kg/cm² como mínimo, durante un tiempo mínimo de 30 minutos, después del cual se inspeccionará que no haya fugas en uniones de tuberías y conexiones roscadas.

5. TOMAS DE SUMINISTRO

a). - Tomas de suministro para carburación:

Se contará con una isleta de concreto de forma rectangular, con dos tomas de suministro contenidas en un dispensador, destinadas a conectar el tanque de los vehículos que usan Gas L.P. como combustible al tanque de suministro. La isleta de concreto tendrá 0.20 metros de altura, además contará con grapas metálicas en el sentido que enfrenta la circulación de los vehículos que servirá para proteger contra daños mecánicos a los accesorios ahí instalados.

El piso de la isleta tendrá terminación de concreto con pendientes para el desalojo de las aguas pluviales, como protección contra el intemperismo se contará con un techo fabricado de estructura metálica con lámina galvanizada y soportada con columnas igualmente metálicas.

La tubería de cada toma, en su extremo libre al marco, sujeción y protección, será de acero al carbono cedula 80, sin costura, con conexiones igualmente de acero al carbono para una presión de trabajo de 140-210 Kg/cm².

Cada toma de suministro, será de 25,4 mm (1") de diámetro y de su extremo libre del medidor volumétrico se contará con los siguientes accesorios:

- Conector ACME.
- Válvula de operación manual, para una presión de trabajo de 28 Kg/cm², con válvula manual de desfogue.
- Manguera para Gas LP con diámetro nominal de 25,4 mm (1")
- Válvula de tipo Pull-Away de tal forma que al actuar impida la fuga de gas al ambiente.
- Válvula de exceso de gasto, de capacidad adecuada a la operación.
- Anclaje de materiales incombustibles, firmemente sujeto al piso de concreto y con una resistencia superior a la del punto de fractura.
- Dos válvulas de relevo de presión hidrostática de 12,7 mm (1/2") de diámetro.
- La conexión de la manguera para la toma y la posición del vehículo que se cargue estarán libres de dobleces bruscos.

6. MANGUERAS

Todas las mangueras a utilizar para conducir gas L.P. serán especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla de acero, resistentes al calor y a la acción del Gas LP, y deberán estar diseñadas para una presión de trabajo de 24,61 Kg/cm² con una presión de ruptura de 140 Kg/cm². Se contará con mangueras en las tomas para carburación, estando estas últimas protegidas contra daños mecánicos. Las mangueras cuando no estén en servicio sus acopladores quedaran protegidas con tapón.

7. SOPORTES

Cada toma de suministro, contará con soporte metálico en su boca terminal, para su mejor protección contra tirones de manera que el exceso de flujo conserve su integridad, en cada toma se contará con pinzas especiales para conectar a "tierra" a los vehículos en el momento de hacer el trasiego del Gas L.P.

8. MEDIDORES

Los medidores de líquidos tienen las siguientes características:

MARCA:	NEPTUNE
TIPO	4D
Diámetro de entrada	25 mm
Diámetro de salida	25 mm
Capacidad	12-70 L.P.M.

9. DEMANDA TOTAL REQUERIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La demanda divide su carga en 2 renglones principales:

a) Fuerza; para operación de un motor de 5 H.P. (3 730 WATTS) con un factor de demanda del 100% arroja 3 730 WATTS.

b) Alumbrado exterior, alarma, alumbrado interior, exterior y contactos de baja tensión 4 920 WATTS y un factor de demanda del 60% lo que arroja 2 952 WATTS.

DEMANDA TOTAL REQUERIDA 6 682 WATTS (6,68 Kw)

10. FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Un transformador de 30 KVA de C.F.E. que proviene por el lindero sureste al predio. El servicio de alimentación eléctrica será suministrado directamente por C.F.E. Basada en una acometida de baja tensión en 220 V.C.A. TRES FASES, misma que se conectará por el mismo lado del predio. Se instalará una mufa que recibirá la acometida para posteriormente llevar la energía al medidor y al interruptor general, los cuales quedarán ubicados sobre el mismo lindero sureste. El interruptor que protegerá la baja tensión será del tipo termo magnético montado en NEMA.

11. INTERRUPTOR GENERAL

La corriente eléctrica de la Estación de Gas L.P. se considera como una carga combinada ya que está compuesta por diferentes elementos de consumo, por lo La corriente eléctrica de La estación de GAS L.P. Se considera como una carga combinada ya que está compuesta por diferentes elementos de consumo, por lo tanto la corriente normal de

acuerdo a la norma NOM-005-SEDG-2012, se calculará sumando el consumo total de las cagas de acuerdo con la ecuación para calcular la corriente en un circuito trifásico.

12. CORRIENTE DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P.

La protección genera de la acometida para la estación de GAS L.P. deberá ser capaz de interrumpir el suministro de energía de acuerdo al valor de la corriente nominal del circuito (18.94 amperes) por lo tanto la corriente máxima que deberá tomarse en cuenta para el dimensionamiento de la protección de acuerdo con el valor de la corriente nominal y de acuerdo con los estándares de fabricación será de: 3 x 15 Amperes

Después del interruptor general se llevará una línea oculta directo al tablero de control.

Circuitos alimentadores.

Se contará con un tablero general de carga que concentrará un interruptor de 2 x 15 A para el control del motor de 5 H.P. Y un interruptor de 3 x 20 A para el control del tablero de distribución "A" que contiene circuitos derivados para alumbrado y contactos de baja tensión.

El motor de 5 H.P. TRIFASICO OPERARÁ A 220VCA, se controlará con un interruptor termomagnético de 2X15A catálogo No. FAL22015 y un arrancador magnético de tensión plena en caja NEMA 1 CLASE 8536 TIPO SAG-11 con tres elementos térmicos aleación fusible No. B9.10 MARCA SQUARE D.

El tablero de distribución "A" será NQ012-4AB11S con 12 espacios que contendrá los siguientes circuitos derivados:

C-3 PARA 3 LÁMPARAS DE 500 WATTS A 220V.C.A

C-4 PARA 2 LÁMPARAS DE 250 WATTS A 220V.C.A. Y PARA 6 LÁMPARAS DE 100 WATTS A

110V.C.A Y UN CONTACTO DUPLEX POLARIZADOS 180 WATTS

C-5 PARA 3 CONTACTOS DUPLEX POLARIZADOS 180 WATTS

C-6 PARA UNA ALARMA DE 100 WATTS A 112V.C.A.

13. DIMENSIONAMIENTO DEL CONDUCTOR DE TIERRA.

De acuerdo a la norma NOM-001-SEDE-2012, el conductor de puesta a tierra para equipos se dimensiona de acuerdo a la capacidad de conducción nominal o ajuste del dispositivo automático de sobrecorriente ubicada antes del equipo.

El dispositivo de Protección para la Estación de GAS L.P., tiene una capacidad de hasta 25 amperes con este valor la SECCIÓN TRANSVERSAL MÍNIMA PARA CONDUCTORES DE PUESTA A TIERRA

PARA CANALIZACIONES Y EQUIPOS, el conductor de cobre para puesta a tierra deberá tener como calibre mínimo, el siguiente:
6 AWG THW-LS, COLOR VERDE

11. ÁREA PELIGROSA

De acuerdo con las disposiciones correspondientes se considerarán áreas peligrosas a las superficies contenidas juntos a los tanques de almacenamiento y las zonas de trasiego de Gas L.P. hasta una distancia horizontal de 4,50 m. a partir de los mismos.

Por lo anterior, en estos espacios se deberán usar (y así lo considera el proyecto) solamente aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión, aislando estas últimas con los sellos correspondientes.

12. SISTEMA CONTRA INCENDIO Y SEGURIDAD

a) **Extintores manuales.** – Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se instalarán extintores de polvo químico seco del tipo de 9 kg. de capacidad cada uno, en los lugares siguientes y a una altura máxima de 1.50 metros y mínima de 1.30 metros medidos del piso a la parte más alta el extintor.

No. de extintores	Lugar
1	Junto a Tablero eléctrico (CO ₂)
2	Zona de Almacenamiento.
2	Toma de suministro
2	Oficina (uno a cada lado)

Total de Extintores.	6 de Polvo Químico Seco de 9 kg.
	1 de Bióxido de Carbono de 4.5 kg

b) **Alarma.** - Las alarma a instalar serán del tipo sonoro claramente audible en el interior de la Estación de Gas L.P. con Almacenamiento Fijo, a con apoyo visual de confirmación, ambos elementos operan con corriente eléctrica CA 127 V.

c) **Comunicaciones.** - Se contará con teléfonos convencionales conectados a la red pública con un cartel en el muro adyacente en donde se especifiquen los números a marcar para llamar a los bomberos, policía y las unidades de rescate correspondiente al área, como Cruz Roja, unidades de emergencia del IMSS cercana, etc. Además, a través del sistema de radiocomunicación de los camiones repartidores de gas, se darán las instrucciones necesarias a los conductores para que en caso llamen a las ayudas públicas por medio del teléfono y eviten regresar a la estación hasta nuevo aviso.

e) **Entrenamiento personal.** - Una vez en marcha el sistema contra incendio, se procederá a impartir un curso de entrenamiento del personal, que abarcará los siguientes temas:

1. posibilidades y limitaciones del sistema.
2. personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad.
3. uso de manuales.

Acciones a ejecutar en caso de siniestro.

1. Uso de accesorios de protección.
2. Uso de los medios de comunicación.
3. Evacuación del personal y desalojo de vehículos.
4. Cierre de válvulas estratégicas de gas.
5. Corte de electricidad.
6. Uso de extintores.

En el recinto de la Estación se tendrán instalados rótulos preventivos y de información ubicados y distribuidos en lugares apropiados en lugares estratégicos y visibles a los usuarios y operación de la Estación con las leyendas como:

TABLA DE ROTULOS DENTRO DE LA ESTACIÓN

ROTULO	LUGAR
Alarma contra incendio	En cada interruptor de alarma
Prohibido estacionarse	Acceso de vehículos y salida de emergencia
Prohibido fumar	Área de almacenamiento y trasiego
Extintor	Junto al extintor
Peligro gas inflamable	Área de almacenamiento, toma de suministro
Se prohíbe el paso a vehículos o personas o autorizados	Área de almacenamiento
se prohíbe encender fuego	área de almacenamiento y toma de suministro
Código de colores de las tuberías	Zona de almacenamiento
Salida de emergencia	En su caso en ambos lados de las puertas
Velocidad máxima de 10 K.P.H.	Áreas de circulación
Apague su motor antes de iniciar la carga	Área de suministro
Letreros que indiquen los diferentes pasos de maniobras.	Área de suministro
Prohibido cargar gas, si hay personas a bordo del vehículo	Área de suministro
Instrucciones para la operación de la toma de suministro	Área de suministro
Se prohíbe reparar vehículos en esta zona	Área de almacenamiento y trasiego

Prohibiciones.

Se prohíbe el uso en la Estación de lo siguiente:

- Fuego.
- Para personal con acceso a las zonas de almacenamiento y trasiego.
- Protectores metálicos en las suelas y tacones de los zapatos, peines, excepto los de aluminio.
- Ropa de rayón, seda y materiales semejantes que puedan producir chispas.
- Toda clase de lámparas de mano a base de combustión y las eléctricas que no sean apropiadas, para atmosferas de gas inflamable.



I.2 PROMOVENTE

Nombre o Razón Social

MARIBEL CAMARGO LOEZA. Se anexa una copia del INE.

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

El registro es el siguiente: CALM780713647

Se anexa una copia del RFC.

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal.

MARIBEL CAMARGO LOEZA y su cargo es Dueña y Representante Legal.

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

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

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

I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

1. Nombre o razón social.

Agustin López Chávez

2. Registro Federal de Contribuyentes.

El RFC es: [REDACTED]

Se anexa copia del RFC

3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes.

Agustín López Chávez

El RFC es: [REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

4. Dirección del responsable del estudio.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**II.REFERENCIAS, SEGÚN
CORRESPONDA, AL O LOS
SUPUESTOS DEL ARTICULO 31 DE LA
LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO
ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL
AMBIENTE.**

II.1 EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD.

Las normas oficiales mexicanas que aplican a este proyecto son:

EN MATERIA DE CALIDAD DE LA ATMOSFERA

NOM-043-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmosfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.
NOM-085-SEMARNAT-1994	Contaminación atmosférica-fuentes fijas- para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones.

CALIDAD DE COMBUSTIBLES

NOM-051-SEMARNAT-1993	Que establece el nivel máximo permisible en peso de azufre, en el combustible líquido, gasóleo industrial que se consuma por las fuentes fijas en la zona Metropolitana de Puebla-Tlaxcala.
-----------------------	---

SECRETARIA DE ENERGIA

NOM-027-SEDG-1996	Relativa a los controles de seguridad para los equipos que utilizan gas y combustóleo.
NOM-010-SEDG-2000	Condiciones de seguridad para transportistas de gas l.p.
NOM-003-SEGOB-2002	Señales y avisos de protección civil.
NOM-059-ECOL-1994	Animales o plantas que se encuentren dentro esta norma que estén en riesgo.

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGIA Y AMBIENTE

NOM-004-ASEA-2017	Relativa a los especificaciones y requisitos en materia de seguridad industrial para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de estaciones de servicio.
-------------------	--

VINCULACIÓN DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES A LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES DEL PROYECTO		
NORMAS OFICIALES MEXICANAS	Implica su aplicación en los etapas de construcción y operación mediante la implementación de los dispositivos y medidas que en las Normas citadas que se especifica.	
	1. NOM-01-SEDE-2012. Instalaciones eléctricas (Utilización).	1. Basándose el plano electrico con las especificaciones de dicha norma.
	2. 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.	2. Respetando los limites máximos permitidos en la norma.
	3. NOM-043-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmosfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.	3. Se contemplan las mediadas de mitigacion para controlar la emisión de dichas particulas.
	4. NOM-085-SEMARNAT-1994. Contaminación atmosférica-fuentes fijas-para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones.	4. El gas l.p. es un combustible que es de los que menos contamina la atmósfera.
	5. NOM-001-STPS-1999 Edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo- Condiciones de Seguridad e Higiene.	5. El plano civil se apega al ordenamiento de construcción del estado de Puebla.
	6. NOM-002-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.	6. Se capacitará al personal en uso y manejo de extintores y funciones de brigadas de auxilio. Se cuentan con los dispositivos necesarios para el combate incendios.
	7. NOM-010-SEDG-2000 Condiciones de seguridad para transportistas de gas l.p.	7. Los autotankes cuentan con todas las medidas de seguridad y sus dispositivos de medición.
	8. NOM-003-SEGOB-2002 Señales y avisos de protección civil	8. Se toma en cuenta dicha norma para colocar toda la señalitica en la estación tanto en colores como en dimensiones.
	9. NOM-059-ECOL-1994 Animales o plantas que se encuentren dentro esta norma que estén en riesgo.	9. No se encontró ninguna especie de fauna o flora que este en riesgo de extinción.
	10. NOM-004-ASEA-2017 Relativa a los especificaciones y requisitos en materia de seguridad industrial para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de estaciones de servicio.	10. Se respeta y se cumple todos los lineamientos de dicha norma para la construcción, operación y mantenimiento de la estación.

II.2 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTEN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARIA.

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE SAN JERÓNIMO TECUANIPAN, PUEBLA 2018-2021.

Este documento forma parte de los instrumentos que las leyes federales, estatales y municipales establecen para que el Ayuntamiento organice su vida institucional, cumpla sus responsabilidades constitucionales y contribuya a incrementar, dentro de su ámbito de acción, el bienestar de la población.

Eje 2. Desarrollo Económico Municipal

Objetivo

Contribuir al desarrollo del municipio a través del crecimiento de los sectores económicos mejorando así la calidad de vida de los ciudadanos.

Estrategia 1: Impulso a la Competitividad Productiva

Líneas de acción

- Emprendimiento y creación de empleo.
- Difundir los beneficios para promover la toma de decisiones que favorezcan la inversión.
- Apoyar acciones de formación y promoción para el desarrollo de Proyectos.

LEY DE DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE PUEBLA, 26 DE MARZO DE 2003

Artículo 1.- Las disposiciones de esta Ley son de orden público y tienen por objeto:

I.- Establecer las normas para planear, ordenar y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento ordenado de los centros de población, así como de las zonas y conjuntos urbanos;

Artículo 2.- Para el logro de los objetivos en materia de Desarrollo Urbano Sustentable, el Ejecutivo del Estado promoverá, en

coordinación con los Ayuntamientos, el Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y el Desarrollo Urbano Sustentable de los centros de población, con el propósito de mejorar los niveles de vida de la población urbana y rural, para lo cual se establece:

XI.- La protección al ambiente y la preservación del equilibrio ecológico en los centros de población, conforme a los criterios de política ambiental establecidos en la legislación aplicable;

XI.- La protección al ambiente y la preservación del equilibrio ecológico en los centros de población, conforme a los criterios de política ambiental establecidos en la legislación aplicable;

Art. 13.- Responsabilidad de los ayuntamientos la realización y ejecución de los planes de desarrollo, así como su publicación y aprobación por los organismos correspondientes.

Art. 17.- Los órganos auxiliares son instancias permanentes de análisis y opinión obligada de los gobiernos Estatal y Municipal, respectivamente, en materia de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y de Desarrollo Urbano Sustentable de los centros de población.

Art. 21.- Los planes de desarrollo corresponden y forman parte de Plan Estatal de Desarrollo Urbano.

Art. 22.- En la planeación y realización de las acciones a cargo de las dependencias y entidades de la administración pública estatal y municipal, así como en el ejercicio de sus respectivas atribuciones para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y en general inducir las acciones de los particulares en la materia se observarán los lineamientos ambientales que establezcan los Planes Nacional y Estatal del Desarrollo, los Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio y las disposiciones legales aplicables en materia ambiental.

Dinámica demográfica.

El municipio de San Jerónimo Tecuanipan, con cabecera en San Jerónimo Tecuanipan, forma parte de la Región Socio Económica 5 (Valle de Atlixco y Matamoros). De acuerdo al último censo, realizado por el INEGI en 2010, en el municipio hay una población total de 5826 habitantes, lo que le da una densidad de población aproximada de 146 habitantes por kilómetro cuadrado.

De acuerdo al Informe sobre la situación de Pobreza y rezago social de 2017, contaba con una población total de 6,265 habitantes, de los cuales 2,969 eran Hombres y 3,296 mujeres.

En el conjunto los hombres representaban un 47.39 % y las Mujeres el 52.61%.

De acuerdo al índice de marginación en localidades 2010 del Consejo Nacional de Población (CONAPO) en el municipio se midieron 13 localidades, de las cuales 8 son de Alta, 2 son de Media, 1 de Baja y 2 de marginación no disponible. Por su grado de marginación el municipio en su conjunto se clasifica como Medio. De acuerdo a los criterios de clasificación según Presencia de Población Indígena, el municipio presenta con Escasa Población Indígena (Localidades con menos de 10% de su población de 5 años y más, hablante de lengua indígena) y 2 con Moderada (Localidades con 10 a menos del 40% de su población). En cuanto a la condición de pobreza de sus habitantes, el 44.44 % de la población vive en condición de Pobreza y 34.61 se halla en Pobreza Extrema, Por lo que respecta a población en condiciones de No Pobreza y No Vulnerabilidad, esta representa un conjunto del 1.68 de la población total.

Economía del municipio.

Actividades primarias

Durante 2011 la superficie sembrada total es de 2,602 hectáreas; la superficie sembrada de temporal fue de 2,417 hectáreas; la superficie mecanizada de 2,148 hectáreas y la superficie sembrada de riego de 185 hectáreas.

El municipio de San Jerónimo Tecuanipan durante el 2011 invirtió un total de 971 en el programa PROCAMPO; durante ese año el valor de la producción agrícola fue por un total de 24,193.

Actividades terciarias

El municipio de San Jerónimo Tecuanipan, para el año 2010 reporta la existencia de un Tianguis.

El municipio de San Jeronimo Tecuanipan colinda al norte con los municipios de Calpan y San Pedro Cholula, al oeste con Nealtican y San Nicolás de los Ranchos, al sur con Santa Isabel Cholula y San Gregorio Atzompa y al este con San Pedro Cholula, San Andrés Cholula y San Gregorio Atzompa.

Tomamos en cuenta que el lugar donde se ubicará el proyecto se localiza cerca de vías importantes de comunicación de la zona y donde se requiere del gas L.P. para la transportación de vehículos, vías como la calle Francisco I. Madero, Av. Miguel Hidalgo, calle Ferrocarril, calle Morelos, calle Ayala, calle Guerrero, calle Guadalupe Victoria, calle Lerdo de Tejada, entre otras.

El módulo de consulta del Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (SIORE), es un componente del Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales de la SEMARNAT (SNIARN), desarrollado con el objeto vincular y de dar transparencia y acceso público a los programas de ordenamiento ecológico vigentes en el territorio nacional, tal como lo establece el artículo 62 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de Ordenamiento Ecológico, y es el instrumento de la política ambiental definido en la LGEEPA como aquel "... cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos". del cual se encontró la siguiente información:

Trámites
Gobierno

SEMARNAT

Descargas
Manual de usuario

Consulta Temática

Oaxaca	Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Villa de Tututepec de Melchor Ocampo	Local	P.O. 15/Feb/2014	Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Villa de Tututepec de Melchor Ocampo	124,900	Decreto
Oaxaca	Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Oaxaca	Regional	P.O. 27/Feb/2016 P.O. 28/Ene/2017 P.O. 18/Mar/2017	Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Oaxaca Abrogación del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Oaxaca Reforma al Artículo Transitorio Décimo Segundo del Decreto numero 564 publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Oaxaca del 28 de enero de 2017	9,375,700	Decreto
Puebla	Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Cuetzalan del Progreso	Local	P.O. 3/Dic/2010	Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del municipio de Cuetzalan del Progreso	18,166	Decreto
Puebla	Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región del Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia en el Estado de Puebla	Regional	P.O. 28/Ene/2005	Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región del Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia en el Estado de Puebla: (El decreto completo consta de 567 páginas)	227,822	Documento tecnico
Querétaro	Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cadereyta de Montes	Local	P.O. 09/May/2018	Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cadereyta de Montes	113,100	Decreto
Querétaro	Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Colón	Local	P.O. 23/Feb/2018	Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Colón	80,715	Decreto

Esta obra fue parcialmente financiada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y CLIMA

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA AMBIENTAL

COMISIÓN NACIONAL DEL BIODIVERSIDAD

COMISIÓN NACIONAL DE FORESTACIÓN

PROFESORADO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

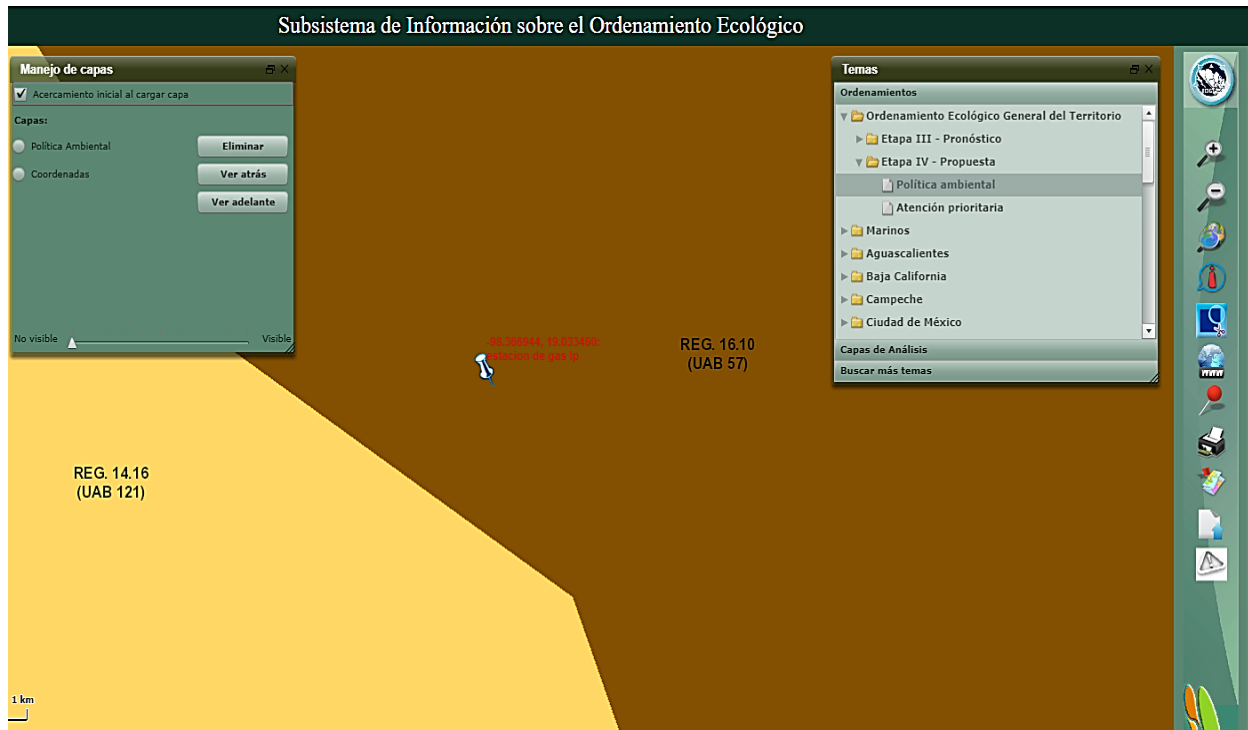
INSTITUTO MEXICANO DE TRANSACCIONES AMBIENTALES

ASOCIACIÓN MEXICANA DE ESTADÍSTICA Y ANÁLISIS

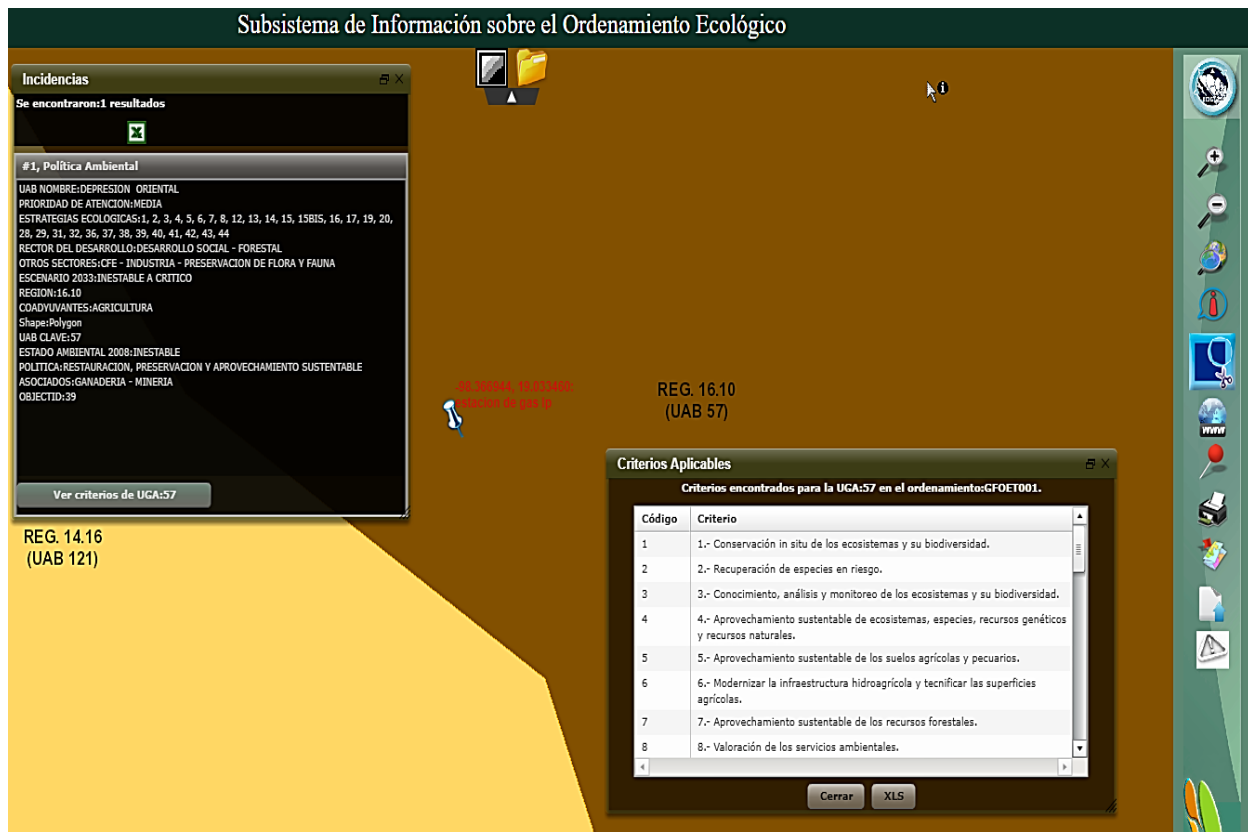
ZONA UTM: 14 SECTOR DE LA ZONA UTM:Q

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO PROPIEDAD DE MARIBEL CAMARGO LOEZA

Informe Preventivo



El proyecto se ubica dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en la REGIÓN ECOLÓGICA 16.10 UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA UAB 57



#1, Política Ambiental

UAB NOMBRE:DEPRESION ORIENTAL
 PRIORIDAD DE ATENCION:MEDIA
 ESTRATEGIAS ECOLOGICAS:1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 19, 20, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
 RECTOR DEL DESARROLLO:DESARROLLO SOCIAL - FORESTAL
 OTROS SECTORES:CFE - INDUSTRIA - PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA
 ESCENARIO 2033:INESTABLE A CRITICO
 REGION:16.10
 COADYUVANTES:AGRICULTURA
 Shape:Polygon
 UAB CLAVE:57
 ESTADO AMBIENTAL 2008:INESTABLE
 POLITICA:RESTAURACION, PRESERVACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE
 ASOCIADOS:GANADERIA - MINERIA
 OBJECTID:39

Ver criterios de UGA:57

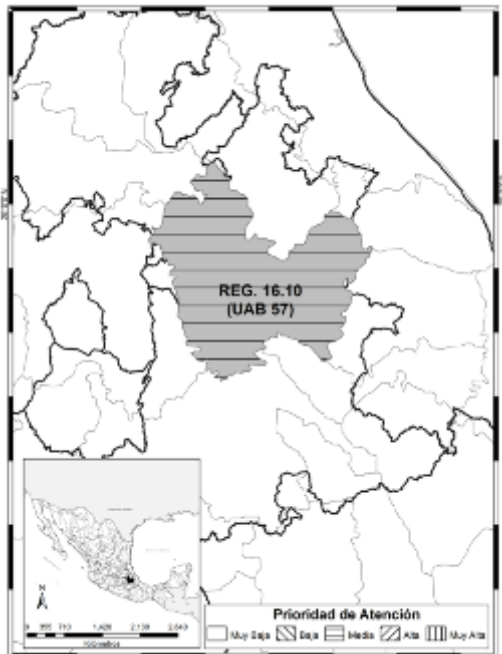
A esta región Ecológica le corresponde una **POLÍTICA AMBIENTAL DE RESTAURACIÓN, PRESERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE** y los criterios de UGA 57

Criterios encontrados para la UGA:57 en el ordenamiento: GFOET001.	
Código	Criterio
1	1.- Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.
2	2.- Recuperación de especies en riesgo.
3	3.- Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
4	4.- Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.
5	5.- Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.
6	6.- Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.
7	7.- Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
8	8.- Valoración de los servicios ambientales.
12	12.- Protección de los ecosistemas.
13	13.- Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
14	14.- Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.
15	15.- Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.
15BIS	15BIS.- Coordinación entre los sectores minero y ambiental.
16	16.- Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.

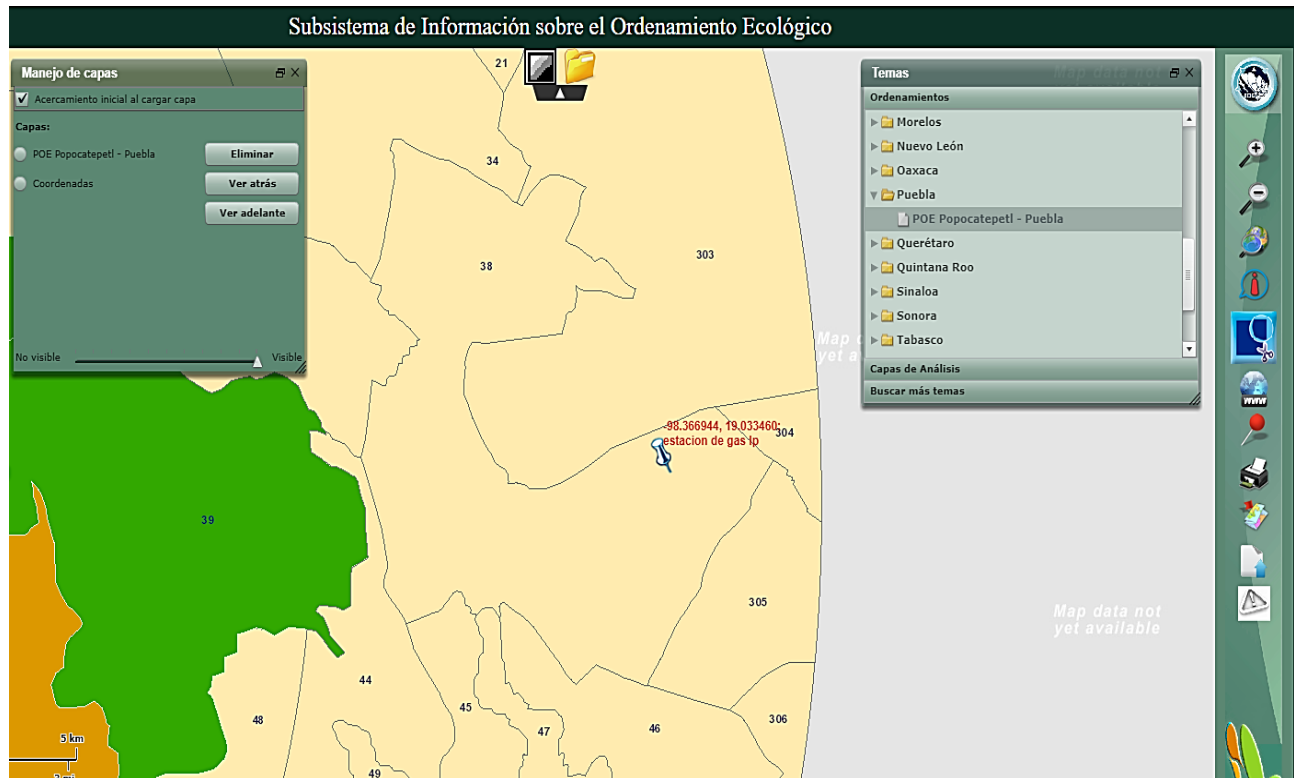
17	17.- Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).
19	19.- Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.
20	20.- Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.
28	28.- Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.
29	29.- Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
31	31.- Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.
32	32.- Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.
36	36.- Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.
37	37.- Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.
38	38.- Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.
39	39.- Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.
40	40.- Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.
41	41.- Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
42	42.- Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
43	43.- Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.
44	44.- Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.
PG_16	16.- RESTAURACION, PRESERVACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE

El proyecto se localiza dentro de la **REGIÓN ECOLÓGICA 16.10 UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA UAB 57**

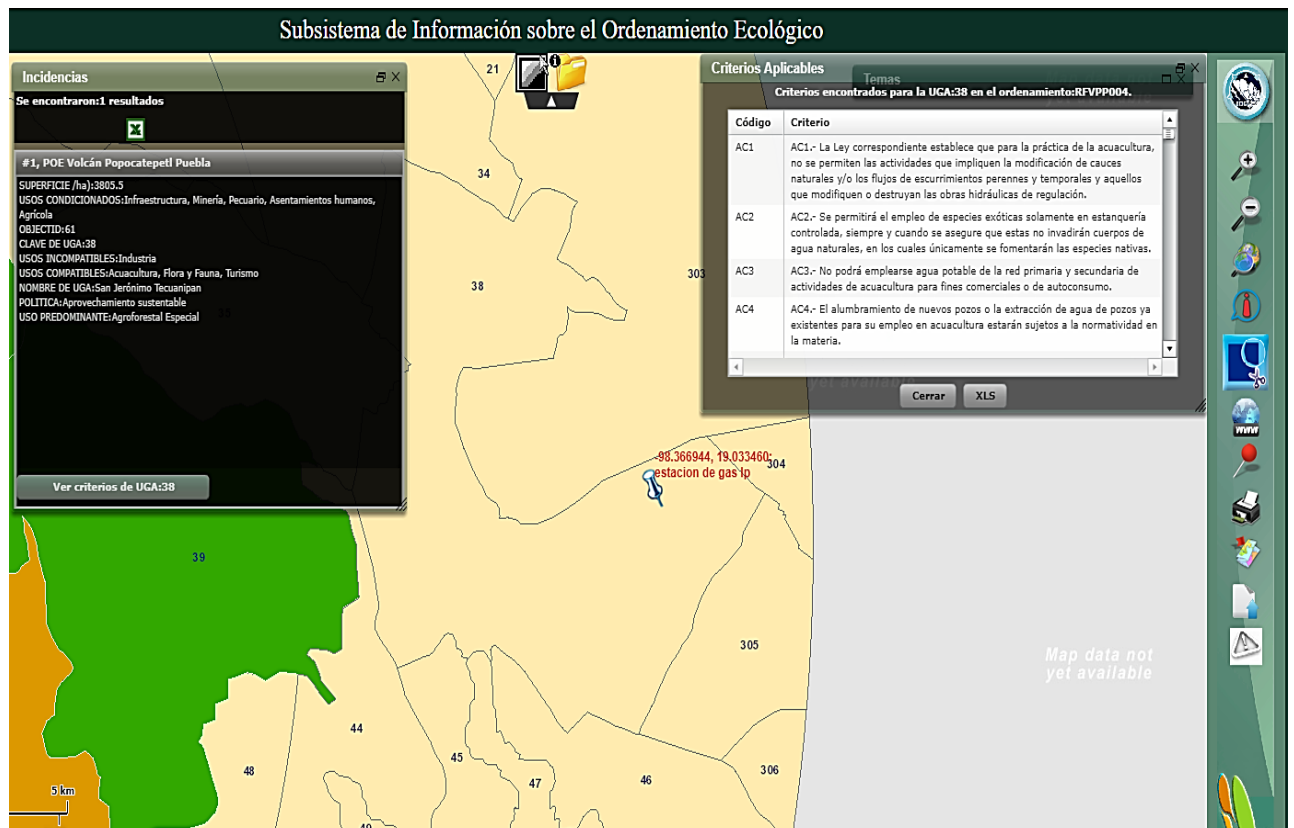
ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

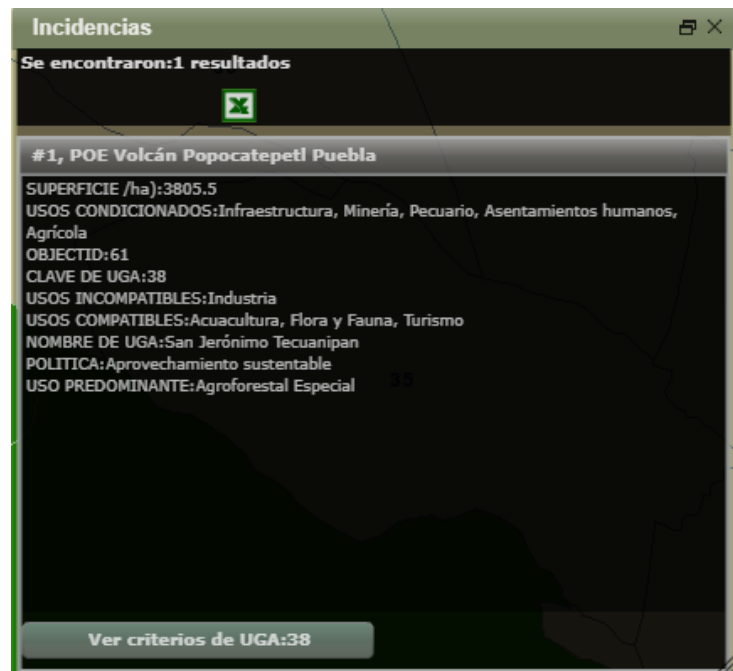
		REGION ECOLOGICA: 16.10 Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 57. Depresión Oriental (de Tlaxcala y Puebla)			
		Localización: Sureste de Hidalgo. Centro, norte, sur y este de Tlaxcala, Centro occidente de Veracruz. Centro norte de Puebla			
Superficie en Km2: 12,108.51 Km2		Población Total: 4,232,937 hab.	Población Indígena: Sierra Norte de Puebla y Totonacapan		
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Inestable. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 66.6. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.				
Escenario al 2033:		Inestable a crítico			
Política Ambiental:		Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable			
Prioridad de Atención:		Media			
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
57	Desarrollo Social - Forestal	Agricultura	Ganadería - Minería	CFE- Industria - Preservación de Flora y Fauna	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
Estrategias. UAB 57					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación		1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.			
B) Aprovechamiento sustentable		4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidro agrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.			

C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 Bis: Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). 19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero. 20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
C) Agua y Saneamiento	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.



Identificación de la UGA dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región del Volcan Popocatepetl y su zona de influencia en el Estado de Puebla del sitio del proyecto





*Del POE de la Región del Volcán Popocatepetl y su zona de influencia en el Estado de Puebla, el sitio del proyecto lo ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental **UGA 38**, con política de **APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE**.*

POLITICA DE APROVECHAMIENTO

Esta política se asigna a aquellas UGA que debido a las características que presentan son apropiadas para el uso y manejo de los recursos naturales, de forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas, de los que forman parte dichos recursos. Incluye las áreas con elevada aptitud productiva actual o potencial para varias actividades productivas, entre ellas el desarrollo urbano y las actividades agrícola, pecuarias, comerciales, extractivas e industriales. Se propone para estas UGA una reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales que propicie la diversificación y sustentabilidad y que no impacte negativamente el medio ambiente.

CRITERIOS ENCONTRADOS PARA LA UGA:38 EN EL ORDENAMIENTO: RFVPP004.	
Código	Criterio
AC1	AC1.- La Ley correspondiente establece que, para la práctica de la acuicultura, no se permiten las actividades que impliquen la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales y aquellos que modifiquen o destruyan las obras hidráulicas de regulación.
AC2	AC2.- Se permitirá el empleo de especies exóticas solamente en estanquería controlada, siempre y cuando se asegure que estas no invadirán cuerpos de agua naturales, en los cuales únicamente se fomentarán las especies nativas.
AC3	AC3.- No podrá emplearse agua potable de la red primaria y secundaria de actividades de acuicultura para fines comerciales o de autoconsumo.
AC4	AC4.- El alumbramiento de nuevos pozos o la extracción de agua de pozos ya existentes para su empleo en acuicultura estarán sujetos a la normatividad en la materia.
AC5	AC5.- El agua residual tratada deberá contar con la calidad mínima indispensable, según lo dice la norma oficial respectiva, cuando se destine a la acuicultura para el consumo humano.
AC6	AC6.- Todo residuo orgánico e inorgánico, producto de las actividades de acuicultura para fines comerciales o de autoconsumo, deberá ser manejado y dispuesto en forma sanitaria.
AG1	AG1.- No se permite la fabricación, transporte, almacenamiento, manejo y todo tipo de uso de pesticidas que aparecen como prohibidos y restringidos en el Catálogo Oficial de Plaguicidas de la CICLOPLAFEST y aquellas aplicables a nivel internacional. La aplicación de esta medida es inmediata.
AG2	AG2.- No se permite la fabricación, transporte, almacenamiento, manejo y todo tipo de uso de pesticidas que aparecen como prohibidos y restringidos en el Catálogo Oficial de Plaguicidas de la CICLOPLAFEST, y que las Secretarías, previa justificación técnica, determinen que provocan daño al ambiente, la salud humana y de los recursos naturales. Con el fin de fomentar en forma paulatina, el uso de sustancias equivalentes sin los efectos anteriores, la propuesta entrará en vigencia después de tres años de haberse decretado el presente ordenamiento.
AG3	AG3.- Se emplearán métodos culturales como: las prácticas agrícolas, policultivos, rotación de cultivos, destrucción de desechos y plantas hospederas, trampas, plantas atrayentes y surcos de plantas repelentes; además de métodos físicos, mecánicos, control biológico y aplicación de insecticidas etnobotánicos, entre otros, para el control de plagas agrícolas, frutícolas, hortícolas y de ornato.
AG4	AG4.- No se deberá utilizar mejoradores del suelo químicos que provoquen salinización y contaminación de suelos, de escurrimientos, del acuífero y de alimentos. En la zona Agroforestal se promoverá la fertilización a través del composteo y abonos orgánicos, a fin de sustituir a los fertilizantes químicos en forma gradual.
AG5	AG5.- Se emplearán paulatinamente la labranza cero, la siembra de abonos verdes, el uso de abonos orgánicos y las prácticas de lombricultura para conservar la estructura y función del suelo, la biodiversidad y la continuidad de procesos naturales.
AG6	AG6.- Se colocarán paulatinamente bordos de piedra acomodada, además de la siembra de árboles, arbustos y pastos nativos para retener y conservar el suelo en pendientes sin cubierta vegetal y con procesos de erosión de terrenos agrícolas y pecuarios, siempre referidos a curvas de nivel.
AG7	AG7.- Se construirán bordos de piedra acomodada con malla metálica y de mampostería, así como otras actividades que coadyuven a la retención de suelo y agua en cárcavas en todo tipo de terrenos.
AG8	AG8.- Se emplearán cercas vivas forestales y frutícolas diversas, piedra acomodada o tecorrales y la incorporación del composteo, abonos orgánicos y verdes, además de los métodos anteriores, para la nivelación de terrenos y formación de terrazas de uso agrosilvopastoril.
AG9	AG9.- No se permite la expansión de la superficie agrícola a costa del aprovechamiento forestal, el desmonte de la vegetación, el cinchamiento o muerte de la vegetación forestal por cualquier

	vía o procedimiento, la afectación a la vegetación natural, así como la afectación al paisaje, la quema, remoción y barbecho de los ecosistemas de pastizales naturales y matorrales.
AG10	AG10.- No se deberá permitir el almacenamiento, usos alimentarios y siembra de semillas y material vegetal transgénico para fines agrícolas, hortícolas, frutícolas, de ornato y pecuarios, en todas las zonificaciones, a menos de que exista un estudio técnico y científico que demuestre que el material no afecta a los ecosistemas naturales, la salud humana y la del ganado.
AF1	AF1.- Se fomentarán los sistemas y métodos agrosilvícolas, silvopastoriles y agrosilvopastoriles.
AF2	AF2.- Los sistemas y métodos agrosilvícolas se basarán en la producción simultánea en la misma superficie de especies forestales, frutícolas y agrícolas, bajo la forma de hileras forestales y surcos intercalados.
AHR1	AHR1.- No se permite el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, así como la existencia de reservas urbanas, ni instalaciones que los propicien.
AHR2	AHR2.- Sólo se permite la construcción de vivienda unifamiliar de dos plantas a los sumo dentro del núcleo urbano existente; o casas unifamiliares fuera del núcleo en predios de 500 m2 como mínimo para cada una, con edificaciones del 30 por ciento únicamente.
AHR4	AHR4.- Se propiciará la redensificación del núcleo urbano, mediante la promoción de programas de reutilización de áreas, lotes y terrenos desocupados que antes estaban habitados.
AHR5	AHR5.- Se promoverá el uso eficiente del agua en los asentamientos humanos, así como el tratamiento y adecuada disposición de desechos sólidos y líquidos.
AHR6	AHR6.- Se podrán construir obras de infraestructura destinadas al control, defensa o aprovechamiento de los recursos naturales de la región, o para la investigación científica y prevención frente a la amenaza eruptiva y de otros desastres. En estos casos se requerirá de permiso expreso y por escrito de las dependencias competentes. (SEMARNAT, secretarías estatal del medio ambiente y dependencias federales o estatales de Protección Civil).
F1	F1.- Se fomentará optimizar la producción energética a partir de la biomasa forestal con base en el mejoramiento de las tecnologías tradicionales, así como encontrar sustitutos de este recurso natural, en congruencia con las políticas de conservación y aprovechamiento sustentable.
F3	F3.- Las plantaciones forestales comerciales se permiten (en la zona Agroforestal) con el fin de fomentar el desarrollo rural y el uso múltiple del suelo con prácticas agrosilvopastoriles y de privilegiar la regeneración natural del bosque, conservar y proteger el hábitat de especies de flora y fauna silvestre.
F4	F4.- Queda prohibido el desmonte y quedan restringidas a la normatividad vigente las actividades de roturación en terrenos forestales o preferentemente forestales.
F5	F5.- Las secretarías del área del medio ambiente instrumentarán programas de reconversión de la actividad de uso de pastos, tierra de monte y tierra de hoja, hacia la producción de composta u otros sustratos opcionales, para ello, se elaborará un padrón de usuarios, se diseñará un programa de sensibilización ambiental, así como paquetes tecnológicos para su transferencia a las familias que viven de esa actividad y el desarrollo de estudios de mercado para la sustitución progresiva del producto y la reducción de la extracción directa. Las secretarías, en coordinación con las entidades locales y federales encargadas de la protección de los recursos naturales, instrumentarán un programa de inspección y vigilancia para evitar el saqueo y el acopio ilegal de este recurso. La reconversión gradual de esta actividad se iniciará a más tardar en un plazo de 24 meses después de la promulgación de este decreto.
F6	F6.- Las secretarías del área del medio ambiente instrumentarán programas para regular la explotación de encinos y otros productos maderables para la producción de carbón vegetal. Para ello, se elaborará un padrón de usuarios, se diseñará un programa de sensibilización ambiental, así como paquetes tecnológicos alternativos para las familias que viven de esa actividad. Se acompañarán estas medidas de un programa intensivo de siembra y cuidado de encinares.
F7	F7.- Se permite la recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas y especímenes completos no maderables para fines de autoconsumo y en concordancia con los usos y costumbres de la población rural.

F8	F8.- Se permite la recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas y especímenes completos no maderables para la reproducción en viveros con fines de producción y restauración, condicionada rigurosamente a la normativa local y federal correspondiente y a la autorización derivada de los estudios técnicos necesarios para garantizar el mantenimiento de las poblaciones de las especies seleccionadas.
F9	F9.- La reforestación y las actividades de restauración ecológica de los agroecosistemas y de los ecosistemas forestales se realizarán con especies nativas o propias de los ecosistemas de la región.
F10	F10.- Las medidas de prevención de incendios forestales, tales como las brechas cortafuego y las líneas negras, quemadas prescritas y controladas, se complementarán con técnicas de chaponeo, deshierbe y cajeteo, siempre bajo la autorización y supervisión de las autoridades competentes.
F11	F11.- Las actividades para el control y combate de plagas y enfermedades forestales se realizarán a través de métodos mecánicos y físicos, los cuales serán: el derribo, descortezado de árboles, enterramiento y quema de material contaminado, así como otro tipo de técnicas dependiendo de la plaga o enfermedad de que se trate. Como último recurso, se autoriza el uso de químicos y el control biológico de plagas forestales con base en los estudios técnicos y científicos correspondientes.
F12	F12.- Están prohibidas las quemadas no controladas.
F13	F13.- Sólo podrán llevarse a cabo los aprovechamientos forestales comerciales con métodos no intensivos (según norma de SEMARNAT) y la biodiversidad en general.
F16	F16.- Se podrán establecer plantaciones forestales comerciales no maderables, no celulósicas con especies exóticas previo estudio técnico justificativo y con estricta vigilancia por debajo de los 3 mil msnm.
F17	F17.- Podrán llevarse a cabo los aprovechamientos forestales comerciales con métodos intensivos que mantengan la cobertura vegetal, estructura y composición de la masa forestal y la biodiversidad originaria en general, y en superficies que no colinden con el área Natural Protegida.
F18	F18.- Los habitantes de las comunidades locales podrán efectuar aprovechamientos domésticos o para autoconsumo, siempre y cuando éstos no sean intensivos. Convendrá hacer registros municipales o ejidales de ellos.
F19	F19.- Se podrán establecer plantaciones forestales comerciales con especies nativas.
F21	F21.- Se permitirá el aprovechamiento de recursos forestales no maderables, previo estudio técnico justificativo.
F24	F24.- No se podrá llevar a cabo el cambio de uso del suelo en superficies con vocación forestal o de valor estratégico para el ecosistema.
F25	F25.- Se estimulará la conversión de tierras de cultivo en boscosas, en territorios con vocación forestal.
F26	F26.- En las superficies erosionadas y con pastizal inducido debajo de los 3 mil msnm, catalogadas por el presente Ordenamiento como Zonas de Atención Prioritarias y siempre que no altere la estructura de corredores naturales actuales o potenciales, se permitirá el uso de pinos de especies exóticas con fines comerciales (árboles de navidad), siempre bajo la autorización y estricta vigilancia de las autoridades forestales y de medio ambiente.
IS1	IS1.- En la realización de construcciones se deberá considerar la autosuficiencia en los servicios de agua potable y el manejo y disposición final de las aguas residuales y de los residuos sólidos.
IS2	IS2.- Las construcciones se deberán instalar en zonas sin vegetación natural, a fin de evitar el mayor número de impactos ambientales.
IS3	IS3.- Sólo se deberán de efectuar obras para el mantenimiento de la infraestructura ya existente. Podrá instalarse o ampliarse infraestructura que cubra las necesidades de los habitantes: redes eléctricas, telefónicas, drenaje, agua potable, así como el mejoramiento de las vialidades locales. Deberá restringirse al máximo la construcción de infraestructura que propicie el desarrollo urbano o industrial.

IS4	IS4.- Los porcentajes de superficie cubierta para las zonificaciones serán de 1 por ciento en terrenos con superficie total igual o menor a 2,500 m2, 2 por ciento de 2,500 a 20,000 m2 y de 2.5 por ciento en superficies mayores a 20,000 m2.
IS5	IS5.- Se permitirá que hasta 1 por ciento de la superficie total del predio sea cubierta, sin importar que se utilicen materiales impermeables.
IS6	IS6.- Para los predios mayores de 20 mil m2 de superficie total, la parte cubierta se podrá dividir en módulos, sin que la extensión de cada uno sea mayor a 200 m2, no excediéndose nunca del 2.5 por ciento de superficie construida total.
IS7	IS7.- El revestimiento de las vías de comunicación por necesidades de paso vehicular se deberá realizar con materiales que permitan la infiltración del agua al subsuelo para la recarga del acuífero, excepto carreteras o autopistas.
IS8	IS8.- Se respetarán la topografía, el arbolado, los escurrimientos superficiales, las vías naturales de drenaje y el paso de fauna silvestre en el trazo y construcción de vialidades.
IS9	IS9.- No deberá autorizarse la perforación de nuevos pozos para la extracción de agua, salvo en casos que sean aprovechamientos básicos para las comunidades y no para particulares, tomando en cuenta la disponibilidad actual y proyectada del acuífero y la situación de recarga concreta de la obra pretendida.
IS10	IS10.- Los usos turísticos recreativos, infraestructura o servicios que se desarrollen no tendrán uso habitacional permanente.
IS11	IS11.- No se permitirá el entubamiento, la desviación, contaminación, desecamiento, obstrucción de cauces, ríos, manantiales, lagunas y otros cuerpos de agua.
IS12	IS12.- Las instalaciones en barrancas serán reguladas, por ser éstas últimas sistemas fundamentales para mantener la hidrodinámica y la biodiversidad del territorio, así como configurar trayectos de flujos eruptivos peligrosos.
IS13	IS13.- No deberá autorizarse la construcción de infraestructura o servicios que propicien el cambio de uso natural o agrícola del territorio, fomenten los desarrollos urbanos o industriales, pongan en peligro a los pobladores, las instalaciones públicas o privadas o al ecosistema debido a la potencialidad de la actividad eruptiva del Popocatepetl.
MI1	MI1.- Las actividades que beneficien o pretendan beneficiar minerales o sustancias sujetas a la aplicación de la Ley minera, y están obligadas a sujetarse a las disposiciones generales y normas técnicas específicas en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente.
MI2	MI2.- Cuando se requiera realizar el aprovechamiento en un talud, el ángulo de inclinación deberá garantizar que no se provoque mayor pérdida de suelo por erosión.
MI3	MI3.- El talud del corte podrá ser vertical, pero no se permite el contra talud.
MI4	MI4.- No podrán efectuarse modificaciones a los cauces de los escurrimientos superficiales, con el objeto de asegurar el drenaje superficial de las aguas de lluvia, y de evitar erosiones o encharcamientos.
MI5	MI5.- No se podrán utilizar explosivos ni maquinaria pesada.
MI6	MI6.- Una vez finalizado el aprovechamiento, se deberán prever y aplicar las medidas necesarias para evitar su explotación clandestina.
MI7	MI7.- La actividad minera deberá contar con una concesión del ramo otorgada por la Dirección de Minería de la Secretaría de Economía.
MI8	MI8.- La actividad minera que se lleve a cabo deberá contar con un manifiesto de impacto ambiental emitido por la SEMARNAT.
MI9	MI9.- El derecho para realizar trabajos de exploración y explotación se suspenderá cuando éstos: 1. Pongan en peligro la integridad física de los trabajadores o de los miembros de la comunidad; 2. Causen o puedan causar daños a bienes de interés público, afectos a un servicio público o de propiedad privada.
MI10	MI10.- Las actividades de investigación y prospección de todo tipo sobre recursos minerales deberán estar sujetos a las leyes Minera, de Medio Ambiente y de otras relacionadas.
MI11	MI11.- No se permitirá la actividad extractiva de minerales cuando se desestabilicen cerros y

	suelos en general, propiciando situaciones de desastre, según la Ley General de protección Civil.
PE1	PE1.- El pastoreo no deberá efectuarse en zonas boscosas, excepto en las modalidades silvopastoriles y agrosilvopastoriles, pero debidamente autorizadas y supervisadas por la SEMARNAT y otras autoridades competentes.
PE2	PE2.- Se utilizarán los sistemas de estabulación y semiestabulación para el manejo del ganado.
PE3	PE3.- Se podrá producir especies forrajeras exóticas con alto nivel nutricional como las leguminosas, entre ellas, la veza de invierno y el trébol, bajo las formas de acicalamiento, ensilamiento o pastoreo, además de la utilización de esquilmos agrícolas y la producción agrícola forrajera tradicional, para lograr un adecuado manejo pecuario y reducción de las superficies de libre pastoreo.
PE4	PE4.- Sólo se permitirán los deshierbes con fines pecuarios, siempre y cuando sean tierras de uso agrícola.
PE5	PE5.- Están prohibidas las quemas no prescritas en todo tipo de suelos agrícolas, pecuarios, forestales, agropecuarios y silvopastoriles.
PE6	PE6.- Deberá prohibirse el libre pastoreo.
PE7	PE7.- Las autoridades del sector pecuario deberán realizar un proceso de reconversión de la ganadería extensiva y libre pastoreo a estabulada o semiestabulada con procedimientos orgánicos y sustentables, o bien de sustitución de la actividad ganadera por otra u otras igual o más rentables en términos económicos o socioculturales.
TU1	TU1.- El desarrollo turístico deberá beneficiar directamente a las comunidades y pobladores de la región, quienes deberán ser propietarios, socios u obtener ingresos por el uso del territorio con fines turísticos.
TU2	TU2.- Deberá impedirse la extracción directa o alteración de cualquier recurso natural, sus productos o sus partes, en el desarrollo de toda actividad turística.
TU3	TU3.- Se permite la construcción de senderos interpretativos, caminos, veredas, brechas, infraestructura básica de servicios con fines comerciales, recreativos, ecoturísticos y de esparcimiento, debiendo minimizar los impactos ambientales negativos a los ecosistemas naturales conforme lo dice la normatividad.
TU4	TU4.- Se permiten las prácticas deportivas o recreativas mediante vehículos motorizados, debiendo cumplir con las normas oficiales para la emisión de ruido y contaminantes.
VS1	VS1.- Quedan prohibidas todas las actividades de caza en cualquiera de sus modalidades, incluyendo las comerciales, cinegéticas y para autoconsumo.
VS2	VS2.- No se permite la introducción de especies que no sean nativas o propias de casa localidad. Las reintroducciones en sus hábitats naturales se podrán realizar siempre y cuando se cuenten con los estudios que las justifiquen, bajo la supervisión de SEMARNAT.
VS3	VS3.- No se permitirá la extracción de especies animales ni vegetales y sus productos, o derivados de los ecosistemas naturales, con excepción de los que se han destinado para fines de investigación, reproducción, propagación, reintroducción y restauración, siempre con autorización de SEMARNAT.
VS4	VS4.- Se permitirá el establecimiento de viveros y criaderos de especies nativas con fines comerciales, de autoconsumo, investigación, restauración y ecoturismo, con el respectivo permiso de SEMARNAT.
VS5	VS5.- Quedan prohibidas las actividades de prospección biológica con objetivos comerciales de material genético, semillas, frutos, partes vegetativas y organismos completos, siendo los dueños de los terrenos los únicos beneficiarios de su manejo y aprovechamiento, siempre que no los saquen del territorio.
VS6	VS6.- Quedan prohibidos los aprovechamientos de la flora y fauna silvestre con fines comerciales.
VS7	VS7.- Se permitirá el aprovechamiento de flora y fauna silvestres con fines de autoconsumo y comerciales con la autorización y supervisión de SEMARNAT.

III.ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES

III.1 A) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

El proyecto que se lleva a cabo y para el cual se realiza el presente estudio, es la **Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para carburación con almacenamiento fijo.** Tipo B, Subtipo B1, Grupo II capacidad de almacenamiento 10,000 litros en dos recipientes de 5000 litros cada uno.

Se pretende ubicar en: Calle Ayala número 115, colonia Centro, Los Reyes Tlanechicolpan, Municipio San Jerónimo Tecuanipan, Estado de Puebla, C.P. 74310

La Estación de Gas L.P. tendrá dos tanques de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros cada uno.

Desde el punto de vista de la edificación, es una obra que incluye la urbanización del área y la construcción de la oficina, servicios sanitarios, rótulos de prevención de pintura, isleta de llenado.

a) Localización del proyecto.

COORDENADAS DE LA UBICACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO

Punto	Coordenadas geográficas	
	N	W
1	19°01'59.5"	98°22'01.7"
2	19°01'59.6"	98°22'02.5"
3	19°02'01.5"	98°22'01.0"
4	19°02'01.2"	98°22'00.5"

b) Dimensiones del proyecto.

- El predio donde se ubicará la empresa, tiene una superficie total de 1224.00 m².
- Y tendrá una superficie total a afectar por el proyecto de 158.50 m².

c) Características del proyecto.

El proyecto que se lleva a cabo y para el cual se realiza el presente estudio, es la **Conclusión, operación y mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para carburación con almacenamiento fijo**. Tipo B, Subtipo B1, Grupo II.

La Estación de Gas L.P. tendrá dos tanques de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros cada uno, (capacidad total de 10,000 litros).

A continuación, se presenta una relación de las colindantes y las actividades que se desarrollan en el respectivo predio:

- Al Noreste 17,61 metros colinda con terreno baldío sin actividades de propiedad privada.
- Al Sureste en 62,22 m colinda con terreno baldío sin actividades de propiedad privada.
- Al Suroeste en 21,35 m con la calle Ayala y acceso libre a la estación.
- Al Noroeste en 73,30 metros colinda con terreno baldío sin actividades de propiedad privada.

d) Uso de suelo

La Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del Municipio de San Jerónimo Tecuanipan, Estado de Puebla, otorgó el 23 de octubre del 2020, la LICENCIA DE USO DE SUELO COMERCIAL (MIXTO) PARA "ESTACIÓN DE GAS" mediante No. de oficio MSIT/DOP/128-2020, Expediente: 015.

Se anexa documento.

Los usos de los cuerpos de agua es el abastecimiento público que proviene de la red municipal de San Jerónimo Tecuanipan.

e) Programa de trabajo mediante el Diagrama de Gantt

El programa de actividades considera principalmente la instalación del proyecto, estas actividades se estiman en un tiempo de 3 meses aproximadamente partiendo del 26 de julio de 2020 al 25 de octubre 2021.

Inicio de operaciones

Se estima que se inicien operaciones el 8 de noviembre del 2021.

Los diferentes tramites se incluyen en la etapa de preparación del sitio de construcción.

PROGRAMA DE GANTT											
MESES											
CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	FINALIZACION DEL PROYECTO
PREPARACION DEL SITIO											
Despalme de la superficie requerida											
Cortes, nivelación, rellenos											
Transporte de maquinaria y equipo de trabajo											
Compactación sobre terreno natural											
CONSTRUCCION											
Construcción de bardas perimetrales.											
Colocación de malla ciclónica											
Formación de acceso libre.											
Cimentación para bases de sustentación del tanque											
Construcción general de la toma de suministro											

Cimentación p/oficina, sanitarios y construcción.												
Colocación de techumbre en áreas de suministro y descarga												
Tendido de tubería												
Colocación de bombas												
Colocación del tanque de almacenamiento												
Colocación de compresor												
Tendido de red contra incendio												
Electrificación												
Pruebas												
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
Inspección y vigilancia de las instalaciones, reparaciones, pruebas de corrosión, presión												
Cambios de equipo												
ABANDONO												
Retiro y desplazamiento del equipo de la superficie afectada												

f) Estimación de vida útil del proyecto

De acuerdo a la Licencia solicitada por la Comisión Reguladora de Energía tendrá una vigencia de 30 años, a pesar de que el tiempo de vida útil de las instalaciones es muy alto, siempre y cuando las actividades de mantenimiento se ejecuten a un nivel adecuado en tiempo y forma.

III.2 B) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.

Las únicas sustancias utilizadas en la operación de la Estación que podrían provocar un impacto al ambiente se describen en la siguiente tabla.

Sustancia	Estado físico	Almacenamiento	Clave CRETIB	No. CAS
<i>Gas L.p.</i>	Líquido	2 tanques de 5,000 litros c/u	I,E	75-98-6
<i>Metil mercaptano</i>	Gas incoloro, de olor característico	Gas L.P.	NA	74-93-1

En lo que respecta al Gas L.P., la sustancia comercializada por la Estación de carburación, esta es utilizada en el área de toma de suministro.

El Metil mercaptano es utilizado cuando se descarga, en la zona de descarga.

III.3 C) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

La operación de la Estación para carburación de gas L. P., es relativamente simple, ya que en ella no se tiene ningún proceso de transformación de materiales, ni se lleva a cabo ninguna reacción química, aunque si, cambio de estado líquido a vapor por variación de presión y temperatura.

El gas l. p. sólo pasa de un recipiente a otro, es decir, recepción de gas, almacenamiento y trasiego.

Recepción del gas l.p.

La secuencia de las operaciones inicia en área de recepción, con la llegada de semirremolques provenientes de las instalaciones de PEMEX a la empresa, cuyo contenido es trasegado a los tanques de almacenamiento fijo a través de la toma de recepción concluyendo esta fase al alcanzar su máxima capacidad permitida (90%).

Durante esta etapa, el encargado de la recepción de Gas L.P. para prevenir que el vehículo pudiese moverse, generar energía estática, o bien sobrellenar el tanque de almacenamiento o no efectuar correctamente las conexiones, previo a la descarga del energético:

- Colocar las calzas atrás y delante de una de las llantas de la unidad.
- Verificar el porcentaje de llenado de los tanques de almacenamiento.
- Conectar la unidad a tierra para evitar descargas de electricidad estática.
- Conectar las mangueras a las válvulas de descarga de la unidad.
- Abrir las válvulas de líquido y vapor del tanque de almacenamiento para mantener la continuidad del flujo.
- Abrir las válvulas de la unidad y de las mangueras.
- Inicia el trasiego accionando el sistema de bombeo.

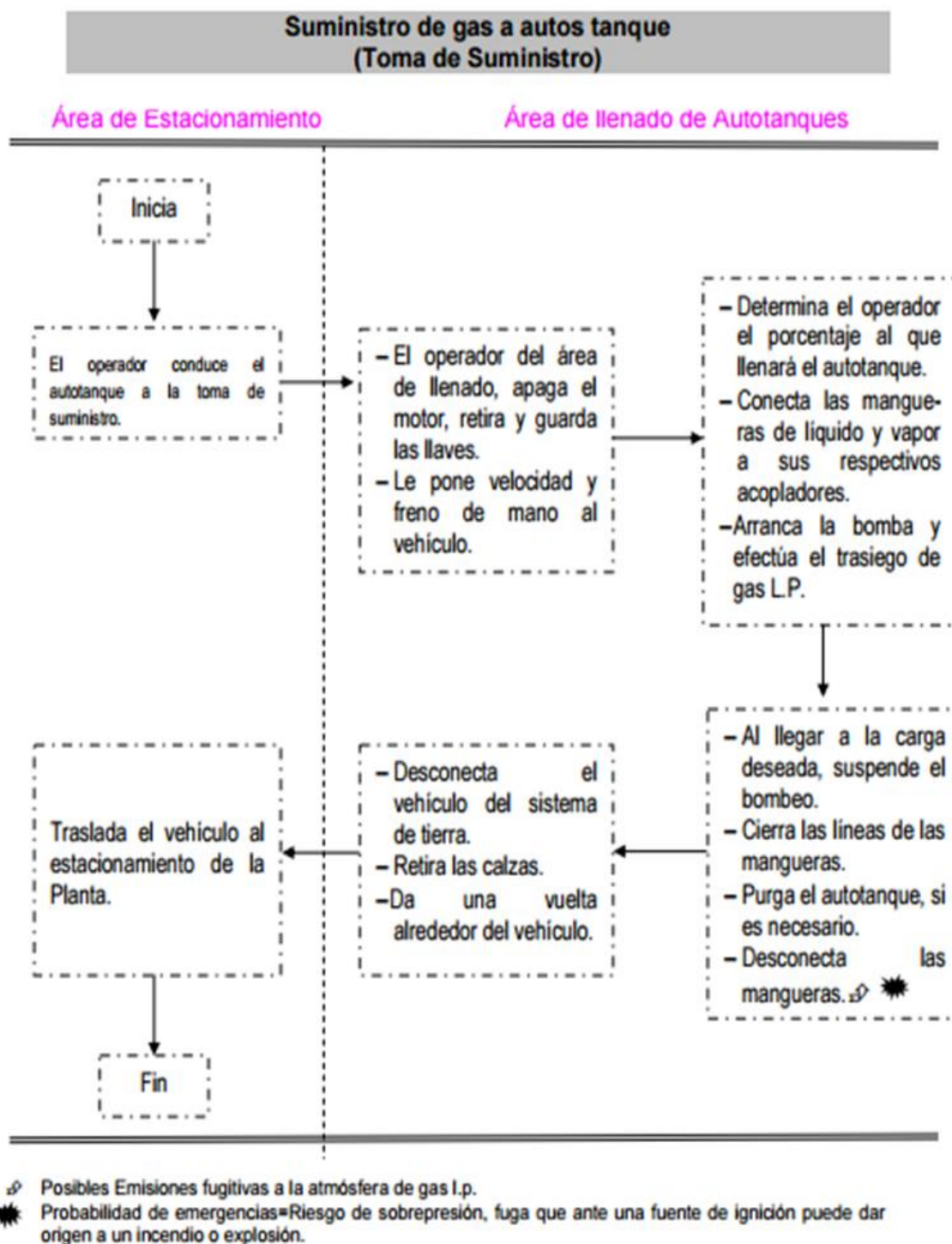
- Para evitar fugas y deterioro de las instalaciones, una vez concluido el trasiego del gas L.p. del semirremolque al tanque de almacenamiento, se procederá a:
- Apagar el sistema de bombeo y cerrar las válvulas del sistema de trasiego previa verificación de que se ha alcanzado la capacidad de almacenamiento deseada (90%).
- Purgar el contenido de las conexiones de la unidad y las mangueras de las tomas de descarga.
- Desconectar y colocar las mangueras en el área de protección.
- Desconectar el sistema de tierras y retirar las calzas de las llantas colocándolas en su lugar.
- Revisar alrededor del vehículo que no haya fugas ni mangueras o conexiones a tierra conectadas a la unidad.

Toma de suministro: llenado de auto tanques

El llenado de auto tanques, se lleva a cabo por el operador designado, quien realizará las acciones siguientes:

- Verificar que el motor del auto tanque este completamente apagado.
- Colocar las calzas por adelante y atrás de una de las llantas traseras.
- Colocar el cable de tierra al auto tanque
- Conectar la manguera de gas L.P.
- Accionar la bomba de suministro.
- Revisar constantemente el marcador del tanque, para que solo se llegue al 85% o 90%.
- Una vez lleno el tanque, apaga la bomba de suministro.
- Cerrar la llave y desconecta la manguera.
- Retirar la conexión a tierra.
- Avisar al operador que puede retirar el vehículo.

Diagrama de flujo de Suministro de gas



Materias primas, productos, subproductos y residuos manejados en el proceso.

La materia prima para la operación de una estación gas l.p. es el gas licuado de petróleo, definido como el combustible que se almacena, transporta y suministra a presión, en estado líquido, en cuya composición química predominan los hidrocarburos butano y propano o sus mezclas.

En una Estación de gas l.p., las operaciones se limitan al trasiego de gas, es decir el trasvase de gas de un recipiente a otro mediante accesorios adecuados. Por ejemplo, las mangueras empleadas son de hule neopreno y doble malla de acero, resistentes al calor y a la acción del gas l. p., diseñadas para una presión de trabajo de 17.57 Kg. /cm² y una presión de ruptura de 140 Kg. /cm². En el múltiple de llenado se cuenta con una válvula de seguridad de alivio de presiones hidrostáticas de 13 mm (1/2") y un manómetro de graduación de 0 a 21 Kg. /cm² de 6.4 mm (1/4") de diámetro.

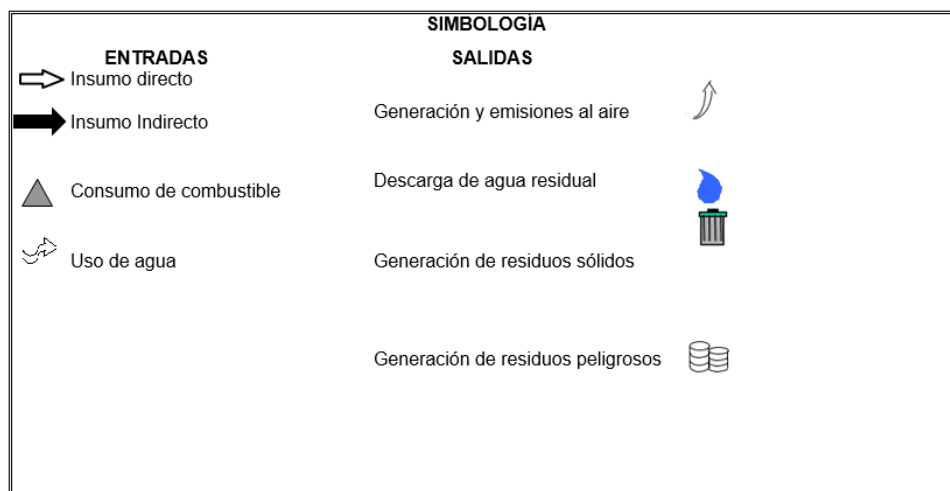
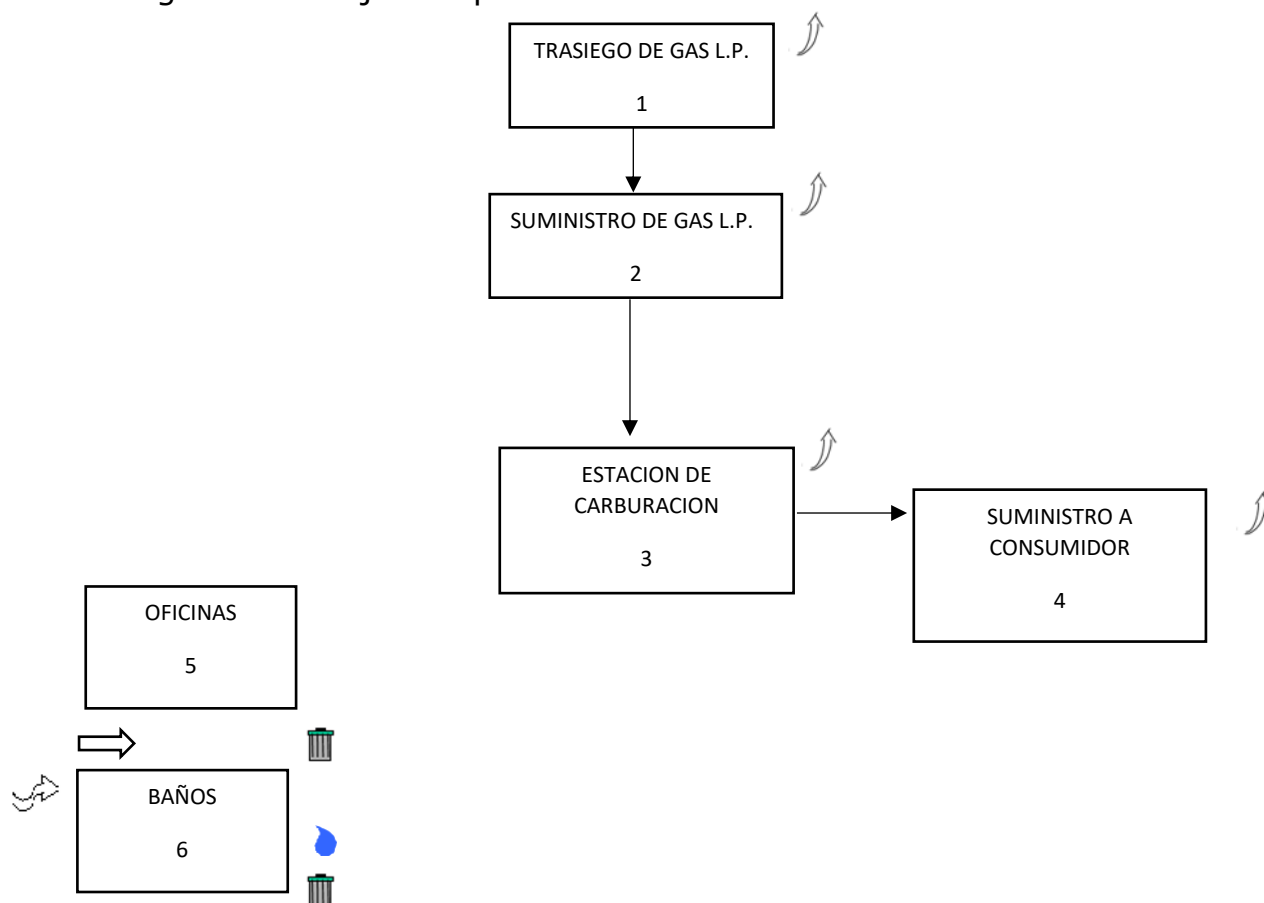
El gas que se encuentra "contenido" en una tubería se encuentra en estado líquido debido a la presión que sobre él se ejerce, aproximadamente de 7.0 Kg. / cm². Cuando el número de moléculas que se liberan del líquido es igual al gas que regresa, se dice que la fase líquida y gaseosa está en equilibrio.

Los impactos que ejercen fuerzas sobre las paredes del recipiente y expresadas por unidad de área reciben el nombre de presión de vapor. Un aumento de temperatura sube la presión de vapor de un líquido, debido a que la velocidad de las moléculas aumenta con la temperatura, pasando con rapidez al estado gaseoso.

El gas l. p. no tiene características reactivas, corrosivas o radioactivas. Es peligroso aspirar gas l. p.; en grandes cantidades puede producir muerte por asfixia, al igual que muere una persona por falta de oxígeno. Un litro de gas l. p. en estado líquido, pesa menos que un litro de agua (aproximadamente la mitad). Un litro de gas l. p., en estado vapor pesa más que un litro de aire (entre 1.5 a 2 veces más).

Para poder quemar gas l. p., se necesita mezclarlo con cierta cantidad de aire; esta cantidad de aire que participará en la mezcla comprende un rango en el que se puede llevar a cabo la combustión y que fuera de él, ésta no podrá realizarse. El gas se quema totalmente sin dejar residuos ni cenizas; no produce humo ni hollín, su llama es muy caliente. La temperatura de ignición del propano es de 466° C y del butano 405 ° C.

Diagrama de flujo de operaciones



Durante el proceso de almacenamiento y trasiego de gas l. p. a través de las distintas áreas: tanque de almacenamiento, zona de descarga, toma de suministro, se generan pequeñas cantidades de residuos tales como:

RESIDUOS GENERADOS	ÁREA
Residuos sólidos domésticos	Oficina, sanitarios.
Residuos sólidos industriales	Toma de suministro, zona de descarga, filtros, bandas del compresor, latas de aceites y aditivos utilizados en los
Descargas de efluentes	Sanitarios, sistema contra incendio.

Residuos sólidos domésticos

Los tanques de almacenamiento, la recepción y suministro constituyen las áreas de la estación, y dentro de sus actividades normales de operación no se tiene ningún tipo de residuo sólido de las actividades de la empresa de almacenamiento y distribución de gas l. p. Sin embargo, conscientes que se generan residuos sólidos en oficinas y sanitarios se obtiene de la siguiente ecuación un estimado de la cantidad producida por trabajador:

$$\text{PCC} = \frac{86.0 \text{ Kg. Recolectados semanal}}{\text{trabajadores} \times 5 \text{ días laborales}} = \# \text{ total de}$$

La caracterización que se hizo de estos residuos es:

- Papel de oficina, de baños, cartón, latas, plásticos, hule, trapos.
- Residuos de comida.

Residuos sólidos industriales

Existen dos sitios principalmente en donde se generan aceites y grasas: como resultado de las actividades del purgado de los tanques de almacenamiento y desechos de cartón papel, trapos y estopas impregnadas con aceites y grasas en la toma de suministro y en la zona de descarga. Estos residuos podrán ser almacenados temporalmente en tambos de 200 litros identificados y aislados de cualquier tipo de sustancia inflamable, posteriormente se recolectarán por una empresa autorizada.

Se recomienda que previamente se haga la solicitud a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales Delegación *en el Estado de Puebla* como empresa microgeneradora de residuos peligrosos.

Control de los residuos

Residuos sólidos domésticos

Para el control de la basura generada se hará uso de una clasificación conforme a lo estimado. Se propuso un programa de clasificación de basura para su disposición temporal dentro de las instalaciones, identificando los cestos (tambos) de la siguiente manera:

COLOR	QUÉ IDENTIFICA
AMARILLO	cartón y papel
VERDE	vidrio
AZUL	plásticos y hules
CAFÉ	cartón, papel, trapos impregnados de aceites y grasas

Residuos sólidos industriales

Se buscará la manera correcta de disponer los residuos sólidos generados en el fondo de los cilindros, para ello se instrumentarán las medidas conducentes para contratarse con una empresa autorizada.

Descargas de efluentes

Para la disposición de las aguas residuales dentro de la planta de almacenamiento, se cuenta con un sistema adecuado que impida la formación de zonas de inundación, al mismo tiempo que garantice un nivel adecuado de arrastre.

Ruido

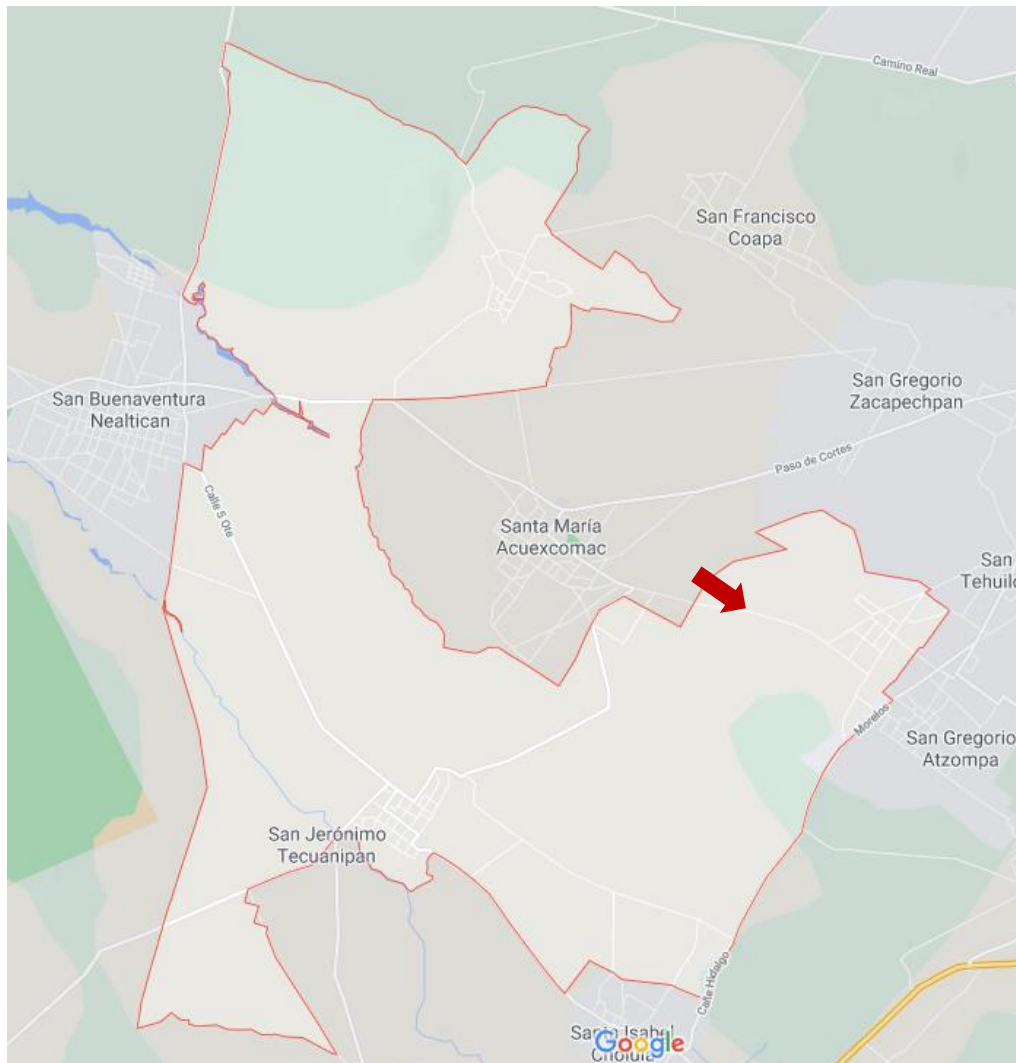
La generación de ruido dentro de la estación es menor al que produce tráfico de vehículos en la calle. Es decir, el ruido que hacen los motores dentro del predio de la estación es menor que el ruido de fondo de la calle donde los vehículos pasan a velocidades substancialmente mayores a las de circulación dentro de la propia estación.

Por este motivo, no se considera que exista problema con el ruido de las fuentes automotrices.

En cuanto al equipo motriz dentro de la instalación, de acuerdo con la información genérica, las bombas generan ruido del orden de 70Db(A) medidos a 5 m.

III.4 D) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

a) Delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).



Municipio de San Jerónimo Tecuánipan, Estado de Puebla.

Para hacer la delimitación del Área de Influencia, comenzaremos por mencionar que el proyecto se encuentra dentro del municipio de San Jerónimo Tecuanipan que cuenta con una superficie de 104.99 km², y representa el 0.50% de la superficie del estado; dentro de la región geográfica denominada como Valle del Mezquital.

El municipio de San Jerónimo Tecuanipan se localiza en la parte centro Oeste del Estado de Puebla. El municipio colinda al Norte con los municipios de Calpan y San Pedro Cholula, al Sur, con los municipios de Santa Isabel Cholula y San Gregorio Atzompa, al Este con los municipios de San Pedro Cholula y San Gregorio Atzompa, y al Oeste con los municipios de Nealtica y San Nicolás de los Ranchos.

Teniendo presentes estos datos y entendiendo este contexto, el área de influencia la delimitaremos así:



Círculo rojo indica el área de influencia de un radio de 500 metros desde el sitio del proyecto

b) Para la delimitación del área de estudio y de influencia del proyecto se consideraron dos criterios (uno jurídico y otro técnico), los cuales en lo siguiente:

1. Criterio jurídico

Para la delimitación del área de influencia, se hizo considerando que la Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla, señala en el art. 13 fracc. I, que le corresponde a los Ayuntamientos, formular, aprobar, administrar, ejecutar y actualizar en su caso, los Programas Municipales de Desarrollo Urbano Sustentable, de centros de población y los que de éstos se deriven, en congruencia con los Programas Estatales de Desarrollo Urbano Sustentable, de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y demás Programas regionales, así como evaluar y vigilar su cumplimiento, en coherencia con las políticas de desarrollo sustentable consignadas en el Ley de Desarrollo Urbano, lo anterior a través de un instrumento de política ambiental cuyo objetivo es el inducir, desde el aspecto ambiental, el uso de suelo y actividades productivas, con el fin de lograr la protección al ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos y elementos naturales, partiendo del análisis del deterioro y de las potencialidades de aprovechamiento de los mismos de un modo responsable, permitiendo la convergencia de elementos de desarrollo sustentable.

La formulación del Plan de Desarrollo Municipal de San Jerónimo Tecuanipan, Puebla 2018 – 2021 y su instrumentación jurídica se aprobó y se publicó en el Periódico Oficial del Estado. Así se cumple con el marco jurídico de orden federal, estatal y municipal en el que se funda la elaboración del Programa y las acciones derivadas de él.

Perteneciendo dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en la **REGIÓN ECOLÓGICA 16.10 UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA UAB 57** denominada “Depresión Oriental de Tlaxcala y Puebla”, con una **Política Ambiental de Restauración, Preservación y Aprovechamiento sustentable**, con rector de desarrollo señalado para Desarrollo Social-Forestal.

El sitio del proyecto también está dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región del Volcán Popocatepetl y su zona de influencia en el Estado de Puebla y se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental **UGA 38**, con política ambiental de **Aprovechamiento Sustentable**.

2. Criterio técnico

a) CLASIFICACIÓN

Estación de Gas L.P para carburación con almacenamiento fijo tipo B, subtipo B1, grupo II con capacidad de almacenamiento de 10,000 litros.

b) DISEÑO

El diseño se hizo apegándose a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 (ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN), publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 28 de abril de 2005 y se complementa con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

c) SUPERFICIE DEL TERRENO

El terreno donde se ubicará la empresa donde se instalará la Estación de Gas L.P. para carburación es de forma irregular, y tiene una superficie de 1224.00 m²

d) UBICACIÓN, COLINDANCIAS Y ACTIVIDADES

Ubicación.

Esta se ubicará en: Calle Ayala número 115, colonia Centro, Los Reyes Tlanechicolpan, Municipio San Jerónimo Tecuanipan, Estado de Puebla, C.P. 74310

Colindancias.

Las colindancias del terreno que ocupará EL EXPENDIO AL PUBLICO DE GAS L.P. A TRAVES DE ESTACION DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA CARBURACION, son las siguientes:

COLINDANCIAS Y COLINDANTES DEL SITIO DEL PROYECTO		
COLINDANCIA	COLINDANTE	ACTIVIDADES
Noreste	17,61 metros colinda con terreno baldío de propiedad privada.	Sin actividades
Sureste	en 62,22 m colinda con terreno baldío de propiedad privada.	Sin actividades
Suroeste	en 21,35 m con la calle Ayala y acceso libre a la estación.	Acceso a la estación
Noroeste	en 73,30 metros colinda con terreno baldío de propiedad privada.	Sin actividades

Actividades que se desarrollan en las colindancias.

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación de la Estación, ya que por sus linderos se tienen terrenos baldíos sin actividad en un radio de 30.00 metros a partir de las tangentes del recipiente de almacenamiento no portátil no se ubican centros hospitalarios, unidades habitacionales, multifamiliares, ni lugares de reunión.

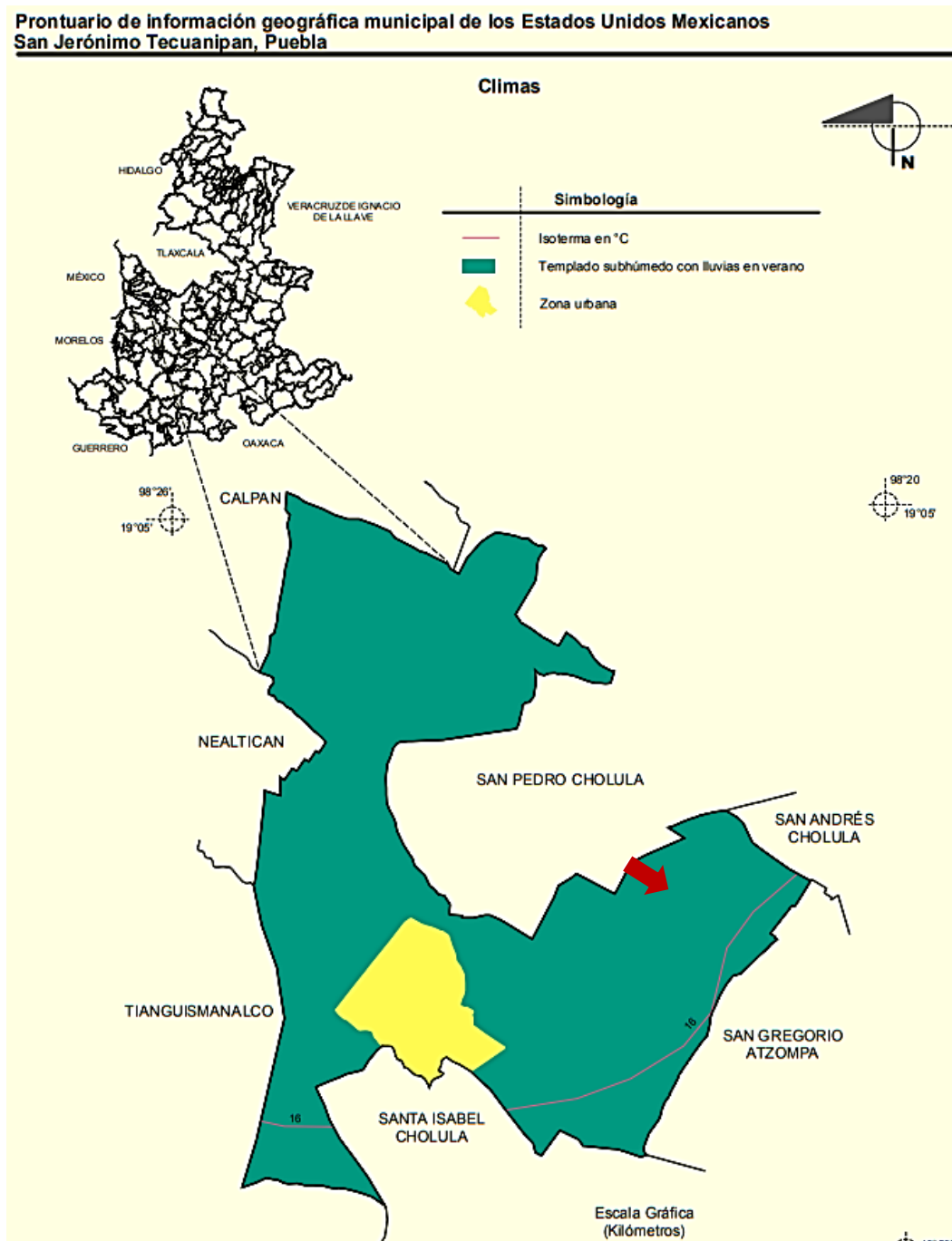
Cercano al predio no se encuentran cuerpos de agua superficial ni subterránea y es por eso que el agua que utilizará en la operación de la Estación es suministrada por la red municipal de aguas de San Jerónimo Tecuanipan, Puebla.

c) Identificación de atributos ambientales.

MEDIO ABIÓTICO

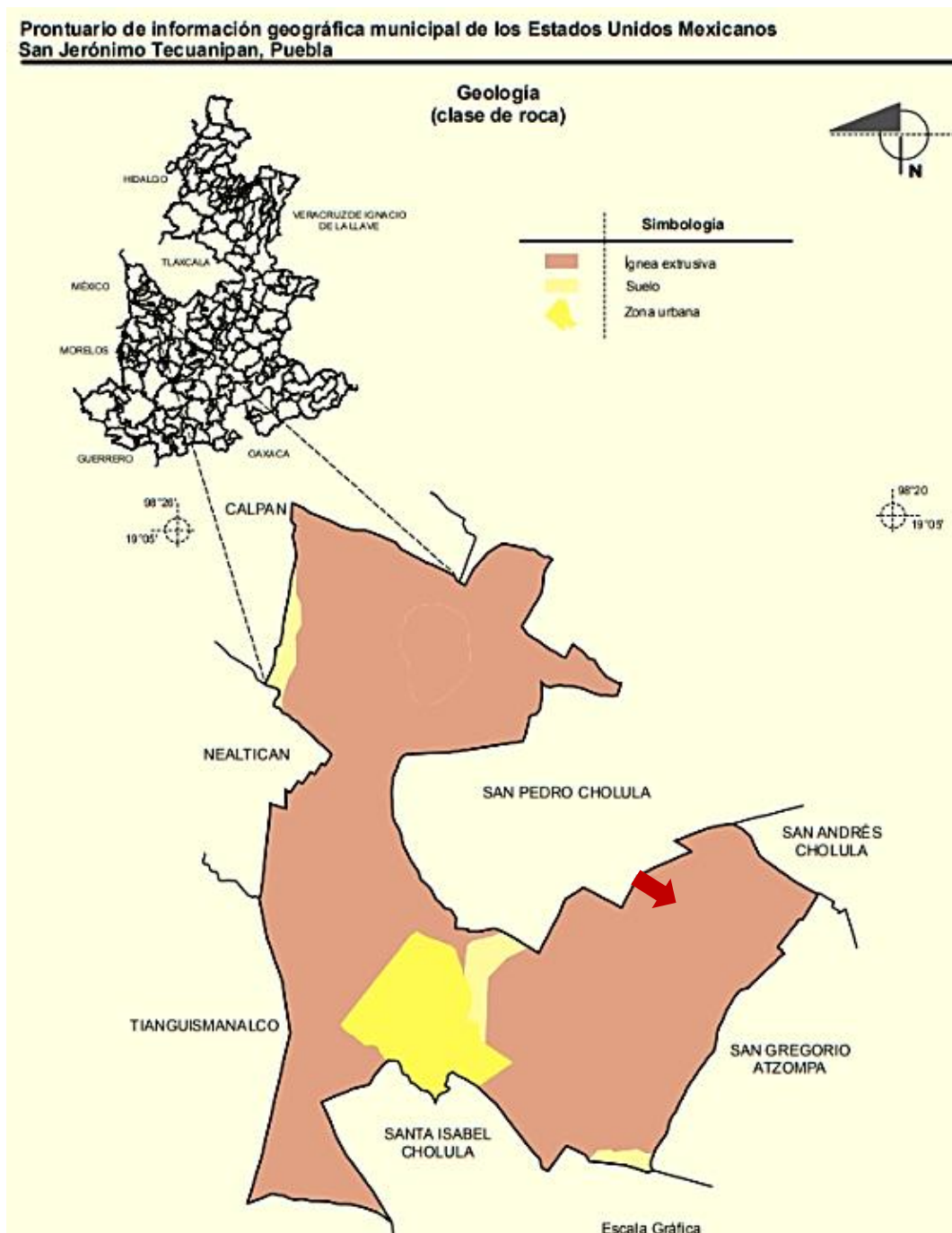
• Clima

El municipio se localiza dentro de la zona de los climas templados del Valle de Puebla; presenta un solo clima, que es el templado subhúmedo con lluvias en verano.



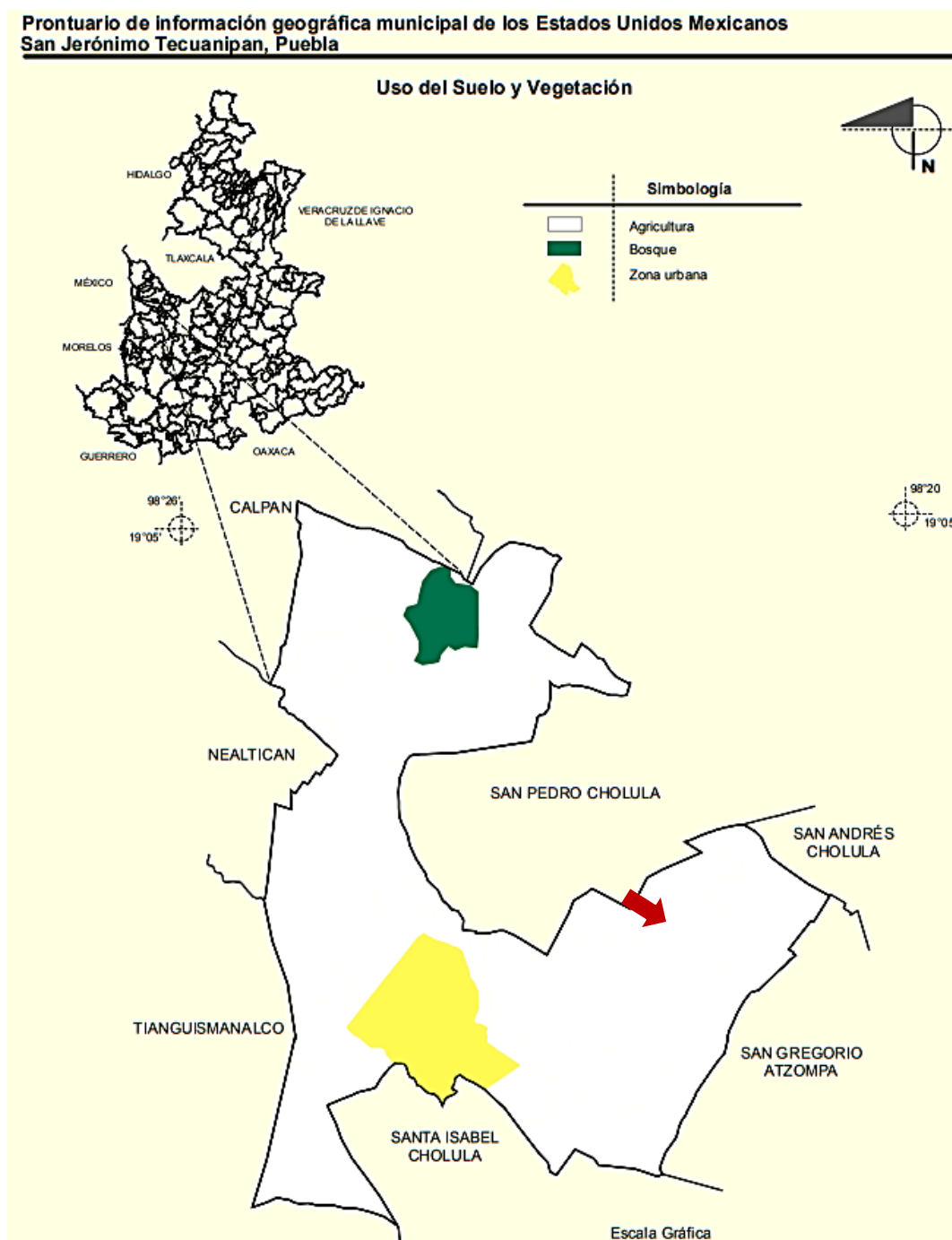
- **Geología**

Zona perteneciente al periodo Neógeno (86%) y Cuaternario (6%)
Roca: ígnea extrusiva: toba intermedia (86%) y brecha volcánica básica (3%)
Suelo: aluvial (3%)
Sitios de interés: No aplica.



USO DE SUELO Y VEGETACIÓN

De las actividades primarias en el municipio durante 2011 la superficie sembrada total es de 2,602 hectáreas; la superficie sembrada de temporal fue de 2,417 hectáreas; la superficie mecanizada de 2,148 hectáreas y la superficie sembrada de riego de 185 hectáreas.



EDAFOLOGIA

Se identifican en su territorio tres grupos de suelos:

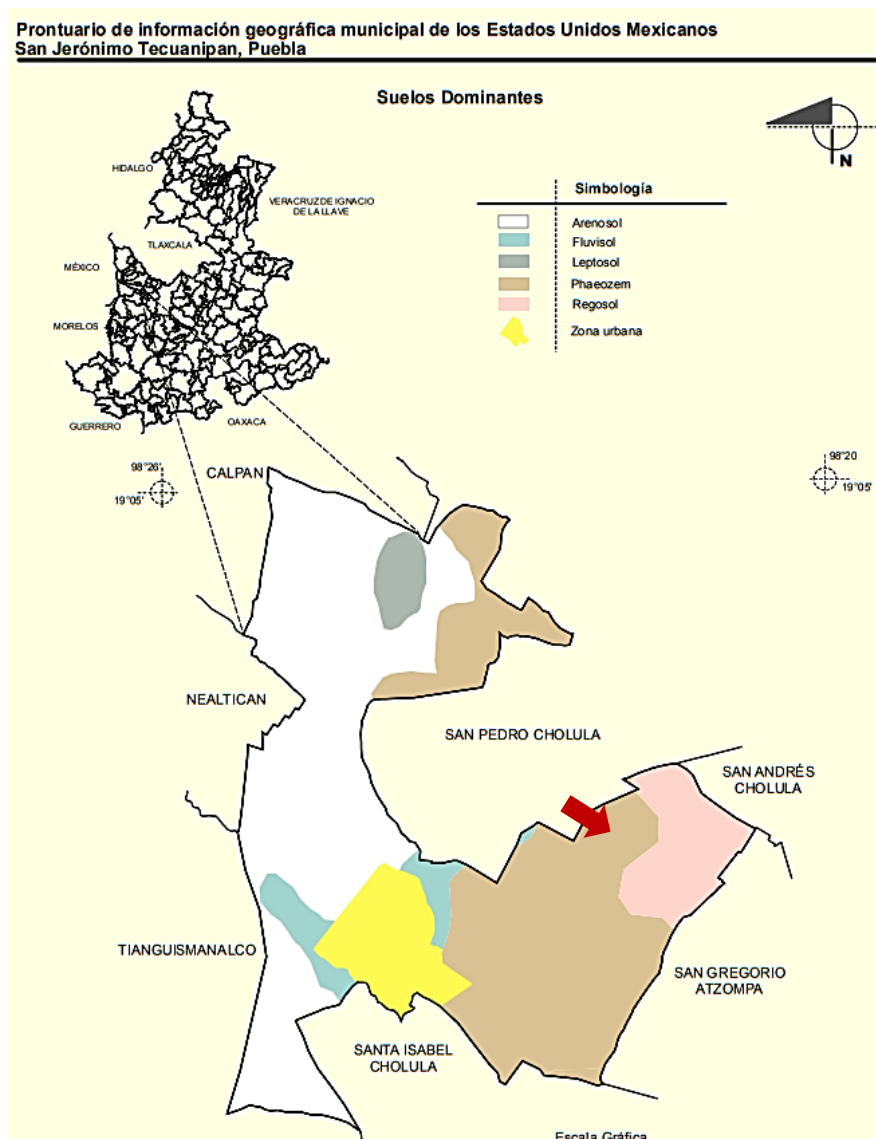
Suelo Feozem. Es el suelo predominante; cubre todo el sureste y parte del norte del municipio.

Suelo Regosol. Se presenta al noroeste del municipio, se presenta fase gravosa (fragmentos de roca o tepetate menores de 7.5 centímetros de diámetro en el suelo).

Suelo Fluvisol Ocupan una área extensa al sureste.

Suelo Fluvisol. Se localiza a lo largo de la ribera del río Xalapasco y Huilopan presenta fase gravosa (fragmentos de roca o tepetate menores de 7.5 centímetros de diámetro en el suelo).

SUELOS DOMINANTES



USOS DEL SUELO ACTUAL.

Se puede definir que el uso del suelo es la estructura urbana que considera el uso habitacional, el equipamiento, el comercio, los servicios, la industria, el área agrícola, así como la identificación de las áreas urbanizadas y las áreas por urbanizar, los espacios denominados baldíos. La zona urbana está creciendo sobre rocas ígneas extrusivas del Neógeno y suelo aluvial del Cuaternario, en llanura aluvial con lomerío; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Arenosol, Fluvisol y Phaeozem; tiene clima templado subhúmedo con lluvias en verano y está creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura.

HIDROGRAFIA

El municipio se ubica en la parte occidental de la cuenca alta del Atoyac, una de las cuencas más importantes del estado, y que nace cerca del límite de los estados de México y Puebla, en la vertiente de la Sierra Nevada.

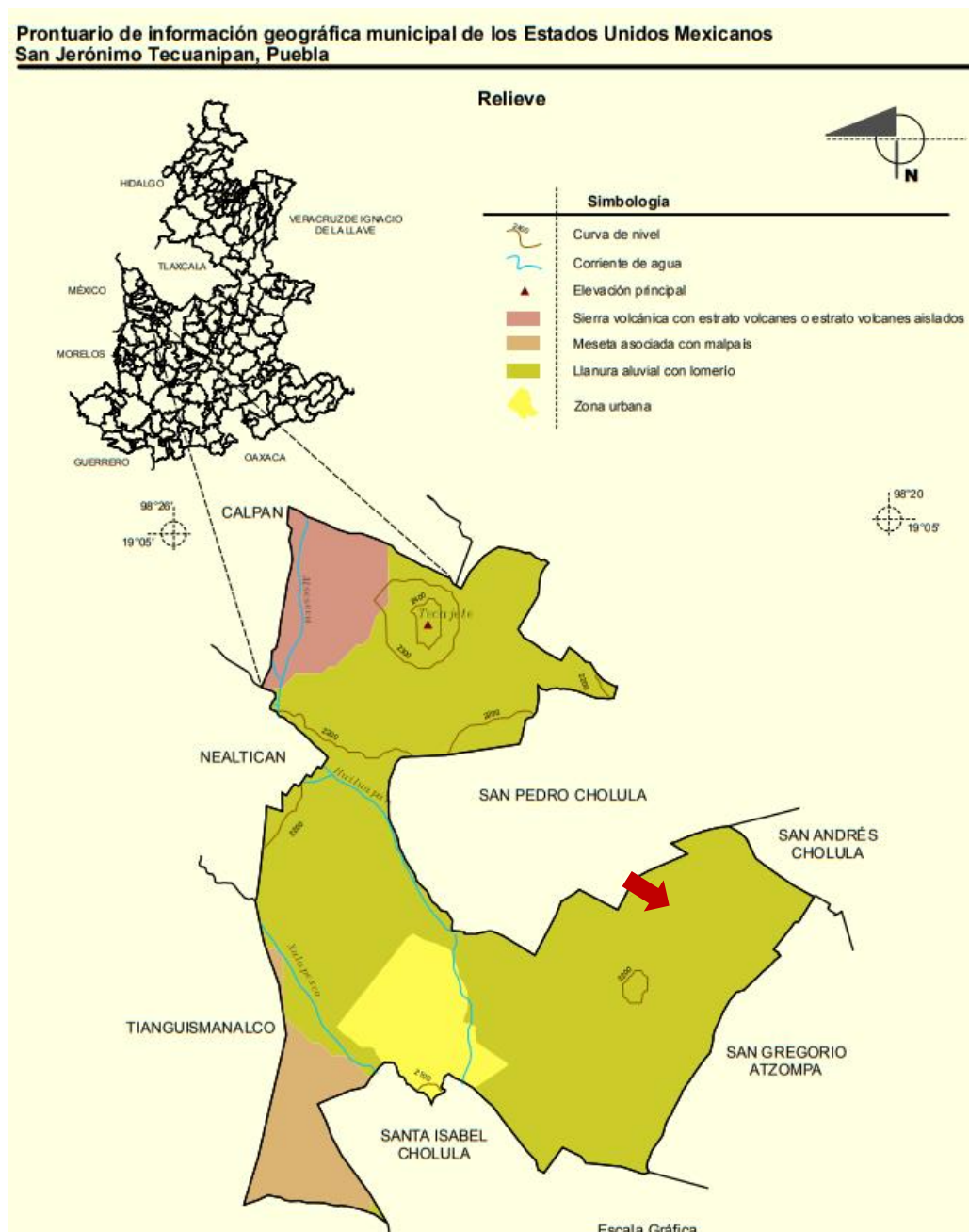
Algunos arroyos intermitentes provenientes del cerro Tecajete recorren la porción septentrional del municipio. En tanto que el Huilapa, proveniente de las estribaciones del Iztaccíhuatl, lo cruza de norte a sur, se une al Xalapasco y forman el Nejapa, uno de los principales tributarios del Atoyac.

Hidrografía	
Región hidrológica	Balsas (100%)
Cuenca	R. Atoyac (100%)
Subcuenca	R. Nexapa (78%) y Atoyac – San Martín Texmelucan (22%)
Corrientes de agua	Perennes: Alseseca, Huilapan y Xalapexco
Cuerpos de agua	No disponible

OROGRAFÍA

El municipio se localiza en la porción meridional del valle de Puebla, el sector principal de la altiplanicie poblana.

Al oriente, presenta una topografía más o menos plana con algunos cerros al sureste como el Comalo, con un ligero ascenso sur-norte, hasta culminar con el cerro Tecajete, con 2,460 metros sobre el nivel del mar; la altura promedio del municipio es de 2,160 metros sobre el nivel del mar.



MEDIO BIÓTICO

- **Vegetación terrestre**

El municipio de San Jerónimo Tecuanipan presenta la mayor parte de su territorio cubierto de bosques de pino y encino, asociado a vegetación secundaria arbustiva; destaca la presencia de la siguiente flora: clavel, margarita, gladiola, y pensamiento.

Tipo de vegetación de la zona.

En base a visita de campo al área del proyecto se realizó un estudio para determinar: composición florística, densidad y cobertura de flora en el área, cabe considerar que el uso anterior que se le daba al suelo, era agrícola.

Como remanentes de la probable vegetación de la planicie existe muy escasa vegetación secundaria herbácea.

Flora

- Muy escasa vegetación secundaria herbácea.

NOTA: EN EL PREDIO DONDE SE CONSTRUIRA DICHA ESTACION, NO AFECTARA A LA FLORA.

La principal asociación vegetativa con la que se cuenta en el sitio es de gramíneas de interés agrícola, la vegetación nativa del lugar ha sido removida por motivos de urbanización y agrícolas.

Quedan especies como el maíz en los terrenos vecinos, resultado de las actividades de siembra, más sin embargo estas especies en el sitio del proyecto no representan gran porcentaje de la población para considerarse como de interés comercial.

No se encuentra ninguna especie bajo un estatus de protección señalado en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994.

• Fauna

En el municipio en cuanto a la fauna destacan los ganados bovinos y porcino.

En reptiles quedan la víbora de cascabel, lagartijas.

De las aves se conservan las comunes: golondrinas, palomas.

Insectos: arañas, zancudos, hormigas, moscas y mosquitos.

En el sitio del proyecto se avistaron lagartijas, arañas, hormigas, moscas, mosquitos.

La fauna antes menciona es a nivel general del municipio de San Jerónimo Tecuanipan, haciendo énfasis en cuanto al predio, no se observó animales que se encuentren en riesgo de acuerdo a la NOM-059-ECOL-1994.

d) Componentes ambientales

	Componente	Nombre del componente	Variables
69.8% de la variación	PRIMER COMPONENTE AMBIENTAL (25.5%)	Actividad económica	sector económico presión habitantes por ha tipo de población
	SEGUNDO COMPONENTE AMBIENTAL (13.6%)	Características del suelo y su degradación	fisiografía erosión deforestación suelos contaminados
	TERCER COMPONENTE AMBIENTAL (11.1%)	Contaminación de aire y agua	granizadas contaminación de aire contaminación de agua
	CUARTO COMPONENTE AMBIENTAL (7.7%)	Políticas de conservación	clima políticas de conservación
	QUINTO COMPONENTE AMBIENTAL (6.1%)	Efecto y causas de políticas ambientales	fragilidad vulnerabilidad nivel de conservación
	SEXTO COMPONENTE AMBIENTAL (5.7%)	Condiciones climatológicas	precipitación heladas Altitud

DESARROLLO DE LOS INDICADORES AMBIENTALES

ÍNDICE	FUENTE	COMPONENTES / INDICADORES DEL ÍNDICE
Índice Piloto de Sustentabilidad Ambiental	Foro Económico Mundial, Centro de Derecho y Política Ambiental y Centro Internacional de Información de Ciencias de la Tierra (CIESIN)	64 variables de los siguientes componentes: ° sistemas ambientales ° riesgos ambientales ° impacto humano ° capacidad social, institucional ° administración global
<i>Living Planet Index</i>	Foro Mundial para la Naturaleza, <i>New Economics Foundation</i> y <i>World Conservation Monitoring</i>	Indicadores de ecosistemas globales y biodiversidad: ° bosques ° agua dulce ° vida marina
<i>Environmental Quality Index</i>	Grupo Consultivo en Indicadores de Desarrollo Sustentable	Índice de presión ambiental: ° huella económica <i>per cápita</i> ° riesgo ambiental ° uso del suelo
Proyecto Índice de Vulnerabilidad Ambiental	Comisión del Pacífico Sur en Geociencias Aplicadas (SOPAC).	Se enfoca vulnerabilidad ambiental, incluyendo: ° ecosistemas ° biodiversidad ° poblaciones
Huella Ecológica	Mathis Wackernagel y William Rees, 1996	° suelo cultivado ° bosques ° consumo de combustibles ° degradación del suelo

Fuente: CGIAR <http://cgiar.org/indicators/indicadores/index.htm>**CONSIDERACIONES FINALES.**

Tener datos concretos mediante un método científico contribuye a contar con cuantificación ambiental importante. El índice jerárquico de deterioro ambiental (IDA) para los municipios de la Zona Metropolitana Tlaxcala – Puebla (ZMTP) da pauta para que los gobiernos en sus distintos niveles de actuación – estatal y municipal pongan en marcha acciones tendientes a la mitigación para la conservación y la preservación del ambiente.

PAISAJE

¿Modificará el proyecto la dinámica natural de algún cuerpo de agua?
No.

¿Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna?
Si. Al remover la capa superficial del suelo y la vegetación, se afecta directamente a las especies de flora y fauna; además genera presión en el sitio hacia las especies de fauna por la presencia de actividades humanas.

¿Crearé barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y/o fauna?
Si. Se pretende cercar los límites del predio.

¿Se contempla la introducción de especies exóticas?
No.

Explicar si es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales.

No. Es un lote baldío localizado a pie de calle y los terrenos vecinos no tienen actividad.

¿Es una zona considerada con atractivo turístico?
No.

¿Es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico?
No.

¿Es o se encuentra cerca de un área natural protegida?
No.

¿Modificará la armonía visual con la creación de un paisaje artificial?
No.

¿Existe alguna afectación en la zona?
No.

e) Diagnóstico ambiental

Con base en el sistema ambiental descrito anteriormente, y dadas las características e interpretación del inventario ambiental para la zona que el proyecto impactara se realizó de manera semicuantitativa, donde los criterios para la evolución de cada aspecto fueron:

Con estos parámetros, se utilizó una escala del 0 al 3, siendo el 0 el valor más bajo y el más alto en cuanto a importancia, representatividad e impacto. Del mismo modo, se utilizó una valoración en cuanto al tipo de impacto o influencia que presenta la zona en cuestión, ya sea positiva (+) o negativa (-).

El diagnostico está enfocado a evaluar específicamente las condiciones actuales en la que se encuentra la zona donde se llevara a cabo el proyecto. En este sentido, es importante resaltar que dicha zona ha sido previamente impactada por las actividades humanas por lo que el sistema ambiental se encuentra ya considerablemente afectado.

Con base en lo detectado en la integración del inventario, la afectación al sistema ambiental por la construcción y operación de la estación de carburación será como sigue:

- **Clima.** El proyecto no afectara al microclima.
- **Geología y Geomorfología.** La ejecución del proyecto no causara una afectación en este rubro debido a que las excavaciones no son profundas, además serán niveladas y compactadas empleándose el mismo suelo extraído. Por otro lado, no se realizarán perforaciones que pudieran alterar la roca madre o que pudiesen generar deslaves o acomodamientos tectónicos que implicasen ciertas condiciones de riesgo, además el esa parte del municipio de San Jerónimo Tecuanipan está clasificado como zona rural. Aunado a lo anterior, el sitio donde se ha planteado llevar a cabo el presente proyecto corresponde a una planicie, su pendiente es prácticamente nula y no existen fallas ni fracturamientos cercanos.
- **Suelos.** En cuanto a la naturalidad del sitio, esto es, al grado de conservación presente antes de la ejecución del proyecto, este se encuentra ya alterado. Por lo mismo, el punto referente a diversidad se calificó como 1 debido a que está muy baja. Durante la ejecución del proyecto habrá movimiento de tierras como resultado de la excavación, aprovechando el suelo para las acciones de nivelación y compactación para la construcción de la estación.

- **Hidrología.** Este rubro tuvo una calificación de cero en cuanto a normatividad debido a que el proyecto en cuestión directamente no afecta ningún cuerpo de agua.
- **Vegetación.** En lo referente a este rubro la vegetación fue calificada como (+2) en cuanto a la normatividad, debido a que los impactos serán mitigados mediante la creación de áreas verdes, el cual será el 5% de área que se ocupará; 61.2 m².
- **Fauna.** Este punto fue calificado con cero en casi todos sus aspectos, excepto en lo relativo a grado de aislamiento (-2) y calidad (-3) debido al grado de aislamiento que se ha generado al interior de la zona ya que no existe comunicación de tipo corredor biológico hacia el exterior.
- **Visibilidad.** Este aspecto fue calificado con cero en cuanto a normatividad, diversidad y rareza debido a que la diversidad del paisaje no es muy alta a causa del grado de aislamiento.
- **Calidad paisajística.** El paisaje del sitio se verá afectado durante las etapas de preparación de sitio y de construcción de la Estación debido a las acciones de excavación, nivelación y compactación, entre otras. Una vez concluida esta etapa no existirá impacto visual debido a que se compactará y estará construida y terminada la obra.

Interpretación de la escala numérica utilizada.

Los valores asignados corresponden al grado de importancia de cada factor, pero también a la existencia de normatividad que pueda ser aplicable a cada uno. Por ejemplo, el aspecto de climatología en cuanto a normatividad representa una valoración de +3, dado que existe la reglamentación adecuada y suficiente al respecto, mientras que para suelos, geología y geomorfología el mismo punto de normatividad no se encuentra tan desarrollado, por lo que la reglamentación de estos no es tan clara, y le correspondería una valoración de -1.

Para aquellos aspectos en donde no aplique cierto criterio, como en el caso de normatividad en aspectos socioeconómicos como demografía, el valor asignado es ± 0 .

III.5 E) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

a) Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Indicadores de impacto

El objetivo de esta sección es la identificación de los daños e impactos ambientales producidos por las diferentes actividades en la preparación del sitio, construcción, conclusión, operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para carburación con almacenamiento Fijo.

Al poder identificar los posibles impactos que este proyecto pueda causar al ambiente se pueden determinar con mayor facilidad las posibles medidas de corrección o el poder minimizar los efectos que puedan causar, ya que es imposible el que no ocurran por completo.

A continuación, se mencionan los impactos encontrados en las diferentes etapas del proyecto:

Identificación de impactos ambientales			
Suelo	Agua	Aire	Flora y fauna
Pérdida total del suelo fértil, compactación, impermeabilidad	Cambios en la calidad del agua, utilizada para regar los suelos.	Emisión temporal de polvos, provocados por los cortes de nivelación y transporte de materiales y equipo.	Eliminación total de la cobertura vegetal y fauna
Pérdida total del suelo fértil En la superficie de la obra tipo: compactación, impermeabilidad, contaminación del suelo por derrames	Generación de aguas residuales provenientes de uso humano (aguas negras).	Emisión de gases de combustión y/o subproductos de hidrocarburos	Eliminación total de la cobertura vegetal y de la fauna.

Etapa de Construcción		
Actividad / Operación	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Limpieza del terreno	Generación de materia Orgánica	Micro hábitats, pérdida total de la fertilidad del suelo
	Consumo de combustibles (maquinaria)	Atmósfera, Flora y fauna, agua superficial y subterránea, suelo y subsuelo
	Consumo de agua	Cambio en la calidad de agua
Levantamiento de la obra	Consumo de agua	Cambio en la calidad de agua
	Generación de desechos de materiales de construcción	Micro hábitats, basurero Municipal
	Consumo de combustibles	Atmósfera, Flora y fauna, agua superficial y subterránea, suelo y subsuelo
Levantamiento de la obra	Generación de basura Doméstica	Basurero municipal
	Generación de ruido y vibración	Flora y fauna, nivel de ruido
	Consumo de materiales de construcción (pintura, cemento, brochas, rodillos, yeso, etc.)	Basurero Municipal

Etapas de Operación		
Actividad /Operación	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Descarga de auto tanque	Emisión de vapor de gas	Atmósfera
	Olores	Atmósfera
Despacho de gas a vehículos	Posible fuga de mangueras	Atmósfera
	Posible fuga en bomba	Sistema de drenaje, suelo y subsuelo, atmósfera
	Consumo de energía eléctrica	Recursos naturales
	Consumo de agua	Mantos freáticos, disposición de recursos
	Generación de gases de combustión	Atmósfera
	Generación de Ruido	Nivel de ruido
	Generación de olores	Atmósfera
Actividades administrativas y de servicio	Generación de agua residual	Disposición de recursos naturales, calidad del agua
	Consumo de agua	Recursos naturales
	Consumo de energía eléctrica	Recursos naturales
	Generación de basura doméstica	Lugar de disposición final, Suelo
	Consumo de agua para servicios	Reservas acuíferas, disponibilidad de recursos

Lista indicativa de indicadores de impacto

El objetivo general de esta sección es la identificación y valoración que tendrán los impactos producidos por las actividades de construcción de la Estación de gas L.P. sobre el medio ambiente. A partir de esta sección se intenta predecir y evaluar las consecuencias que la ejecución de la obra puede ocasionar sobre el entorno en el que se ubica.

La identificación y valoración de los impactos permite indicar las posibles medidas correctoras o minimizadoras de sus efectos, tomando en cuenta que resulta prácticamente imposible erradicar por completo un impacto negativo.

Es de hacerse notar que las especificaciones y normas bajo las que se construyen instalaciones como la presenten aseguran, desde su inicio, la prevención y mitigación de impactos, sobre todo los más agudos, los que se refieren a la seguridad. En las herramientas de evaluación ya van incluidos los efectos benéficos de la mayor parte de las medidas de prevención y mitigación.

Se desarrollará en los siguientes apartados un modelo de evaluación basado en el método de las marices causa - efecto, derivadas de la matriz de Leopold.

Metodología

La metodología que se seguirá será la de indicar en una caja los factores ambientales o las acciones listadas por Leopold en su matriz.

MATRIZ DE LEOPOLD

La metodología que se seguirá será indicar, con una palomita, aquellos factores ambientales listados por Leopold que resulten afectables por el proyecto; los conceptos que no resulten vulnerados se dejarán entre paréntesis. Es de hacerse notar que las acciones impactantes que se consideran y se discuten incluyen únicamente las etapas de construcción y la de operación. No se considera una fase de abandono del sitio porque no se tienen actividades extractivas agotadoras de recursos naturales del sitio ni se realizan actividades que impacten específicamente al medio suelo.

El proyecto se encuentra en un entorno natural y sin localidad cercana. En buena medida, los impactos tendrán incidencia sobre los valores ecológicos típicos tales como flora, fauna, paisaje o recursos naturales. Los conceptos del medio ambiente potencialmente impactantes se describirán a continuación.

TIERRA

Recursos Minerales

Materiales de Construcción

Suelos

Forma del Terreno

Campos de Fuerza y

Radiación de Fondo

Aspectos Físicos Únicos

El primer punto analizado en la matriz de Leopold, es el grupo tierra; por la naturaleza del proyecto, los conceptos ambientales considerados como susceptibles a ser impactados son los siguientes:

Materiales de construcción. - dentro de este concepto, el impacto esperado es considerado poco significativo, ya que, debido al volumen de proyecto, se emplearán pequeñas cantidades de materiales de construcción, y aunque estos no sean propios de la zona el impacto estará en los bancos de extracción.

Suelos. - se espera que sea de cierto impacto, ya que el suelo perderá su consistencia natural, pobre de origen, debido a las condiciones propias de la instalación. una buena parte será cubierta con plancha de concreto y el resto permanecerá desnudo, anticipándose que alguna porción del mismo, en las áreas de tráfico, perderá sus componentes orgánicos.

Forma del terreno. - este concepto tendrá un impacto menor debido a que la forma del terreno en esa zona es prácticamente plana.

AGUA

Superficial

Océano

Subterránea

Calidad

Temperatura

Recarga

Nieve, hielo y permafrost

En lo que toca al medio *AGUA*, dado que el proyecto no contempla la utilización exhaustiva del elemento agua, se analizan los conceptos de este grupo como sigue:

Agua subterránea. - con respecto a este concepto ambiental se espera un impacto poco significativo, debido a que las necesidades de una obra de este tipo no requieren de la explotación masiva de un acuífero. Además de que no se utilizarán materiales que puedan contaminar el suelo en una cantidad tal que se produzca alguna lixiviación que alcance mantos freáticos.

Calidad. - Por lo que toca a este concepto ambiental; se considera poco significativo el impacto provocado por la ejecución de las actividades, ya que no existen cuerpos de agua en la zona que pudieran resultar afectados por arrastres de contaminantes.

Aire

Calidad (Gases y Partículas)

Clima

Temperatura

Corresponde analizar, ahora, el medio aire con sus diversos factores ambientales.

Calidad. - el impacto en la planta en la calidad del aire podría ser benéfico por la sustitución de combustibles líquidos y de otro tipo por el gas l.p. que genera menor cantidad de emisiones contaminantes, tanto a nivel de uso doméstico, como en el uso industrial y vehicular. Sin embargo, solo tiene una ponderación baja por lo que se comentó anteriormente. en cuanto a las emisiones de gas l.p. en la propia Estación, se puede considerar que sus reducidas dimensiones no tienen relevancia con respecto a la que evitan de contaminantes tales como el monóxido de carbono y partículas. con relación a otros factores ambientales, tales como el clima y la temperatura no se esperan impactos sensibles.

Procesos

Inundaciones, Erosión

Depósitos

Sedimentación, Precipitación

Solución

Absorción (Intercambio Iónico, Acomplejamiento)

Sedimentación y Compactación

Estabilidad (Laderas, Depresiones)

Esfuerzos y Tensiones (Sismos)

Movimientos de Aire

En el factor de procesos se hace referencia a los fenómenos de tipo dinámico, que se dan en el medio abiótico como consecuencia de la interacción de fuerzas (gravedad, vientos, reacciones químicas) y cuya alteración de condiciones puede llegar a tener efectos nocivos para el medio natural y humano. en el caso del proyecto, no se prevén impactos en este concepto.

2. Condiciones Biológicas

Es inevitable que la flora y la fauna nativas del predio resulten afectadas en forma irreversible. Además, por norma, dentro de las instalaciones se prohíbe la plantación de cualquier tipo de flora. Esta restricción no aplica para los exteriores de la Estación, mismos que podrán adornarse con algunos ejemplares apropiados para la zona.

Flora

Árboles

Matorrales

Pastos

Cultivos

Microflora

Plantas Acuáticas

Especies Amenazadas

Barreras

Corredores

Dentro del concepto *flora*, se consideran los siguientes conceptos ambientales:

matorrales. - este concepto se considera adverso, ya que la escasa cubierta vegetal que pudiera existir dentro del predio será arrasada por completo al introducir la maquinaria para las actividades de preparación del terreno.

pastos. - por las mismas razones escritas en el concepto anterior, se considera también un impacto adverso.

micro flora. -se puede considerar que la afectación provocada por la ejecución de la obra constituye un impacto adverso pequeño por la extensión de la misma.

Fauna

Aves

Animales Terrestres,

Incluyendo Reptiles

Insectos

Micro Fauna

Fauna dentro de este grupo, los conceptos ambientales a analizar, son los siguiente:

Aves. - en la zona del proyecto, al carecer de agua o especies arbóreas, no tiene características que se consideren atractivas para las aves por lo que se considera que el impacto en este renglón es relativamente menor.

Animales terrestres incluyendo reptiles. - se puede considerar que el impacto local esperado resultará adverso y medianamente significativo.

Insectos. - considerando el gran número de especies de insectos terrestres que proliferan en el área del proyecto y debido a la extensión del mismo, el impacto esperado en este concepto ambiental, se considera medianamente significativo.

Micro fauna. - las afectaciones a este renglón ambiental serán similares a los dos conceptos anteriores.

Uso Del Suelo

**Naturaleza Y Espacios
Abiertos, Tierras Bajas
Bosques
Pastizales
Agricultura
Residencial
Comercial
Industrial
Excavaciones**

El *uso del suelo* anteriormente era usado para la agricultura, actualmente no tiene ningún uso, es un lote baldío.

Estética e Interés Humano

**Vistas Escénicas
Calidad del Medio Natural
Calidad de los Espacios Abiertos
Diseño de Paisajes
Aspectos Físicos Únicos Parques y
Reservas Naturales
Especies y Ecosistemas Únicos o
Raros,
Lugares y Objetos Históricos o
Arqueológicos**

Probablemente en este aspecto de *ESTÉTICA E INTERÉS HUMANO*, PUDIERA tener alguna importancia incipiente el concepto de calidad del medio natural porque el área, se encuentra libre de edificaciones.

Estatus Cultural

Patrones Culturales

Salud y Seguridad

Empleo

Densidad De Población

En el plano del estatus cultural en el renglón que respecta al empleo, se tendrán impactos benéficos en la creación de trabajos directos e indirectos. En lo que es salud y seguridad, la Estación por ser una instalación de sin riesgo, según la definición de los listados de actividades riesgosas emitidos por la autoridad ambiental federal, no tiene el potencial de causar daños a la salud de los empleados y personas relacionadas con su manejo. Esta faceta de la operación de la Estación está plenamente reconocida y es razón por lo que su construcción y funcionamiento están fuertemente reguladas por leyes, reglamentos, normas y especificaciones técnicas, tanto nacionales como extranjeras.

Instalaciones y Actividades

Estructuras

Red de Transporte

Servicios Públicos

Disposición de Desechos

Barreras

Corredores

En el grupo de conceptos ambientales, *Instalaciones y Actividades*, destacan los impactos positivos que se tendrán en la red de transporte público, parte de la cual será atendida por esta Estación gasera en el área de gas de carburación. en los otros renglones, se estiman impactos posibles para los sistemas de servicios públicos en materia de luz y disposición de desechos. la basura se producirá por la permanencia de los empleados y será de tipo doméstica en cantidades reducidas.

Interrelaciones Ecológicas

Insectos Transmisores de

Enfermedades,

Cadenas Tróficas

Salinización de Suelos

Surgimiento de Plagas

En lo que toca a interrelaciones Ecológicas, no se prevén impactos en los renglones incluidos en este concepto debido a que la actividad no incluye manejo de los recursos naturales del área.

Valoración de los impactos Ambientales Identificados

Para la identificación y valoración de los impactos ambientales del proyecto se utilizó una matriz básica de Leopold con un total de 88 conceptos ambientales, divididos en cuatro categorías, para un total de 8,800 interacciones posibles (celdas).

Los conceptos ambientales y las acciones del proyecto fueron integrados en torno a las siguientes categorías:

CONCEPTOS AMBIENTALES	CATEGORIAS	ACCIONES DEL PROYECTO	CATEGORIAS
	<i>Características físicas y químicas.</i> 1. Tierra 2. Agua 3. Atmósfera 4. Procesos <i>Condiciones biológicas</i> 5. Flora 6. Fauna 7. Uso de suelo 8. Recreación 9. Estética e interés humano 10. Estatus cultural 11. Instalaciones y actividades <i>Interrelaciones ecológicas</i> 12. Interrelaciones ecológicas		1.Modificación de régimen 2. Transformación del terreno y construcción 3. Extracción de recursos naturales 4. Procesos 5. Alteración del terreno 6.Renovación de recursos 7.Cambios en el tráfico 8.Desplazamiento tratamiento de desechos 9. Tratamiento químico 10. Accidentes

La matriz general de Leopold, con la identificación inicial de los impactos encontrados, se presenta en este informe dividida en diez categorías correspondientes a las acciones del proyecto.

Los impactos negativos fueron señalados con el signo (-) y los positivos con el signo (+); en el caso de las categorías de acciones que no inciden sobre los conceptos ambientales, o no se aplican a las condiciones de la zona de emplazamiento del proyecto, las celdas de la matriz cruzadas con sello de anulación.

En total se identificaron 91 interacciones o impactos potenciales, involucrando 29 conceptos ambientales afectados (28 negativamente y 1 positivamente), con la distribución mostrada en el siguiente cuadro:

Núm. Id.	Categoría	Negativos	Positivos	Totales
1	Modificación del régimen	25	0	25
2	Transformación del terreno y construcción	18	2	20
4	Procesos	2	1	3
5	Alteración del terreno	1	0	1
7	Cambios en el tráfico	4	0	4
8	Desplazamiento y tratamiento de desechos	3	0	3
10	Accidentes	35	0	35
Totales		88	3	91

Para la evaluación de los impactos identificados se construyeron las seis Matrices de Valoración habiendo realizado la siguiente metodología:

- 1) Transcripción de las acciones del proyecto que potencialmente pueden impactar al ambiente, por categorías.
- 2) Asignación de valores a los conceptos que definen la importancia de los impactos, por consenso de los autores de estudio, considerando para cada caso sus características de signo predominante, intensidad (I), extensión (E), momento (M), persistencia (P) y reversibilidad (R).
- 3) Estimación de las posibilidades de mitigación de los impactos identificados, en las fases de proyecto, obra o funcionamiento.
- 4) Cálculo de la importancia absoluta de cada impacto, mediante los criterios y la expresión indicados en el siguiente cuadro:

SIGNO		INTENSIDAD DESTRUCCION	
Impacto benéfico	+1	Baja	1
Impacto perjudicial	-1	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	16
		Factor 3	
EXTENSION (área de influencia)		MOMENTO (ti-to)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Mediano plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	7	Critico	(+1+4)
Critico	-7		
Factor 2		Factor 1	
PERSISTENCIA (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Mediano plazo	2
Pertinaz	4	Largo plazo	4
Permanente	8	Irreversible	8
		Irrecuperable	20
Factor 1		Factor 1	
MEDIDAS CORRECTIVAS		IMPORTANCIA	
En proyecto	P	$\pm 1 \times (3I + 2E + M + P + R)$	
En obra	O		
En funcionamiento	F		
Sin posibilidad	N		

5) Cálculo de la importancia parcial del impacto, mediante la aplicación de un coeficiente de ponderación de la importancia relativa de los conceptos ambientales afectados, según los criterios indicados a continuación:

Número	Concepto ambiental	Importancia relativa (%)
1	Tierra	5
2	Agua	5
3	Atmósfera	15
4	Procesos	5
5	Flora	10
6	Fauna	10
7	Uso de suelo	10
8	Recreación	5
9	Estética e interés humano	5
10	Estatus cultural	15
11	Instalaciones y actividades	10
12	Interrelaciones ecológicas	5

6) Cálculo del impacto total para cada concepto ambiental afectado, con los siguientes resultados globales:

Impactos	Negativos	Positivos	Totales
Puntuación acumulada (importancia)	- 101.01	+ 2.60	- 98.41

Para la clasificación de los impactos parciales (Ip), según su importancia relativa e independiente de su signo predominante, se adoptó el criterio (insignificantes); valores entre 2 y 4 se consideraron poco significativos; valores entre 4 y 6 se consideraron significativos y valores mayores de 6 se consideraron muy significativos.

La distribución de los impactos sobre los 25 conceptos ambientales afectados por el proyecto es la siguiente:

CLASIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES PARCIALES POR SU IMPORTANCIA RELATIVA

Intervalos de importancia	Negativos	Intervalos de importancia	Positivos
$-1 < I_p$	4	$I_p < 1$	0
$-2 < I_p < -1$	7	$2 < I_p < 1$	0
$-3 < I_p < -2$	11	$3 < I_p < 2$	1
$-4 < I_p < -3$	2	$4 < I_p < 3$	0
$-5 < I_p < -4$	0	$5 < I_p < 4$	0
$-6 < I_p < -5$	0	$6 < I_p < 5$	0
$I_p < -6$	4	$6 < I_p$	0
Totales	28	Totales	1

La determinación de los indicadores útiles para la identificación de los impactos se tomó considerando el elemento del medioambiente afectado o por afectar por un agente de cambio, observando su representatividad, su relevancia si es excluyente, si es cuantificable y si puede proporcionar la idea de la magnitud alterada.

Debido a que los impactos se presentarán sobre los componentes del ambiente, las características del sitio y su entorno inmediato, se contemplaron los siguientes: suelo, aire, ruido, agua, vegetación, fauna, paisaje, economía local, regional y programas de desarrollo, así como la infraestructura y servicios urbanos.

En la tabla se pueden observar los factores ambientales que pudieran ser afectados por las diferentes etapas de implementación del proyecto divididos sus componentes.

Factor ambiental	componente
Suelo	alteración de propiedades físicas y químicas (perdida)
Aire	calidad del aire
Ruido	nivel sonoro
Agua	calidad del agua (recarga de acuífero)
Vegetación	diversidad y abundancia
Fauna	diversidad y abundancia
Paisaje	cualidades estéticas
Socioeconómico	economía local y empleo, economía regional, población aledaña, calidad de vida, vialidad y transporte, planes y programas de ordenamiento y desarrollo, infraestructura y servicios urbanos.

A continuación, se presenta una relación de los indicadores a manera de detalle:

Uso de suelo: el riesgo potencial de derrame de aceites por los vehículos de transporte para el suministro de gas l.p. pertenecientes a la empresa.

Calidad del suelo: existirá mayor compactación de suelo originado por el tránsito de vehículos dentro del área de la empresa.

Agua subterránea: la cubierta de concreto sobre el piso será ocupado por las instalaciones de la Estación de gas l.p. para carburación, lo cual impedirá la infiltración del agua proveniente de las lluvias al subsuelo y traerá como consecuencia evitar la recarga del manto acuífero.

Calidad del aire: la inclusión de nuevas fuentes móviles que soliciten el servicio en la estación de gas l.p. para carburación; durante el trasiego pueden existir pequeñas emisiones a la atmosfera por la naturaleza de la actividad, principalmente en el servicio de carburación a pesar de eso no son toxicas y no contaminan el ambiente.

Emisiones de partículas: el traslado de maquinaria y equipo, la realización de actividades de desmonte y despalde y el posterior abandono del sitio pueden generar emisiones de partículas.

Ruido: el incremento de actividades debido a la operación de la estación gas l.p. para carburación, incrementará las emisiones sonoras, a pesar de esto solo es potencial e intemperie.

Modificación del espacio para la flora: se impide el crecimiento de cubierta vegetal en los linderos de la estación de gas l.p. para carburación, por su susceptibilidad a incendiarse.

Modificación del espacio para la fauna: se impide el establecimiento de fauna dentro del predio que ocupará la empresa.

Servicios: se requiere el incremento de servicios para la operación de la estación gas l.p para carburación.

Salud: presencia de riesgos laborales durante el manejo de gas l.p.

Empleo y mano de obra: el número de personas ocupadas en los empleos generados durante la ejecución de las distintas etapas del proyecto.

Economía regional: la recaudación de diversos impuestos ocasionados por el establecimiento de la estación de gas l.p. para carburación.

Calidad del paisaje: beneficios generados por el mantenimiento periódico aplicado a las instalaciones.

Tráfico: incremento en la circulación de vehículos ocasionado por el requerimiento de los servicios, así como por la incorporación de vehículos semirremolques al tránsito normal del municipio.

Riesgo: es una empresa clasificada sin riesgo.

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

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

Después de las etapas de identificación y valoración de impactos realizadas en el capítulo anterior, se hace una recopilación de las acciones de prevención y remediación que se discutieron con detalle a lo largo del texto.

En la recopilación de las acciones impactantes se hace mención a las actividades que representan los mayores impactos.

Por la naturaleza del proyecto, los conceptos ambientales considerados como susceptibles a ser impactados son los siguientes:

Matriz integral de las medidas de prevención y de mitigación de los impactos ambientales generados por los proyectos petroleros terrestres, sobre los componentes ambientales de un sistema ambiental particular.			
SISTEMA AMBIENTAL COMPONENTES AMBIENTALES MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN			
SUELO	AGUA	AIRE	FLORA Y FAUNA
-(1,2) Recuperar todo el suelo de las excavaciones y distribuirlo en actividades de relleno. -(3,4) Remoción de los suelos compactados para promover la pronta regeneración de la vegetación. -(3) Aplicar los programas de mantenimiento preventivo en todas las obras tipo para evitar fugas, derrames en la construcción y operación que pudieran dañar los suelos. -(1,2) Minimizar las superficies requeridas para campamentos y hospedarse en los poblados más cercanos.	-(1,2,3) Se prohíbe verter aguas residuales al suelo. -(2,3) Evitar las infiltraciones de aguas residuales.	-(1,2,3) Aplicar las normas oficiales mexicanas correspondientes a emisiones a la atmósfera. -(1,2,3) Para evitar levantamiento de polvos se deberán mojar constantemente los caminos de acceso durante el paso de maquinaria y el equipo de transporte en horas de trabajo. -(1,2,3) Darle mantenimiento a la maquinaria y equipo de trabajo.	-(1,2) Llevar a cabo la instalación de áreas verdes con vegetación nativa. -(1,2) Llevar a cabo el programa para ahuyentar a la fauna silvestre en caso de presentarse. -(1,2) Considerar las especies que se encuentren en la NOM-059-ECOL-1994 en caso de presentarse. -(4) Llevar a cabo el programa de reforestación con especies nativas. -(3,4) Trasplantar las especies rescatadas en sitios que no se vean afectados por obras del proyecto.

Nota. Los arábigos entre paréntesis corresponden a las etapas de desarrollo del proyecto; preparación del sitio (1), construcción (2), operación y mantenimiento (3), y abandono (4).

Descripción de las medidas de mitigación aplicables.		
ETAPA	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE MITIGACION
Preparación del sitio y Construcción.	Compactación de terreno provocando cambios en la estructura del suelo que impedirán en el futuro, programas de reforestación.	Deberán definirse correctamente las zonas a modificar tales como los carriles de tránsito de vehículos durante esta etapa, para evitar áreas de tránsito a discreción originando un daño extra al suelo.
	Afectación de la calidad del aire por la emisión de polvos, depositándose estos en los alrededores con la probable presencia de tolvaneras.	Realización de actividades de riego continuo de áreas durante esta etapa, además de realizar maniobras con la maquinaria y vehículos evitando aglomeraciones de tráfico.
	Alteración de la calidad del suelo y el aire generado por derrames de sustancias e inadecuada disposición de desechos y materiales producto de acabados.	Uso eficiente de materiales y sustancias en acabados, adecuada disposición y destino final de desechos de mantenimiento, adecuada aplicación de sustancias ocupadas en acabados para prevenir derrames.

Descripción de las medidas de mitigación aplicables.		
ETAPA	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE MITIGACION
Operación	Alteración de la calidad del aire generada por las emisiones de vehículos, produciendo gases de combustión que alteraran el medio ambiente local, así como la generación de ruido y emisiones.	Verificación permanente de vehículos y para la mitigación del ruido el uso de silenciadores en vehículos pesados.
	Contingencias por fugas de gas l.p. que puedan producir eventos no deseados, como explosiones o incendios.	Aplicación estricta de medidas de seguridad, revisión continua de procedimientos, aplicación de planes de mantenimiento, revisión de acuerdo a las normas aplicables.
	Riesgo en zonas de recepción y en zonas de suministro.	Capacitación en medidas de seguridad, aplicación constante de procedimientos, manejo de planes de mantenimiento, revisión de acuerdo a normatividad aplicable.

Descripción de las medidas de mitigación aplicables.

ETAPA	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE MITIGACION
Mantenimiento	Alteración de la calidad del suelo y el aire generado por derrames de sustancias e inadecuada disposición de desechos y materiales producto de mantenimiento.	Uso eficiente de materiales y sustancias en mantenimientos, adecuada disposición y destino final de desechos de mantenimiento, adecuada aplicación de sustancias ocupadas en mantenimiento para prevenir derrames.
	Deterioro en la vegetación y riesgo en la salud de operarios	Aplicación racionada de materiales y sustancias en operaciones de mantenimiento, así como manejo y destino final de desechos de mantenimiento. Conocimiento de ingredientes químicos principales en sustancias y materiales empleados.

Estas medidas, se basan en no violentar las normas, criterios, políticas de protección y conservación al ambiente y sociales en vigor.

Se crean planes de trabajo como capacitación y entrenamiento a los empleados con consultores reconocidos y autoridades competentes en la materia, además de que se llevan ciertos programas de seguridad.

El proyecto es realizado bajo los planos y memoria de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas, avaladas por una Unidad de verificación en Materia de Gas L.P.

c) Procedimiento para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación.

La idea central del procedimiento radica en dos líneas de acción, por una parte, la necesidad de conocer los problemas ambientales existentes en el municipio y su jerarquización y, por otra, la percepción y conocimiento de los problemas ambientales de las comisiones municipales de ecología.

La jerarquía de los problemas ambientales para cada municipio se realiza sobre la base de un índice de deterioro ambiental (ida). para conformar éste se propone la técnica de componentes principales.

Como matriz inicial se considera la información relativa a indicadores de carácter ambiental, social, económico y natural. con las puntuaciones factoriales y considerando como criterio de ponderación la raíz cuadrada del eigenvalue, se calcula el índice a partir de la siguiente expresión:

$$IDA_i = \sum P_j \cdot F_{ij}$$

Donde:

ida= índice para cada unidad territorial; f_{ij} = factores de deterioro ambiental estandarizada o tipificada; i= componente, factor principal o variable ambiental i= unidades de análisis; p_i = factor de ponderación que corresponde a la variable de deterioro ambiental (raíz cuadrada del *eigen value*).

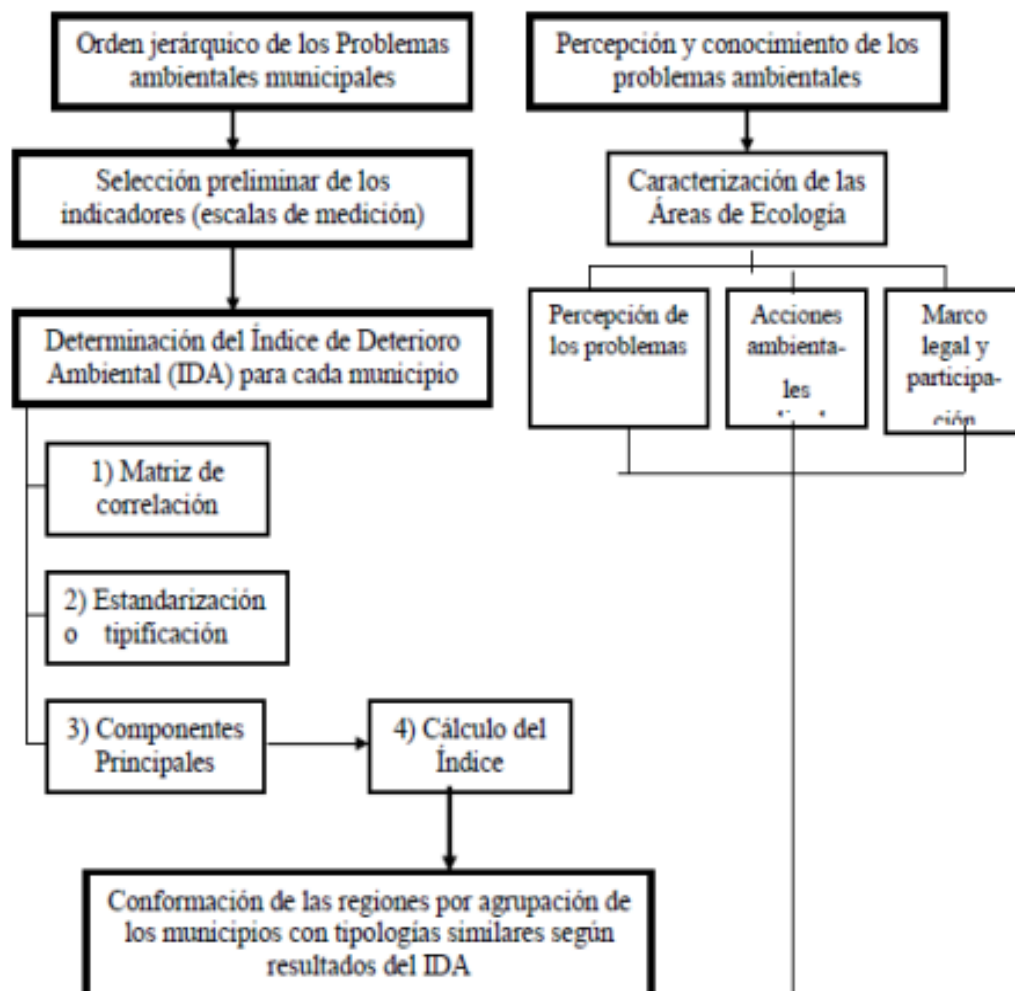
Los componentes ambientales que más inciden en la problemática ambiental se ordenan de acuerdo a los valores de su índice de deterioro, de mayor a menor.

De acuerdo a lo anterior, se realiza una regionalización para representar el grado de deterioro ambiental, en los municipios del estado de Puebla, de acuerdo a los valores del índice de deterioro ambiental, obtenidos de la técnica estadística de componentes principales (Espejel, et al, 2003); la clasificación de los municipios se realiza por el grado de deterioro presentado: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo, aplicando la técnica de clusters de k medias.

Después de obtener el índice de deterioro y la regionalización es importante identificar las necesidades y el conocimiento sobre el medio ambiente en relación con el deterioro o conservación de su ecosistema, a través de una entrevista, con el objeto de establecer acciones sustentables para conservar y preservar el ambiente de los municipios con mayor deterioro ambiental.

En síntesis, para proponer acciones de mitigación en esta investigación deben destacarse las dos líneas esenciales: jerarquización de los problemas ambientales y percepción y conocimiento de ellos. cada una de éstas posee un conjunto de momentos que al ser interrelacionados permiten realizar la propuesta de acciones de mitigación ambiental, con un criterio prioritario y en el ámbito municipal y/o regional.

Esquema 1: Procedimiento para la propuesta de acciones en la mitigación ambiental del ámbito municipal y regional



RESTAURACIÓN.

Está dirigida a revertir los problemas ambientales o su mitigación, la recuperación de tierras no productivas y el mejoramiento del geo sistemas en general con fines de aprovechamiento, protección y conservación. Por la intensidad de los procesos de degradación de los recursos en el territorio y por la necesidad de establecer relaciones adecuadas que permitan tomar medidas efectivas para revertir estos procesos. Se requieren entonces estudios que permitan establecer un programa estatal de medidas de restauración para cada unidad geo ecológica.

Impactos residuales

Se presentarán emisiones de gas L.P. en muy bajas cantidades, las cuales no representan un peligro para el personal que labora en la empresa ni para las personas ubicadas en sus alrededores.

También pueden presentarse afectaciones a la calidad de la atmósfera en caso de alguna fuga considerable de gas, incendio e incluso una posible explosión, producto de alguna falla.

Los aceites gastados por mantenimiento de los equipos, ya que pudiera generarse algún derrame y afectar al suelo e incluso si hay filtración podría afectar los acuíferos.

El consumo de agua para el sistema contra incendio, aunque no siempre es agua que se utiliza es un almacenamiento considerable lo que se tendrá de agua y por lo tanto es estar agotando uno de los recursos naturales más importantes en el Municipio de San Jerónimo Tepuanipan, Estado de Puebla.

La salud y seguridad ya que todos los trabajadores están expuestos accidentes operacionales.

Donde también se consideran como impactos residuales la utilización del suelo, porque, aunque únicamente se emplea la superficie delimitada, el continuo paso de camiones seguirá compactando.

c) Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación.

Pronósticos ambientales y en su caso evaluación de las alternativas

El lugar donde estará el proyecto tiene características rurales, pero desde hace décadas atrás la vegetación natural ha sido removida por esta actividad de urbanización. Se espera que con la construcción de la Estación toda la cubierta vegetal será removida, ya que se nivelará el terreno y sobre todo se compactará con arena y grava para crear los accesos y, por lo tanto, mucha de la fauna terrestre.

La vista escénica del lugar y la calidad del medio natural se verán afectadas por la construcción ya que en los alrededores hay pocas edificaciones.

Se procederá a describir las afectaciones presentes durante las diversas etapas del desarrollo del proyecto:

Etapas: preparación del sitio y construcción.

El impacto más representativo del proyecto es durante esta etapa, debido principalmente a las actividades de desmonte y despalde, nivelación y compactación que son las que causan más afectaciones al medio ambiente natural, las razones son muy obvias, ya que modifican la superficie del suelo del predio donde se realiza el proyecto.

Los impactos causados por la alteración al suelo, se consideran necesarios e ineludibles.

Debido a las actividades de construcción del proyecto para la instalación de la estación de gas l.p. para carburación, el punto de vista a favor o lo positivo de esta etapa, es que se realizara en un lugar en específico y puntual y no involucra grandes extensiones de terreno, lo que permite establecer programas de mitigación a los impactos ambientales generados.

Etapas: operación y Mantenimiento.

El impacto del proyecto durante esta etapa, es básicamente nulo en materia de riesgo, ya que la pequeña posibilidad sería la presencia de fuego o explosión en las instalaciones.

Durante esta etapa los impactos ambientales posibles son representativos, ya que la estación de gas l.p. para carburación no realiza actividades de transformación, únicamente el suministro y trasiego.

El riesgo principal durante la etapa de operación y mantenimiento de la estación de gas l.p. para carburación sería un riesgo de explosión por el tipo de sustancia que manejará en comparación con una generación de impacto ambiental.; se aprecia los beneficios principales durante esta etapa que son: la prestación del servicio de suministro de gas l.p., la generación de empleos, y el estar sujeto a pagos de impuesto.

Etapas: abandono del sitio.

Se tendrían aspectos adversos por el cierre de operaciones y abandono del área, lo cual provocaría la pérdida de empleos, la suspensión de recaudación de impuestos generados por la empresa, afectándose la economía del municipio.

Programa de vigilancia ambiental

La empresa deberá implantar y llevar a cabo las acciones necesarias para vigilar el cumplimiento de las medidas de mitigación ya enlistadas para cada impacto o aspecto ambiental identificado.

Para llevar a cabo los procedimientos y supervisión en cuanto a las medidas de mitigación determinadas para cada tipo de impacto, se deberá tener una persona encargada de vigilar todos los aspectos ambientales, así como lo referentes a los sistemas de seguridad para evitar que se presente algún tipo de accidente o contingencia tanto al personal como al medio ambiente.

MEDIDAS GENERALES.

Siempre que exista una fuerte fuga de gas ocasionada por la rotura de tuberías, mangueras, válvulas defectuosas o cualquier otro accesorio, llevar a cabo los siguientes pasos:

1. Suspender inmediatamente el suministro de Gas L.P. interrumpiendo la corriente eléctrica.
2. Parar de inmediato todos los motores de combustión interna.
3. Dar aviso del siniestro activando la alarma sonora.
4. Despejar totalmente el área del siniestro de personas no capacitadas. Esta evacuación debe hacerse inmediatamente.
5. Cerrar todas las válvulas del tanque de almacenamiento y tuberías cercanas al lugar donde se encuentra la fuga.
6. A todo fuego o fuga de gas, siempre se debe acercarse con el viento a favor en la espalda, nunca en contra del viento.
7. Solo el personal autorizado puede ser útil para controlar la fuga de gas.
8. Utilizar guantes, anteojos y ropa adecuada para estos casos, evitando quemaduras con el gas líquido que está escapando.

Se recomienda:

- Colocar letreros para el cuidado del agua.
- Capacitación al personal sobre el manejo de los aceites gastados por el mantenimiento al equipo.
- Inspecciones de seguridad a todos los equipos.
- Capacitación sobre el cuidado de los animales que aún pudieran presentarse en el área.
- Información de mantener limpios los patios y la señalización de los botes de basura.

FUGAS DE GAS L. P. EN TANQUE DE ALMACENAMIENTO O INSTALACIÓN.

FUGAS SIN FUEGO.

1. Cuando el gas L. P. se escape y no encienda, deben cerrarse de inmediato todas las válvulas cercanas a la fuga para eliminarla.
2. Si la fuga persiste avisar en el momento al departamento de bomberos de la localidad.
3. Evitar todas las fuentes de ignición, activar el PARO DE EMERGENCIA (cortar la corriente eléctrica, no encender motores de vehículos).
4. Dispersar el vapor de gas con brisa o cortina de agua siempre en dirección del viento.
5. Si la fuga de gas ha sido controlada, el gas fugado presenta un gran peligro por lo que es necesario diluir su concentración mediante ventilación natural y si es posible con agua.

FUGAS ENCENDIDAS.

1. Cerrar todas las válvulas de tanque de almacenamiento, tanques de carburación y tuberías que contienen gas.
2. Alejar de rápidamente del lugar del incendio, vehículos y recipientes que contengan gas.
3. Avisar al cuerpo de bomberos.
4. Enfriar la lámina del recipiente para evitar que pierda su resistencia. Se aplica agua en forma de brisa y después en forma de chorro procurando que la **flama no se apague**.
5. Nunca apagar el fuego a menos que inmediatamente se pueda taponar o contener totalmente la fuga.
6. En un combate de incendio bajo condiciones de control absoluto, es aceptable que se deje consumir todo el gas contenido en el tanque.
7. Si la válvula que cortan el gas está envuelta en fuego, debe protegerse a la persona que trate de cerrarla con ropa especial y protegerla con brisa de agua.
8. El aumento de la presión interna del tanque se detecta por el aumento del tamaño de la flama y el ruido. Si esto ocurre desalojar inmediatamente la zona. Sí se abre la válvula de seguridad del tanque y se enciende, el fuego no debe apagarse sino hasta que se extinga solo.

CONTROL DE UN CONATO DE INCENDIO POR MEDIO DE EXTINTORES.

1. Los extintores instalados son de polvo químico seco, adecuados para el control de fuegos de gas L.P.
2. Al atacar el fuego se debe de tomar en cuenta la dirección del viento, siempre iniciando la extinción del fuego a favor, nunca en contra.
3. Debe dirigirse el chorro a la base de la flama y abanicando lentamente.
4. Es más eficaz utilizar varios extintores al mismo tiempo, que uno por uno.
5. El extintor se utiliza en fuegos pequeños o conatos, no en un incendio de grandes dimensiones. No obstante, úselo si se encuentra atrapado para poder llegar a un lugar seguro.

CONTROL DE FUGAS Y FUEGOS EN VEHÍCULOS ALIMENTADOS POR GAS L.P.

Las tres áreas que se deben considerar para controlar una fuga o fuego en un sistema de carburación son las siguientes:

1. Compartimiento del motor.
Si la fuga ocurre en esta área, se puede controlar apagando el motor y cerrando la válvula de servicio del tanque de carburación. Sin embargo, se debe considerar que, aunque la válvula está cerrada, la línea de combustible entre el motor y el tanque aún contiene gas líquido presurizado, por lo que tomará tiempo para que la fuga cese.
2. Línea de combustible entre tanque y equipo de carburación (vaporizador y mezclador).
Esta línea generalmente es de manguera reforzada con alambre de acero y forro de textil ahulado. Si se presenta fuga en esta parte, se deberá cerrar de inmediato la válvula de Servicio del tanque de carburación. De no lograrlo, se deberá rociar si es posible continuamente con agua en el punto de la fuga para lograr disipar la nube de gas.
3. Tanque de carburación
Si el área del tanque se encuentra envuelta en fuego, localice hacia donde descarga la válvula de seguridad, y trate de despejar el lugar. Enfríe con agua la superficie del tanque y nunca apagar el fuego a menos que inmediatamente se pueda taponar o contener totalmente la fuga.

MANUAL DE OPERACIÓN

Este documento comprende una serie procedimientos o actividades seguras para cada una de las operaciones que se llevan a cabo dentro de la estación de carburación: tanque de almacenamiento, recepción, bombeo, suministro, oficinas y servicios sanitarios.

El objetivo del manual es ser un instrumento de apoyo para el personal encargado de la operación y funcionamiento de las actividades antes señaladas, a través de indicaciones claras y precisas.

Dentro de las actividades que se realizan en la estación de gas, las de mayor riesgo son aquellas que implican el acoplamiento de dos sistemas, uno de almacenamiento y otro de transporte, que necesariamente debe ser hermética. La unión de estos sistemas se hace por medio de mangueras que son los elementos menos resistentes del sistema de trasiego. También, en estas maniobras implícitamente se sabe que hay derrame de una cierta cantidad de gas L. P. al aire por la purga y desconexión.

Los procedimientos que encontraremos en este manual son los siguientes:

- * Instructivo para el almacenamiento de gas.
- * Instructivo de recepción de gas.
- * Instructivo para la carga de vehículos.

• INSTRUCTIVO PARA EL ALMACENAMIENTO DE GAS.

1. Conservar el tanque de almacenamiento en buenas condiciones mecánicas, protegiéndolo del deterioro, corrosión del ambiente y de daños o golpes.
2. Dar cumplimiento a las revisiones establecidas en el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la estación de gas.
3. Llenar el tanque hasta el 90 % como máximo (evitar sobrellenados).
4. Vigilar la presión existente dentro del tanque no exceda la presión de trabajo del mismo.

- **INSTRUCTIVO DE RECEPCIÓN DE GAS L.P. AL SISTEMA.**

En la recepción de gas L.P. a los recipientes, se debe supervisar junto con el operador y ayudante del auto tanque repartidor lo siguiente:

1. Suspender todas las maniobras de suministro de gas.
2. Que todas las válvulas del sistema estén cerradas.
3. Verificar el porcentaje de líquido que tiene el tanque antes de llenarlo.
4. Observar la operación de llenado del recipiente, para lo cual el operador debe tener la capacitación correspondiente.
5. No permitir que el nivel de líquido rebase el 90 % de la capacidad del tanque para evitar un sobrellenado.

- **INSTRUCTIVO PARA EL SUMINISTRO DE VEHÍCULOS.**

Es necesario que antes de iniciar la operación diaria de la estación se revisen todos los elementos del sistema de trasiego, con la finalidad de ver la posición correcta de las válvulas y detectar fugas.

1. Para iniciar el trasiego de gas L.P. a un vehículo, debemos asegurarnos que todas las válvulas del sistema estén abiertas, excepto la localizada en la punta de la manguera.
2. Apagar el vehículo y ninguna persona abordo de la unidad al momento de cargar.
3. Colocar cuñas a las ruedas del vehículo.
4. Conectar a tierra la unidad.
5. Conectar la válvula de la punta de la manguera al tanque del recipiente del vehículo.
6. Iniciar la carga con el control manual de la bomba (estación de botones), arrancando y apagar cuando llegue al 90 % como máximo.
7. Cerrar la válvula de llenado (punta de manguera) y desconectar acoplador.
8. Retirar la manguera y colocarla sobre su base.
9. Desconectar conexión de tierra del vehículo y quitar la cuña.

10. Revisar que no haya fugas al momento de retirar la manguera del recipiente de la unidad, si acaso existiera fuga en la válvula de llenado del recipiente, tener a la mano una estaca de madera para poder acomodar el sello de la misma y se acomode en el asiento.

11. Retirar la unidad del lugar de la toma de suministro.

12. Cuando se termine el operativo del día, cerrar todas las válvulas del sistema.

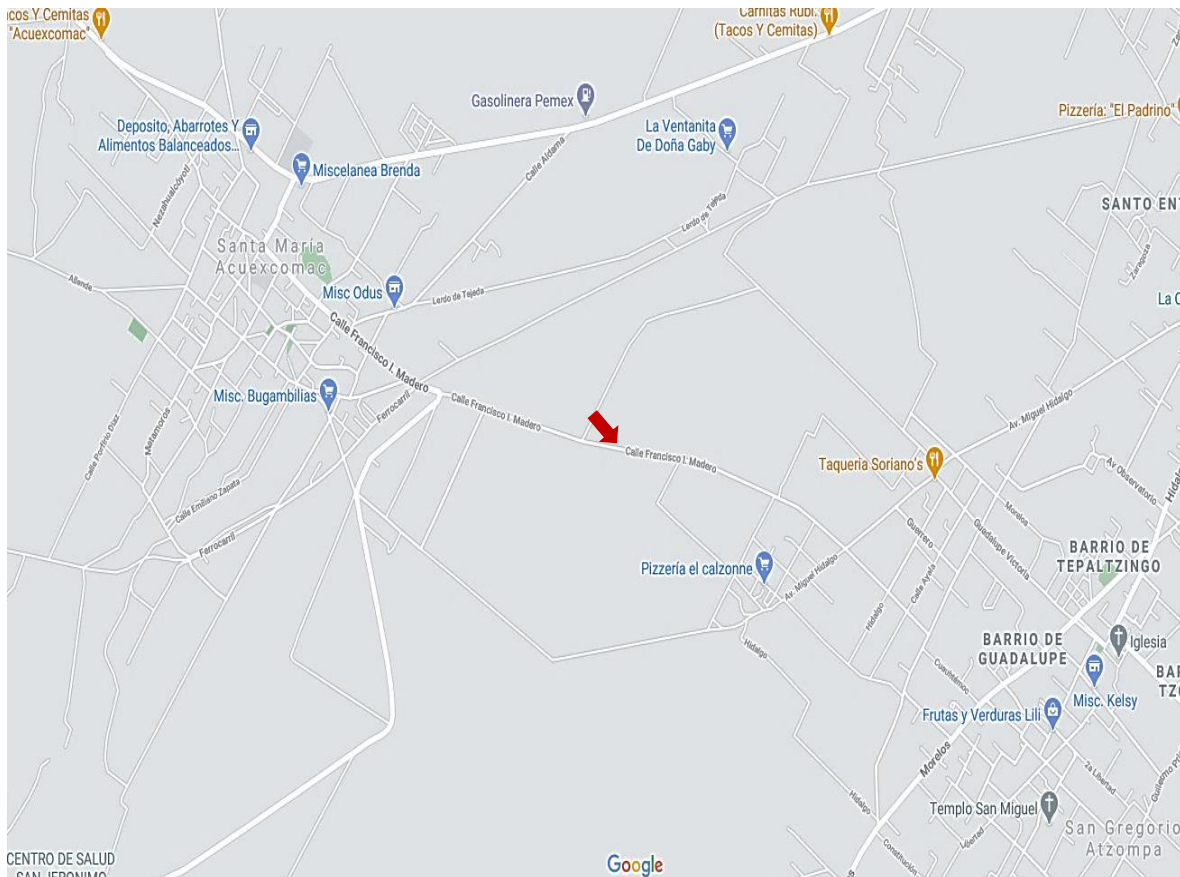
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

CONCEPTO	DÍA	SEMANA	MES	SEMESTRE	AÑO
A) TANQUES DE ALMACENAMIENTO					
Funcionamiento de válvula de llenado	X				
Indicador de nivel	X				
Válvula exceso de flujo				X	
Limpieza y estado físico de válvula de seguridad			X		7 REEMPLAZO
Pintura				X	
B) BOMBA					
aterrizaje y engrasar		X			
Hermeticidad	X				
Limpieza de filtro			X		
Acoplamiento con motor				X	
Conexiones			X		
Operación válvula de retorno automático (bypass)	X				
C) TUBERÍAS Y ACCESORIOS					
Hermeticidad	X				
revisión de codos, tes y conexiones			X		
Estado físico de conector flexible			X		
Funcionamiento de válvulas de corte		X			

Limpieza de válvula de seguridad					X
Limpieza válvula relevo hidrostática		X			
Estado físico de Mangueras	X				2 REPLAZO
D) INSTALACIÓN ELÉCTRICA					
Prueba de luminarias	X				
Inspección de arrancador			X		
Inspección de interruptores			X		
Revisión de registros eléctricos limpieza y estado				X	
Inspección de sellos eys				X	
Aterrizaje de vehículos			X		
E) SISTEMA CONTRA INCENDIO					
Verificar extintor en su lugar	X				
Revisión de ultima carga de extintor				X	
Inspección de extintor adecuado al lugar	X				
Número correcto de extintores	X				
Existencia de material combustible	X				
F) URBANIZACIÓN					
Declives de desagües					X
Compactación de zonas de transito					X
Limpieza general	X				
Pintura y letreros (estado físico)			X		

III.6 F) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.

CROQUIS DE UBICACION



UBICACIÓN POLIGONAL EN MAPA





COLINDANCIAS



II. 7 G) CONDICIONES ADICIONALES.

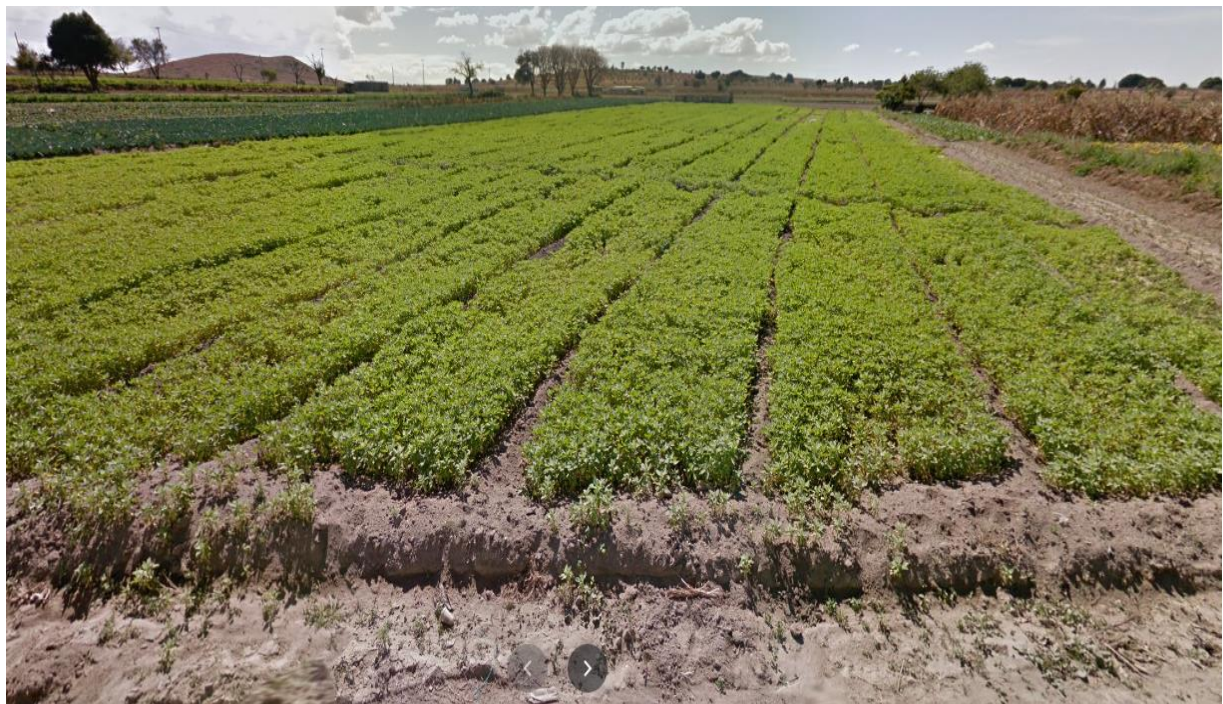


CALLE DE ACCESO





PREDIO



VEGETACIÓN CERCANA AL PREDIO

ANEXOS

1. INE PROPIETARIA MARIBEL CAMARGO LOEZA
2. CURP DE MARIBEL CAMARGO LOEZA
3. CONSTANCIA DE SITUACIÓN FISCAL
4. DICTAMEN DE UNIDAD DE VERIFICACIÓN
5. LICENCIA DE USO DE SUELO
6. ALINEAMIENTO Y NÚMERO OFICIAL
7. FACTIBILIDAD DE ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE
8. INE DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO
9. MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA
10. PLANO CIVIL
11. PLANO MECANICO
12. PLANO ELECTRICO
13. PLANO CONTRA INCENDIOS
14. PLANOMETRICO
15. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE SAN JERÓNIMO TECUANIPAN
PUEBLA 2018-2021
16. PRONTUARIO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA MUNICIPAL 2009 SAN
JERÓNIMO TECUANIPAN, PUEBLA
17. LEY DE DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE DEL EDO. DE PUEBLA
18. HOJAS DE SEGURIDAD DE GAS L.P.

Calle Ayala número 115, colonia Centro, Los Reyes Tlanechicolpan, Municipio San Jerónimo
Tecuanipan, Estado de Puebla, C.P. 74310

Calle Ayala número 115, colonia Centro, Los Reyes Tlanechicolpan,
Municipio San Jerónimo Tecuanipan, Estado de Puebla, C.P. 74310