

informe preventivo

PROMOVENTE:

CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

RFC: CEN1910159V8

AVENIDA CARLOS HANK GONZÁLEZ NO.56, MZ.19, LT.18 SECCIÓN "A",
FRACCIONAMIENTO GRANJAS VALLE DE GUADALUPE,
MUNICIPIO DE ECATEPEC DE MORELOS, ESTADO DE MÉXICO, C.P.55270

PROYECTO:
**“CONCLUSIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE
UNA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
CON ALMACENAMIENTO FIJO”**
**TIPO B COMERCIAL, SUBTIPO B1 GRUPO I
CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO 5000 LITROS
(EN UN TANQUE)**

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.....35

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.....61

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 "**CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.**" y el proyecto que se lleva a cabo es la "**CONCLUSIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN CON ALMACENAMIENTO FIJO**", Tipo B Comercial, Subtipo B1 Grupo I Capacidad de Almacenamiento 5,000 Litros (En un tanque)

I.1.1 Ubicación del Proyecto.

Avenida Carlos Hank González No.56, Mz.19, Lt.18 Sección "A", Fraccionamiento Granjas Valle de Guadalupe, Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, C.P.55270

Cuyas coordenadas geográficas son:

Punto	Coordenadas geográficas	
	N	W
1	19°30'33.1"	99°03'47.1"
2	19°30'33.4"	99°03'47.6"
3	19°30'34.3"	99°03'47.1"
4	19°30'34.1"	99°03'46.7"

Ver imagen en la pagina 7

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

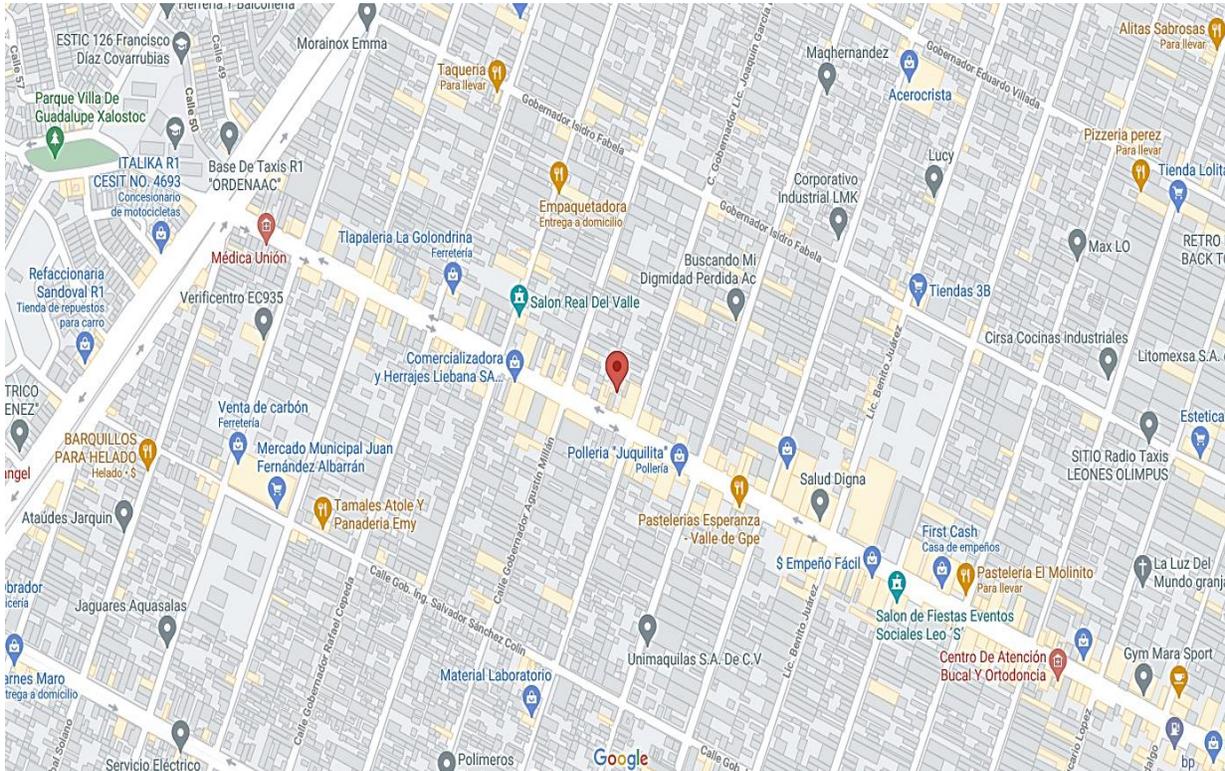
ACERCAMIENTO DE VISTA SATELITAL



ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.

- El predio donde se ubica la empresa, tiene una superficie total de 480.00 m².
- Y tiene una superficie total a afectar por el proyecto de 98.00 m².

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

<i>AREAS</i>	<i>SUPERFICIE m²</i>
<i>Área construcción (oficinas y baños)</i>	16.00
<i>Área zona de almacenamiento</i>	48.00
<i>Área de suministro</i>	36.00
<i>Área libre</i>	380.00
<i>Total, superficie del predio</i>	480.00
<i>Total, superficie de construcción</i>	100.00

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 es de 48 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 10 empleos directos, por la realización del proyecto, donde se hace el desglose de requerimiento de personal por etapas:

ETAPA DE PREPARACION: 3 personas

ETAPA DE CONSTRUCCION: 5 personas

ETAPA DE OPERACIÓN: 2 personas

I.1.5 Duración total del Proyecto.

La duración total del proyecto será de 3 meses.

➤ ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO (1 mes)

El predio consiste en un terreno baldío, el cual desde hace tiempo fue demolido y por medio de una empresa arrendadora, (*se anexa documento*), lo rentamos; y para empezar a realizar la preparación del terreno, se realiza lo siguiente:

- Desmontes y despalmes
- Excavaciones, compactaciones y nivelaciones
- Relleno de grava y arena compactada para las áreas destinadas a la circulación interior de los vehículos 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 480.00 m² del cual solo 100.00 m² se ocuparán para la construcción de dicha estación, quedando un área libre 380.00 m², se eliminará la escasa vegetación secundaria herbácea.

La realización de esta etapa representará la mayor alteración a la vegetación y al suelo ya que sobre estos se realizarán actividades de limpieza, para lo cual previamente se marcarán 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 escasa vegetación secundaria herbácea.

Es importante mencionar que no se encontraron 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 es que la afectación se realizará únicamente en la superficie necesaria.

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

Excavaciones

Se realizaron excavaciones para las cimentaciones para las bases del tanque de almacenamiento, se removieron mediante la utilización de una retroexcavadora, además se realizaron excavaciones utilizando herramientas como picos y palas en obras donde no fue conveniente la utilización de maquinaria pesada y finalmente para la recolección de la tierra extraída se utilizaron carretillas.

Rellenos

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

Materiales utilizados para la obra			
Material	Unidad	Cantidad	Forma de transporte
Grava	m ³	10	Flete a cargo del proveedor
Arena	m ³	12	Flete a cargo del proveedor

➤ **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (1 mes).**

Las actividades en la fase de construcción serán:

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

La construcción del proyecto se inició 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 verificaron 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 consideró lo siguiente:

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

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

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

- **Nivelación y compactación del terreno.**

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

Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos serán compactadas con arena y grava y contarán con las pendientes necesarias para desalojar el agua de las lluvias, todas las demás áreas libres dentro de la estación de gas L. P. se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles. El piso dentro de la zona de almacenamiento será de concreto y contará con declive para evitar el estancamiento de aguas pluviales.

- **EDIFICIOS**

Las construcciones destinadas para las oficinas y servicio sanitario, se localizarán por el lado noroeste de la Estación de GAS L.P. para carburación; los materiales con que estarán construidos serán en su totalidad incombustibles, ya que sus losas serán de concreto, paredes de tabique y cemento con puertas y ventanas metálicas.

- **ESTACIONAMIENTO**

La estación de GAS L.P. para carburación no contará con estacionamiento de vehículos.

- **ÁREA DE ALMACENAMIENTO.**

El área de almacenamiento se ubicará sobre una plancha de concreto con piso terminado, esta se localizará en la parte norte central del terreno de la estación con unas dimensiones en planta de 4.20 x 7.95 metros, esta área quedará limitada perimetralmente por medio de malla tipo ciclone de 1.80 m de altura, para tener acceso a esta área se contará con dos puertas de 1.00 m de ancho por 1.80 m de altura, cada una constituidas de malla con refuerzos metálicos

Informe Preventivo

➤ **RIESGOS DE INUNDACIONES O DESLAVES.**

Por las características del terreno que va a ocupar la estación no se tienen riesgos de inundaciones o deslaves.

➤ **TECHOS O COBERTIZOS PARA VEHÍCULOS.**

La estación de carburación no contara con cobertizos para vehículos.

➤ **TALLERES.**

Esta estación de GAS L.P. para carburación no contará con taller para reparación de vehículos.

➤ **ZONAS DE PROTECCIÓN.**

La protección de la zona de almacenamiento será por medio de postes rellenos de concreto armado de 0.20 X 0.20 m de diámetro enterrados a 0.90 m bajo el NPT y la parte alta del elemento horizontal quedará a 1.00 m sobre el NPT, su separación entre caras exteriores no será mayor a 1.00 m, y serán colocados en el sentido que enfrenta la circulación vehicular.

➤ **ACCESOS**

Los accesos a la estación estarán limitados por dos puertas de 6.00 m de ancho cada una, ubicados en el lindero sur del predio de la estación mismos que se utilizarán como entrada y salida respectivamente, que a su vez también pueden ser utilizados en caso de requerirse como salidas de emergencia.

➤ **BASES DE SUSTENTACION DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO**

Sus bases serán metálicas, para el recipiente que contendrá Gas L.P.

➤ **ISLETA DE LLENADO**

Se contará con una isleta de concreto de 40 cm de altura que se ubicará por el lado sur de la zona de Almacenamiento de Gas L.P., que estará construida en su totalidad con materiales incombustibles; y ubicada debajo de una techumbre metálica, la cual contará con una toma de suministro.

➤ **SERVICIOS SANITARIOS:**

- a) En una sección de la construcción que se localiza por el lindero noroeste del terreno de la Estación de GAS L.P. para carburación, se localizará el servicio sanitario, mismos que estará construidos 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 la red de alcantarillado municipal.

Los servicios contarán con pisos impermeables y anti-derrapantes, los muros serán construidos 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 recipiente de almacenamiento a la intemperie estará pintado de color blanco, y marcado con caracteres de colores distintivos con una altura no menor de 0,15 m el contenido; la capacidad en litros de agua. Es opcional el rotular los recipientes con la razón social.

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, se 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 (cuando aplique)
<i>Aire o gas inerte</i>	Azul (cuando aplique)
<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

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

En esta etapa se emplearán materiales tradicionales utilizados en la construcción tales como: cemento, arena, concreto, varilla, tabique, 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
ARENA	m ³	12	
CONCRETO	m ³	15	
VARILLA	Ton	6	
TABIQUE	Millar	1.5	
MATERIAL DE PLOMERÍA	Lote	1	Transportado por el proveedor
MATERIAL ELÉCTRICO	Lote	1	
PINTURA	Lote	1	
ACERO ESTRUCTURAL PARA MONTAJES	Kg.	950	

Requerimientos de personal:

El personal utilizado para la ejecución del proyecto dependerá del propio avance de la obra, sin embargo, como promedio se puede decir que se ocuparán alrededor de 10 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 terracerías 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 requerirá del almacenamiento ya que ésta será suministrada con pipas, utilizando el sistema municipal de suministro de agua tratada.

Los trabajadores tendrán un consumo de 2 garrafones diarios de 19 L de capacidad cada uno aproximadamente.

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

Maquinaria y equipo:

La maquinaria que se utilizará en la construcción de las distintas actividades de la obra, consistirá en maquinaria pesada para nivelación y construcción de terracerías. A continuación, se presenta la maquinaria que se utilizará:

EQUIPO UTILIZADO EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

MAQUINA	Cantidad	Tiempo	Tipo de Combustible
MOTOCONFORMADORA	1	10 hr	Diesel
VIBROCOMPACTADOR	1	15 hr.	Diesel
CAMIONES A VOLTEO	3	14 hr.	Gasolina
VIBRADOR PARA CONCRETO	1	8 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	1.80 metros
<i>Bases de sustentación</i>	1.30 metros	2.60 metros
<i>Bombas o compresores</i>	0.50metros	0.75 metros
<i>Marco de soporte de toma de recepción y toma de suministro</i>	0.50metros	1.45 metros
<i>Tuberías</i>	0.50 metros	0.60 metros
<i>Despachadores o medidores de liquido</i>	0.50 metros	1.45 metros
<i>Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes</i>	1.50metros	2.60 metros

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

DE RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO A:	MINIMA	DISTANCIA
Otro recipiente de almacenamiento de gas l.p.	1.50 metros	NO EXISTE
Límite de la estación	3.00 metros	
Límite del predio al Norte		10.00 metros
Límite de predio al Sur		7.40 metros
Límite de predio al Este		17.50 metros
Límite de predio al Oeste		7.40 metros
Oficinas y/o bodegas	3.00 metros	8.00 metros
Talleres	7.00 metros	NO EXISTEN
Zona de protección	1.50 metros	1.50 metros
Almacén de productos combustibles	7.00 metros	NO EXISTE
Planta generadora de energía eléctrica y/o lugares donde hay trabajos de soldadura	15.00 metros	NO EXISTE
Boca de toma de suministro	3.00 metros	6.40 metros

DE BOCA DE TOMA DE SUMINISTRO A:	DISTANCIA	DISTANCIA
Oficinas, bodegas y talleres	7.50 metros	18.85 metros
Limite más cercano	7.00 metros	7.38 metros
Vías o espuelas de ferrocarril	15.00 metros	NO EXISTEN
Almacén de productos combustibles	7.50 metros	NO EXISTE

➤ **LETREROS PREVENTIVOS**

"ALARMA CONTRA INCENDIO"

(Colocar un letrero en el interruptor de la alarma, en lugar visible)

"PROHIBIDO ESTACIONARSE"

(Colocar un letrero en cada puerta de acceso y salida, por ambos lados de estas puertas, en lugares visibles)

"PROHIBIDO FUMAR"

(Colocar un letrero a cada lado de la zona de almacenamiento y otro en la toma de suministro, en lugares visibles)

"EXTINTOR"

(Colocar un letrero junto a cada extintor, en lugar visible)

"PELIGRO GAS INFLAMABLE"

(Colocar un letrero a cada lado de la zona de almacenamiento y otro en la toma de suministro, en lugar visible)

"SE PROHIBE EL PASO A VEHICULOS O PERSONAS NO AUTORIZADOS"

(Colocar un letrero en cada puerta de acceso a la zona de almacenamiento, en lugar visible)

"SE PROHIBE ENCENDER FUEGO"

(Colocar un letrero a cada lado de la zona de almacenamiento y otro en la toma de suministro, en lugares visibles)

"CODIGO DE COLORES DE LAS TUBERIAS"

(Colocar un letrero en la zona de almacenamiento, en lugar visible)

"VELOCIDAD MAXIMA 10 Km/h"

(Colocar varios letreros en las áreas de circulación, en lugares visibles)

"APAGUE SU MOTOR ANTES DE INICIAR LA CARGA"

(Colocar un letrero en la toma de suministro, en lugar visible)

Informe Preventivo

LETREROS QUE INDIQUEN LOS DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS:

INSTRUCCIONES PARA CARBURAR:

- Que se apague el motor antes de iniciar la carga.
- Conectar el vehículo a tierra.
- Prohibido cargar gas si hay personas a bordo del vehículo.
- Verificar que no estén fumando.
- El tanque no se debe de llenar a más del 90 %.
- No atravesar la manguera por debajo del vehículo
- Al término del llenado verificar que no haya fugas en las válvulas y conexiones.

(Colocar un letrero en la toma de suministro, en lugar visible)

"PROHIBIDO CARGAR GAS SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHICULO"

(Colocar un letrero en la toma de suministro, en lugar visible)

Además, un letrero de:

INSTRUCCIONES PARA LLENAR EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO.

- No llenar a más del 90%.
 - Conectar el vehículo a tierra.
 - Cuando se termine de llenar verificar que las válvulas estén con su protección.
 - Verificar que al término del llenado no haya fugas en la válvula de llenado
- (Colocar un letrero en la zona de almacenamiento, en lugar visible)

➤ **ETAPA DE OPERACIÓN (1 mes)**

1. Tanque de almacenamiento

- a) Esta Estación de GAS L.P. Para carburación contará con un recipiente de almacenamiento colocado en forma horizontal del tipo intemperie cilíndrico, y especial para contener GAS L.P., el cual se localizará de tal manera que cumple con las distancias mínimas reglamentarias.
- b) El recipiente de Almacenamiento se montará sobre bases metálicas de tal forma que podrá desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.
- c) El recipiente tendrá una altura de 1.15 metros, medida de la parte inferior del mismo al nivel del piso terminado.

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

- d) A un costado del recipiente se tendrá una escalera metálica para tener acceso a la parte superior del recipiente, misma que será usada para tener mayor facilidad en el uso y lectura del instrumental.
- e) El recipiente, escalera y pasarela metálicas, contarán 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 epóxico catalizador Tipo R.P. 680.
- f) El recipiente tendrá instalados accesorios y con las siguientes características:

TANQUE	
Marca:	TATSA
Según Norma	NOM-009-SESH-2011
Serie	-----
Capacidad litros de agua	5000 litros
Año de fabricación	-----
Longitud total	495 cm
Diámetro	120 cm
Presión de diseño	17.58 kg/cm ²
Cabezas tipo	-----
Espesor cuerpo mínimo	-----
Espesor de cabezas mínimo	-----
Tara	1 350 kg (ESTIMADO)

- g) El tanque contará con los siguientes accesorios:
- Una válvula de llenado 1 ¼"
 - Un medidor magnético de nivel
 - Una válvula de servicio
 - Una válvula de retorno de vapores
 - Una válvula check lock ¾"
 - Dos válvulas de seguridad (con capacidad de desfogue de 124.25 m³/min.)
 - Una válvula de exceso de flujo de 19.1 mm de diámetro para vapor
 - Una válvula de exceso de flujo de 51.0 mm de diámetro para líquido
 - Una válvula de exceso de flujo de 32 mm de diámetro para líquido de retorno
 - Conexión a tierra

2. Maquinaria

La maquinaria para las operaciones básicas de trasiego será la siguiente:

a) Bomba:

Número:	1 y única
Marca:	SIEMENS
Motor eléctrico:	3 HP TRIFÁSICO
RPM:	3450
Capacidad nominal:	189 LPM (50 GPM)
Presión diferencial de trabajo (máx.):	7 kg/cm ²
Tubería de succión:	50.8 mm (2")
Tubería de descarga:	50.8 mm (2")

La bomba estará ubicada dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento.

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

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

3. CONTROLES MANUALES Y AUTOMATICOS.

Controles Manuales:

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

Controles Automáticos:

A la descarga de la bomba se contará con un control automático de 32 mm (1¼") de diámetro para retorno de gas-líquido excedente del tanque de almacenamiento. Este control consiste en una válvula automática "BY-

Informe Preventivo

PASS", la que por presión diferencial y esta calibrada para una presión de apertura de 8.5 Kg/cm² (115 Lb/in²) MARCA CORKEN CK-B166-1Y.

4. JUSTIFICACION TÉCNICA DEL DISEÑO DE LA ESTACIÓN

a) Queda justificado en la Memoria Técnica que la capacidad total de almacenamiento será de 5 000 litros agua, misma que se tienen en un recipiente especial para GAS L.P. Tipo intemperie cilíndrico-horizontal.

b) Capacidad de llenado o gasto en función de la probable operación. Experimentalmente se ha determinado que la capacidad de la bomba debe satisfacer el llenado máximo y que el flujo no exceda de 76 L.P.M. por recipiente. En este caso se contará con una toma de suministro de carburación con una demanda de 20 GPM. (76 L.P.M). La bomba seleccionada para satisfacer esta demanda de la toma de carburación tendrá una capacidad nominal de 189 L.P.M. (50 G.P.M.) el gasto restante retornará al tanque.

5. TUBERÍAS Y CONEXIONES

Todas las tuberías tendrán una separación de 5.00 cm una respecto a la otra. Las tuberías roscadas para conducir GAS L.P. serán de acero al alto carbono cédula 80 sin costura para alta presión no regulada, los accesorios roscados, serán para una presión de trabajo de 140-210 Kg/cm² (3,000 libras).

Los diámetros de las tuberías instaladas serán:

LÍNEAS			
TRAYECTORIA	LIQUIDO	RETORNO LIQUIDO	VAPOR
Del recipiente a la toma de suministro	50.8 mm	32 mm	19.1 mm

En las tuberías conductoras de gas-liquido y en los tramos en que pueda existir atrapamientos de este entre dos o más válvulas de cierre anual, se tendrán instaladas válvulas de seguridad para alivio de presiones

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

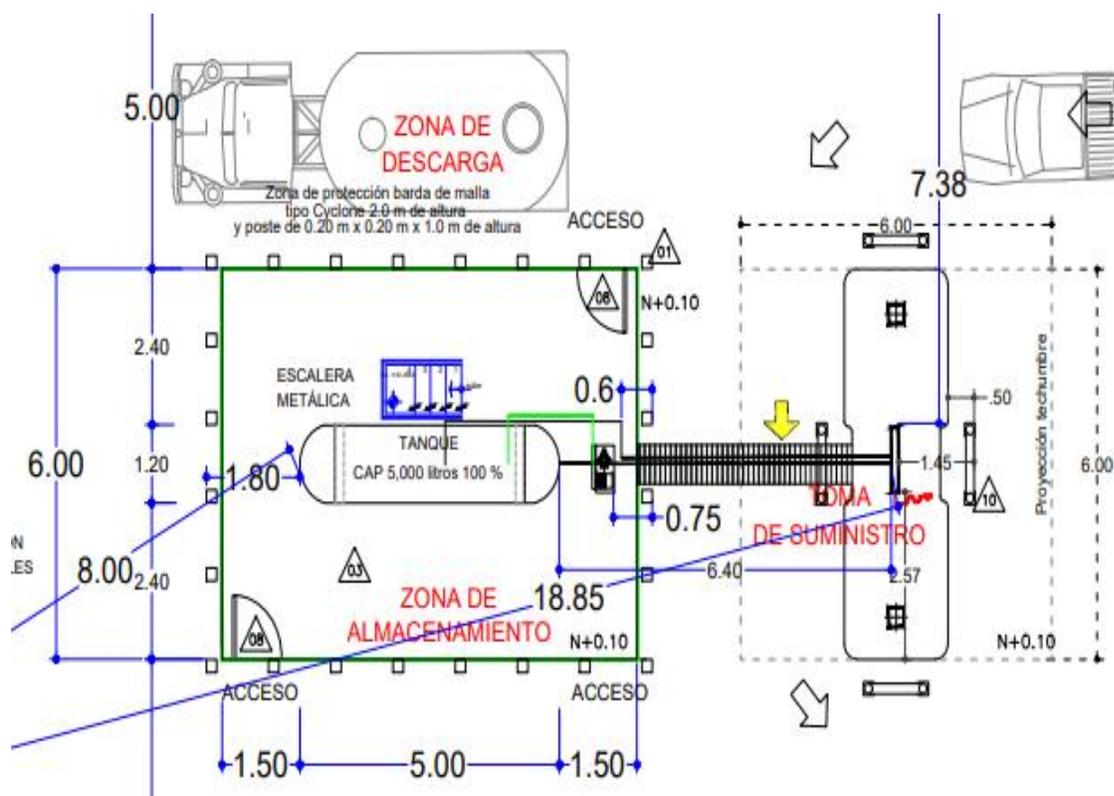
Informe Preventivo

hidrostática, calibrada para una presión de apertura de 28.13kg/cm² y capacidad de descarga de 22 m³/min y sobre de 13 mm (1/2") de diámetro.

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

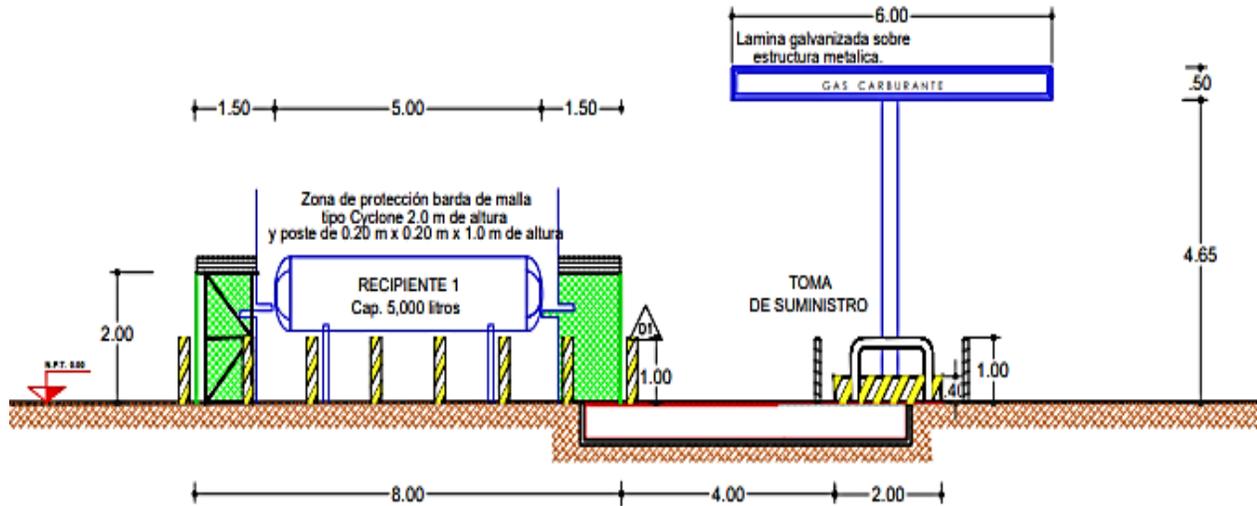
Para la sujeción y fijación de las tuberías se contará con soportería metálica fabricada con ángulo de fierro, el contacto del tubo con el ángulo estará protegido contra la corrosión con cinta polyken y felpa.

La tubería además contará 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 epóxico catalizador Tipo R.P. 680.

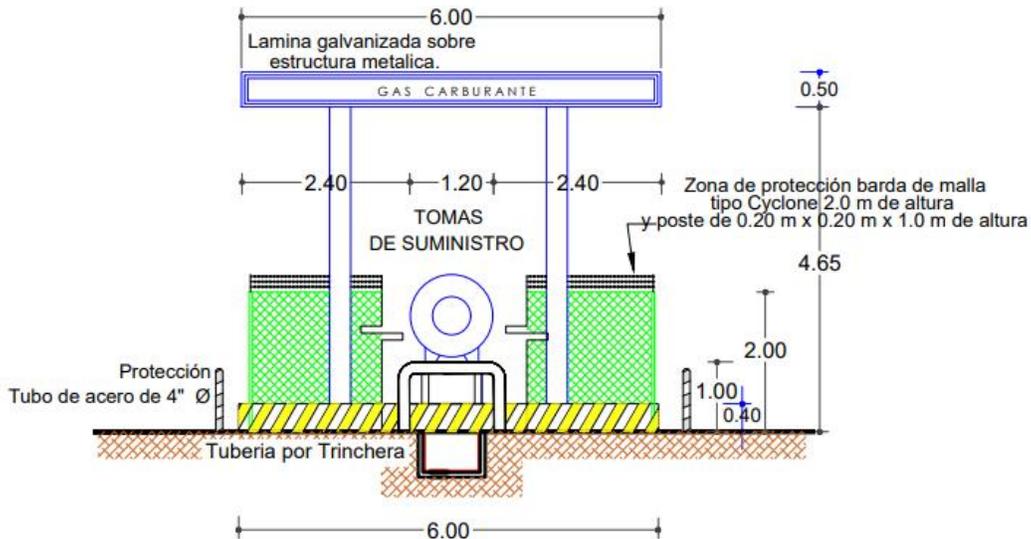


ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo



VISTA LONGITUDINAL
TOMA DE SUMINISTRO Y ZONA DE ALMACENAMIENTO.



VISTA TRANSVERSAL
DE LA ZONA DE ALMACENAMIENTO Y TRASIEGO

6. TOMA DE SUMINISTRO

Se contará con una isleta de concreto de forma rectangular, con UNA TOMA de suministro destinada a conectar el tanque de los vehículos que usan GAS L.P. Como combustible al tanque de suministro.

El piso de la toma de suministro se tendrá en terminación de concreto, con pendientes para el desalojo de las aguas pluviales, como protección contra la intemperie se contará con un techo fabricado de estructura metálica con lámina galvanizada y soportada con columnas del mismo material.

La tubería de la toma, en el extremo libre del marco de sujeción y protección, serán de acero al carbono cédula 80, sin costura, con conexiones igualmente de acero al carbón para una presión de trabajo de 140 - 210 kg/cm²

Las tomas de suministro, serán de 25.4 mm (1") de diámetro y de su extremo libre del medidor volumétrico se contará con los siguientes accesorios:

- Conector ACME.
- Dos válvula de operación manual, para una presión de trabajo de 28.00 kg/cm².
- Manguera para gas LP de 19 mm (¾") de diámetro.
- Dos válvulas de relevo hidrostático de 13 mm (½") de diámetro.

Para la protección de la toma de contará con una válvula pull-away, por lo que no se contará con punto de fractura.

7. MANGUERAS

Todas las mangueras se usaran 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 L.P., estarán diseñadas para una presión de trabajo de 24.60 Kg/cm² y a una presión de ruptura de 140 Kg/cm². Las mangueras cuando no esten en servicio sus acopladores quedaran protegidas con tapón.

Informe Preventivo

8. MEDIDOR DE LIQUIDO

El medidor de líquido para gas LP tiene las siguientes características:

MARCA: **GREENWOOD**

TIPO	1 4D
Diámetro de entrada y de salida	25 mm
Capacidad:	LPM MÁX 68 – LPM MÍN 11
Registro electrónico	

9. DEMANDA TOTAL REQUERIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La estación de Gas L. P. divide su carga e 2 renglones principales:

2A. Fuerza para operación de un motor de 3 HP (2238 watts) y un motor para la Cisterna de agua de 3 HP con un factor de demanda del 100%, lo que arroja: 2238 w.

2B. Alumbrado exterior, alarma, alumbrado interior, exterior y contactos de baja tensión 3960 watts y un factor de demanda del 60%, lo que arroja: 2376 w.

Watts totales: 6449 w.

10. FUENTE DE ALIMENTACIÓN:

Un transformador de 30 KVA de C.F.E. que proviene por el lindero noreste 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 lindero sur. 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 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.:

$I_n = 6.10$ Amperes

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.

13. 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 3 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 3 H.P. TRIFASICO OPERARÁ A 220VCA, se controlará con un interruptor termo-magnético 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 NQO12-4AB11S con 12 espacios que contendrá los siguientes circuitos derivados:

C-2 PARA 4 LÁMPARAS DE 175 WATTS A 220V.C.A.

C-3 PARA 3 CONTACTOS DUPLEX POLARIZADOS 180 WATTS A 112V.C.A.

C-4 PARA UNA ALARMA DE 120 WATTS A 112V.C.A.

C-5 PARA 4 LÁMPARAS DE 500 WATTS A 220V.C.A

C-6 PARA 6 LÁMPARAS DE 100 WATTS A 112V.C.A.

14. DIMENSIONAMIENTO DE CONDUCTORES DE FUERZA:

El calibre mínimo de conductor alimentador para la Estación de GAS L.P. deberá ser capaz de conducir la corriente combinada de las cargas (20 Amperes) más el 25% de la corriente nominal del circuito.

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

15. ÁREAS PELIGROSAS:

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 15.00 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.

16. SISTEMA CONTRA INCENDIO Y SEGURIDAD:

a) **Extintores manuales.** – Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se encontrarán instalados extintores de polvo químico seco del tipo manual, clase ABC de capacidad de 9 kg. cada uno y uno de CO₂ (junto al tablero eléctrico), y situados a una altura máxima de 1.50 metros y mínima de 1.30 metros medidos del piso a la parte más alta el extintor.

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

No. de extintores	Lugar
1 (Tipo BC de (CO ₂))	Tablero eléctrico
2 (Tipo ABC)	Zona de Almacenamiento.
2 (Tipo ABC)	Toma de carburación.
2 (Tipo ABC)	Oficinas. (uno de cada lado)

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

SIMBOLOGIA	
	EXTINTOR DE CARRETILLA DE 50 kg DE POLVO QUIMICO SECO TIPO ABC
	EXTINTOR MANUAL A BASE DE POLVO QUÍMICO SECO TIPO ABC 9 KG
	EXTINTOR MANUAL A BASE DE CO2 TIPO ABC 9 KG

b) **Alarma.** - La alarma a instalar será 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 los números de teléfonos en un cartel en el muro adyacente en donde se especifican 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.

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

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

**ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.**

Informe Preventivo

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 encontrarán 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

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

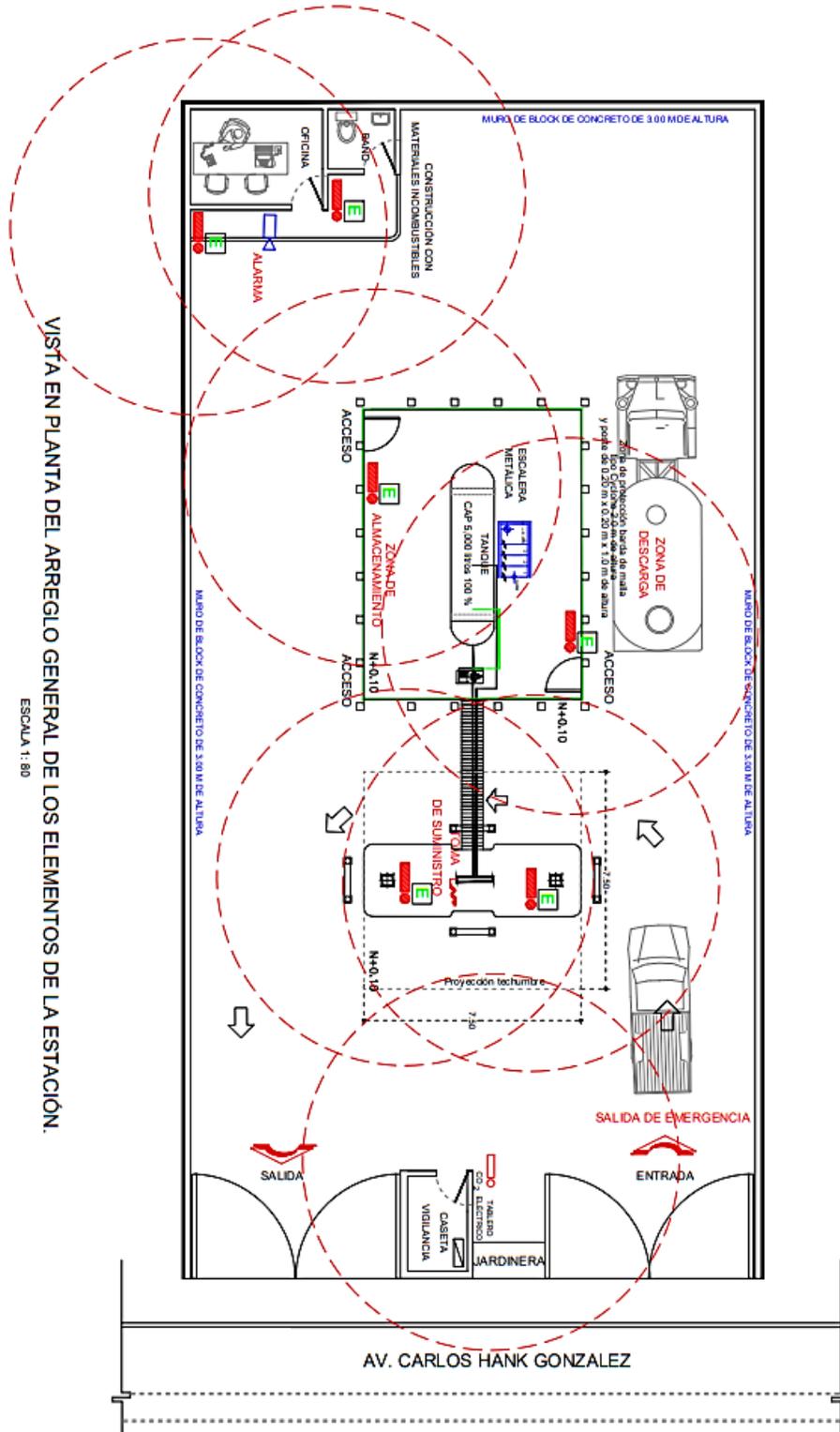
Prohibiciones.

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.

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
 PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo



Ver plano sistema contra incendio y seguridad

I.2 PROMOVENTE

Nombre o Razón Social

CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

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

El registro es el siguiente: CEN1910159V8

se anexa copia del RFC.

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal.

DANIEL CARDONA MORENO. Administrador Único. Se anexa copia del INE

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

[Redacted address information]

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]

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

Agustín López Chávez

El RFC es: [REDACTED]

4. Dirección del responsable del estudio.

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Domicilio, Teléfono,
Correo Electrónico y
Registro Federal de
Contribuyentes 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.
-----------------------	---

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

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.

ECOLOGIA

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.

**ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.**

Informe Preventivo

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 México.
	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 autotanques 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	10. Se respeta y se cumple todos los lineamientos de dicha norma para la construcción, operación y mantenimiento de la estación.	

Informe Preventivo

	desmantelamiento de estaciones de servicio.	
--	---	--

**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 DE ECATEPEC DE MORELOS
2019-2021**

Ecatepec se ubica al noreste del Estado de México y al norte del valle de México, siendo parte de la zona metropolitana del Valle de México. El municipio se ubica entre los paralelos 19° 29' y 19° 40' de latitud norte y los meridianos 98° 58' y 99° 08' de longitud oeste. Abarca una superficie de 186.9 kilómetros cuadrados y la altitud de la entidad oscila entre 2200 y 3000 metros sobre el nivel del mar.

Limita al norte con los municipios de Tultitlán, Jaltenco y Tonanitla; al noroeste con Coacalco de Berriozábal; al noreste con Tecámac; al este con Acolman; al sureste con Atenco; al sur con Texcoco y Nezahualcóyotl; y al suroeste con Tlalnepantla de Baz y con la delegación Gustavo A. Madero de la Ciudad de México.

La implementación de este PDM implica el trabajo coordinado con las diversas dependencias de los gobiernos estatal, federal y con los municipios circunvecinos, y de la Ciudad de México, así como con la vinculación de organismos nacionales e internacionales.

IV.III. Pilar 3: Territorial. Municipio Ordenado, Sustentable y Resiliente

Diagnóstico General

Ecatepec de Morelos es un municipio preponderantemente urbano, cuyo crecimiento de población ha sido acelerado en las últimas décadas; se presentan líneas de acción y estrategias para llevar a cabo los proyectos y actividades concernientes al desarrollo de nuestro municipio en

Informe Preventivo

materia territorial, incluyente, digna y de forma realista, para así permitir una verídica valoración del municipio.

Y se impulsará el ordenamiento y desarrollo territorial del municipio, propiciando la construcción de infraestructura y equipamiento Municipal.

Estrategias:

Hacer eficiente y optimizar el recurso asignado de los programas para dar mayor cabida a las demandas sociales en materia de construcción, rehabilitación y mantenimiento de la infraestructura básica del municipio y llevando a cabo acciones de: Pavimentación de calles, Guarniciones y banquetas, Construcción y remodelación de plazas cívicas y jardines, Rehabilitación de vialidades urbanas, Construcción y ampliación de edificaciones urbanas, Rehabilitación de edificaciones urbanas y Control y supervisión de obras públicas que permitan fortalecer el desarrollo metropolitano.

Emitir licencias de construcción y de uso de suelo en menor tiempo con la finalidad de fomentar la participación ciudadana y atraer la inversión al municipio logrando que toda la población cuente con sus trámites correspondientes.

IV.III.I.II. Uso de suelo

Diagnóstico:

Ecatepec de Morelos es uno de los 125 municipios que constituyen el Estado de México, localizado al noroeste del mismo, dentro de la zona metropolitana del Valle de México, cuya población es de alrededor de 1,688,195 habitantes, su extensión territorial es de 156.25Km², y su densidad de población es de 10,804 (Hab/Km²); territorio el cual representa el 0.69% de la superficie del Estado. Su uso de suelo es variado, aunque lo que domina más extensión territorial son las zonas urbanas, siendo de un 82%, de lo cual un 43.13% de su uso es de uso habitacional, siendo este el más marcado.

Estrategias y líneas de acción.

Hacer eficiente y optimizar el recurso del uso de suelo que el municipio ofrece, esto para dar mayor cabida a las demandas sociales en materia de construcción territorial, rehabilitación y mantenimiento de la infraestructura básica del municipio.

1. Construcción y ampliación de edificaciones urbanas
2. Rehabilitación de edificaciones urbanas
3. Control y supervisión de obras públicas reportados en los informes.

Informe Preventivo

4. Autorizar modificaciones al entorno urbano
5. Generar licencias de construcción en obras en proceso.
6. Actualizar el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec

IV.III.IV. Vida de los Ecosistemas Terrestres

IV.III.IV.I. Protección al Ambiente y Recursos Naturales

Diagnóstico:

El municipio de Ecatepec de Morelos cuenta con 9 hectáreas de áreas verdes las cuales están destinadas al fomento y difusión de educación ambiental. Aunado a lo anterior existen áreas verdes, parques y jardines en los que se puede generar una cultura ambiental a través de cursos y pláticas ambientales en las comunidades, además de contar con un área de atención a la denuncia ciudadana en materia ambiental.

En Ecatepec de Morelos se cuenta con los espacios para proyectar el rescate y la conservación del medio ambiente a través de la creación, recuperación, reforestación y forestación de áreas verdes. Aceptación de parte del sector productivo, comercial y de servicios para mejorar las condiciones de sus procesos y reducir la cantidad de emisiones contaminantes. Promoción y difusión de parques y zoológicos.

IV.III.IV.III. Plantación de árboles para zonas rurales y urbanas (previniendo daño a la infraestructura carretera y habitacional)

OBJETIVO:

Comprende los proyectos para asegurar la permanencia de los bosques a través del manejo y aprovechamiento sustentable con la participación directa de dueños, poseedores y prestadores de servicio técnicos, así como acciones dirigidas a evitar la degradación del recurso forestal.

ESTRATEGIA:

Realizar reuniones de acercamiento, en instituciones Municipales para dar a conocer el tema y posteriormente abrir puertas para poder llevar a cabo el programa 2019 de pláticas y participación Ciudadana con respecto al desarrollo forestal.

LINEAS DE ACCIÓN:

1. Participación en conjunto con la población en los programas, proyectos de educación, capacitación, investigación y cultura forestal.
2. Pláticas para promover el cuidado forestal.

Fundamentación Jurídica

Informe Preventivo

El artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos dispone que "los estados adoptarán para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa el municipio libre, conforme a las bases siguientes:

Fracción V, los municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para:

c) Participar en la formulación de Planes de desarrollo Regional, los cuales deberán estar en concordancia con los Planes generales de la materia. Cuando la federación o los estados elaboren proyectos de desarrollo Regional deberán asegurar la participación de los municipios

Artículo. 26, apartado a: se fijan las bases y lineamientos del Sistema Nacional de Planeación Democrática del Desarrollo Nacional.

La **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**, establece en su artículo 6 fracción X que el ordenamiento ecológico local se llevará a cabo a través de los correspondientes planes de desarrollo urbano.

El **Código Administrativo del Estado de México**, en su Libro Quinto, titulado: "Del Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano de los Centros de Población" fija las bases para la planeación, regulación, control, vigilancia y fomento de dichas materias en la entidad. En sus artículos 5.21, 5.23 y 5.24, prevé el Sistema Estatal de Planes de Desarrollo Urbano y determina que éste se integra por el conjunto de instrumentos técnicos y normativos formulados por autoridades estatales y municipales con la participación social, entre los que se enmarcan los Planes Municipales de Desarrollo Urbano.

La realización del Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Ecatepec de Morelos tiene como finalidad cubrir los siguientes objetivos:

Objetivos generales

- * Analizar la dinámica urbana del municipio con el fin de conocer su problemática y sus tendencias y garantizar su desarrollo, sin afectar ni perjudicar al medio natural, social o urbano.
- * Proponer la estructura y normatividad urbana en usos y destinos, que permita el ordenamiento urbano y garantice el bienestar social.
- * Contribuir al impulso económico del centro de población, mediante la definición de normas claras que promuevan y fomenten el desarrollo económico y social del Municipio.
- * Definir zonas aptas y no aptas al desarrollo urbano.

Informe Preventivo

- * Detectar las alteraciones al medio físico (aire, agua y suelo), e incorporar medidas que garanticen su mitigación y control.
- * Dotar de elementos técnicos y de validez jurídica a las autoridades municipales, para garantizar la ordenación y regulación del desarrollo urbano en el Municipio.
- * Precisar las metas, objetivos, políticas, proyectos y programas prioritarios de desarrollo urbano para al ámbito municipal y del Centro de Población.
- * Asegurar mayores y mejores oportunidades de comunicación y de transporte, para favorecer la integración intra e interurbana.
- * Proponer los incentivos y estímulos que en su conjunto, coadyuven a la consolidación de la estrategia de desarrollo urbano.

Ley de Planeación del Estado de México y Municipios.

Establece en su Artículo 3. "Que el desarrollo de la entidad y sus municipios se sustenta en el proceso de la Planeación democrática en congruencia con la Planeación nacional; integrando al Sistema de Planeación Democrática para el Desarrollo del Estado de México y Municipios, los Planes de desarrollo municipal." También, vinculado con el artículo 7 de la Ley de Planeación del Estado de México y Municipios, que establece: "comprenderá la formulación de planes y programas los cuales deberán comprender un diagnóstico, prospectiva, objetivos, metas, estrategias, prioridades y líneas de acción, la asignación de recursos, de responsabilidades, de tiempos de ejecución, de control, seguimiento de acciones y evaluación de resultados, así como la determinación, seguimiento y evaluación de indicadores para el desarrollo social y humano".

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE MÉXICO (1999)

Considerando que el Programa de Ordenamiento Ecológico del territorio del Estado de México es concebido como un proceso de planeación participativa, cuyo objetivo central es definir un patrón de ocupación del territorio que maximice el nivel de consenso y minimice el conflicto entre los diferentes sectores sociales y las autoridades de la región.

Que a través del modelo de ordenamiento ecológico se definen, instrumentan, evalúan y, en su caso, modifican las políticas ambientales de protección, conservación, restauración y aprovechamiento, con el fin

Informe Preventivo

de lograr un balance entre las actividades humanas, productivas y la protección del ambiente.

Que el Estado de México es la entidad federativa más poblada y urbanizada del país con una población mayor a 15 millones de habitantes concentrados mayoritariamente en dos zonas metropolitanas, por lo que el futuro de la entidad dependerá de lo que ocurra en ellas.

Que el POETEM contribuye al desarrollo de múltiples actividades económicas importantes para la entidad como son; la industrial, comercial y de servicios, con menor aporte al producto bruto las actividades agropecuarias y forestales.

El ordenamiento ecológico del territorio mexiquense incorpora la variable ambiental para orientar el desarrollo del Estado de México con base a criterios de sustentabilidad. Dicho instrumento parte de una visión regional que abarca los 122 municipios de la entidad, y reconoce que la dinámica de la problemática ambiental no se circunscribe a las fronteras político administrativas; este a su vez es de carácter público e impulsa el desarrollo social y económico en armonía con el equilibrio ecológico y la protección al ambiente lo cual se fomenta a través de hachones programáticas en bienestar de los mexiquenses.

La estrategia general del programa de ordenamiento ecológico se fundamenta en tres mandatos:

- Establecer el uso más adecuado de los recursos naturales.
- Vincular las formas de explotación a criterios de sustentabilidad.
- Fomentar a la población una actitud responsable con respecto a los ecosistemas, a fin de fortalecer su capacidad de respuesta y propiciar el desarrollo de la cultura ambiental en el Estado.

El Programa es el instrumento de planeación ambiental que se incorpora al Sistema Estatal de Planeación, de forma tal que las políticas, los criterios de regulación, la carta de factibilidad ambiental, y el modelo de ordenamiento ecológico sean contemplados como lineamientos en la elaboración de otros documentos como los son los planes de desarrollo urbano.

Promoción del desarrollo económico y social.

El Plan coadyuvará al cumplimiento de los objetivos y políticas de desarrollo económico del municipio, estableciendo los vínculos entre los procesos de inversión económica y generación de empleo y el ordenamiento del territorio, ordenado y sustentable y un desarrollo de

Informe Preventivo

la infraestructura y los equipamientos, son la base material para elevar la eficiencia y productividad de la economía del municipio.

Para las actividades de comercio y servicios.

- Alentar la micro y pequeña empresa con el objeto de ampliar las oportunidades de empleo productivo y la base fiscal municipal.
- Promover en el municipio el desarrollo de proyectos inmobiliarios y de apoyo al sector servicios, orientados a aprovechar las condiciones del Territorio del Estado de México como centro estratégico para la globalización.

ACTUALIZACION DEL MODELO ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE MEXICO.

Considerando que el ordenamiento ecológico es el instrumento de planeación que establece la legislación ambiental para regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la conservación 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. El enfoque metodológico aplicado en el presente Programa de Ordenamiento Ecológico se basa en reconocer el territorio estatal como un gran sistema, abierto a perturbaciones naturales, económicas y políticas que se manifiestan en distintos niveles de aproximación en el análisis de los subsistemas.

El POETEM es un instrumento de política ambiental que tiene como objetivo inducir a los usos de suelo y las actividades productivas con la finalidad de lograr la protección del ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, como soporte y guía a la regulación del uso del suelo.

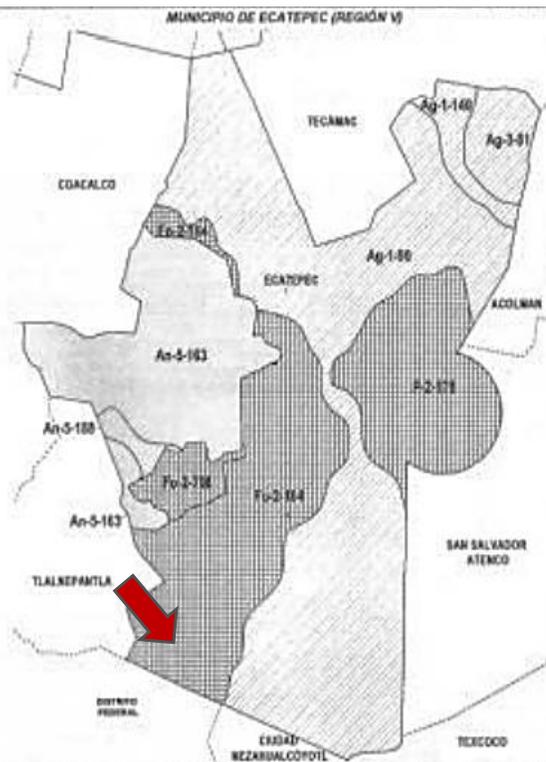
En ese sentido, el Ordenamiento Ecológico Estatal se orienta al fomento del crecimiento económico y social de los recursos de la región, a elevar el nivel de vida de sus habitantes y al aprovechamiento racional de sus recursos naturales.

De esta manera, la fuerte atracción y la dinámica propia del Estado de México en el entorno nacional, ha motivado la actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico, el cual está sustentado en el Artículo 4, 14 del Libro IV del Código Administrativo del Estado de México, que consistió en redefinir las unidades ecológicas generadas en 1999, se logró con esta actualización definir ahora 713 unidades, dentro de las cuales está comprendido el Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas.

**ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.**

Informe Preventivo

De acuerdo al Modelo de Ordenamiento Ecológico Actualizado, el 26.55% del territorio estatal tiene política de protección, el 35.16% de conservación, el 6.33% de restauración y el 31.96% de aprovechamiento.



MUNICIPIO	UNIDAD ECOLÓGICA	CLAVE DE LA UNIDAD	USO PREDOMINANTE	FRAGILIDAD AMBIENTAL	POLÍTICA AMBIENTAL	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
ECATEPEC 8 unidades	13.4.1.062.140	Ag-1-140	Agricultura	Mínima	Aprovechamiento	109-131,170-173,187,189,190,196
	13.4.1.075.090	Ag-1-90	Agricultura	Mínima	Aprovechamiento	1-28
	13.4.1.063.081	Ag-3-81	Agricultura	Media	Aprovechamiento	109-131,170-173,187,189,190,196
	13.4.1.025.163	An-5-183	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.1.083.708	Fo-2-708	Forestal	Baja	Restauración	143-165,170-178,185,196,201-205
	13.4.1.083.188	An-5-188	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.1.062.164	Fo-2-164	Forestal	Baja	Restauración	143-165,170-178,185,196,201-205
	13.4.1.078.178	P-2-178	Pecuario (Pastizal)	Baja	Restauración	132-143,170-178,187,196,200-204

El sitio del proyecto se ubica en el **MUNICIPIO DE ECATEPEC (REGIÓN V)**

Unidad ecológica.- 13.4.1.078.164

Clave de la unidad.- Fo-2-164

Uso predominante.- Forestal

Fragilidad ambiental.- baja

Política ambiental.- Restauración

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

POLÍTICA DE RESTAURACIÓN

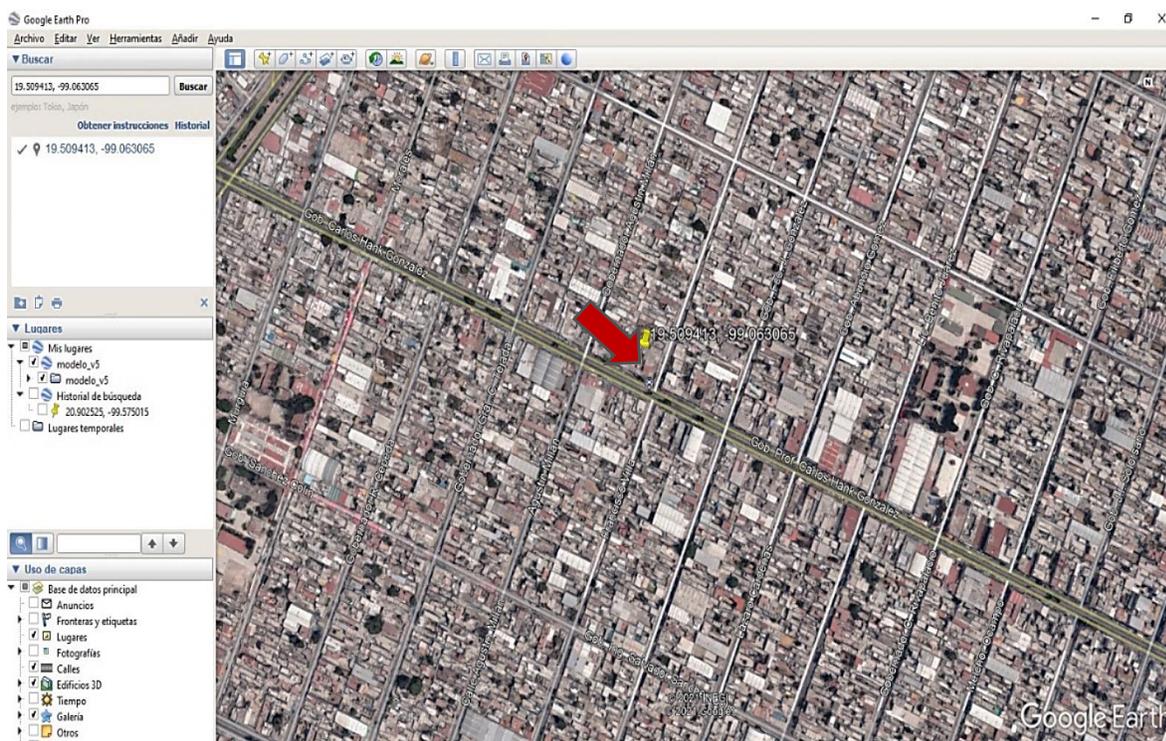
Cuando las alteraciones al equilibrio ecológico en una unidad ambiental son muy severas, se hace necesaria la ejecución de acciones tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. Mediante esta política se promueve la aplicación de programas y actividades encaminadas a la recuperación de los ecosistemas, promoviendo o no el cambio de uso de suelo. En esos casos se permitirán actividades productivas de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones moderadas.

El 6.33% del territorio mexiquense se rige bajo esta política, identificándose los procesos de degradación más significativos en las zonas urbanas.

UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL

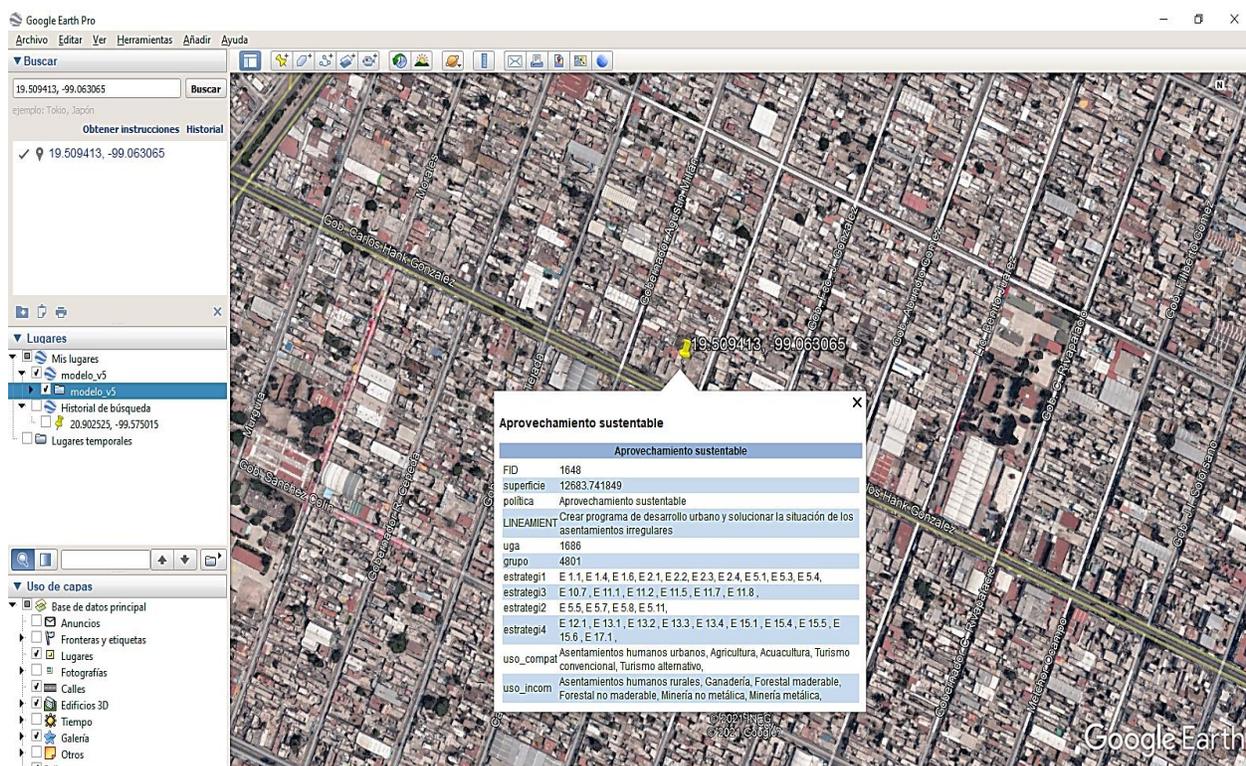
La conformación de las Unidades de Gestión Ambiental (UGAS) en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (POETEM) se basó en la identificación de las geoformas presentes y los usos del suelo actuales.

Mapa del modelo del ordenamiento ecológico donde se ubica la UGA de nuestro proyecto.



ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo



Aprovechamiento sustentable

Aprovechamiento sustentable	
FID	1648
superficie	12683.741849
política	Aprovechamiento sustentable
LINEAMIENTO	Crear programa de desarrollo urbano y solucionar la situación de los asentamientos irregulares
uga	1686
grupo	4801
estrategi1	E 1.1, E 1.4, E 1.6, E 2.1, E 2.2, E 2.3, E 2.4, E 5.1, E 5.3, E 5.4,
estrategi3	E 10.7, E 11.1, E 11.2, E 11.5, E 11.7, E 11.8,
estrategi2	E 5.5, E 5.7, E 5.8, E 5.11,
estrategi4	E 12.1, E 13.1, E 13.2, E 13.3, E 13.4, E 15.1, E 15.4, E 15.5, E 15.6, E 17.1,
uso_compat	Asentamientos humanos urbanos, Agricultura, Acuicultura, Turismo convencional, Turismo alternativo,
uso_incom	Asentamientos humanos rurales, Ganadería, Forestal maderable, Forestal no maderable, Minería no metálica, Minería metálica,

Del Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de México (POETEM), El sitio del proyecto, lo ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental **UGA 1686**, donde marca la política de **APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE** y el lineamiento de *crear programa de desarrollo urbano y solucionar la situación de los asentamientos irregulares*.

POLITICA DE APROVECHAMIENTO.

Cuando la unidad ambiental presenta condiciones aptas para el desarrollo sustentable de actividades productivas eficientes y socialmente útiles, dichas actividades contemplarán recomendaciones puntuales y restricciones leves, tratando de mantener la función y la capacidad de carga de los ecosistemas y promoviendo la permanencia o cambio de uso de suelo actual.

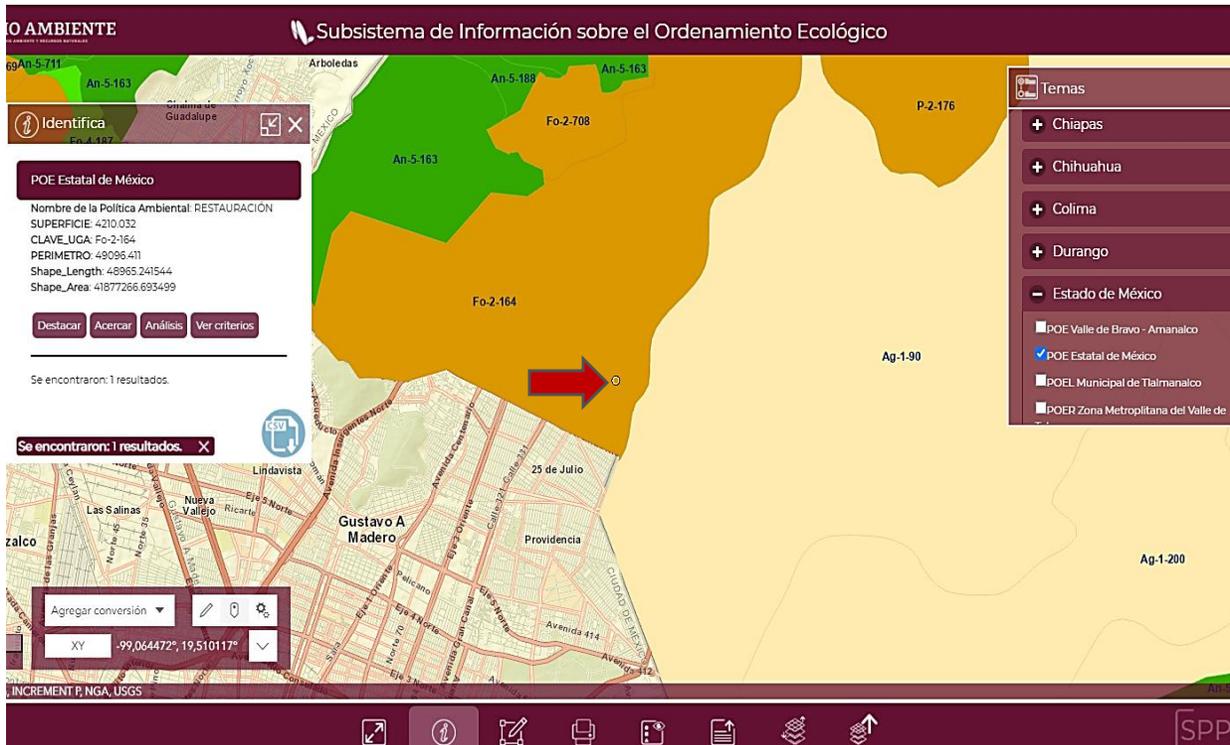
Esta política cubre el 31.96% del territorio y refleja el uso adecuado del suelo, cuyo análisis fue aportado por la Universidad Autónoma del Estado de México.

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:

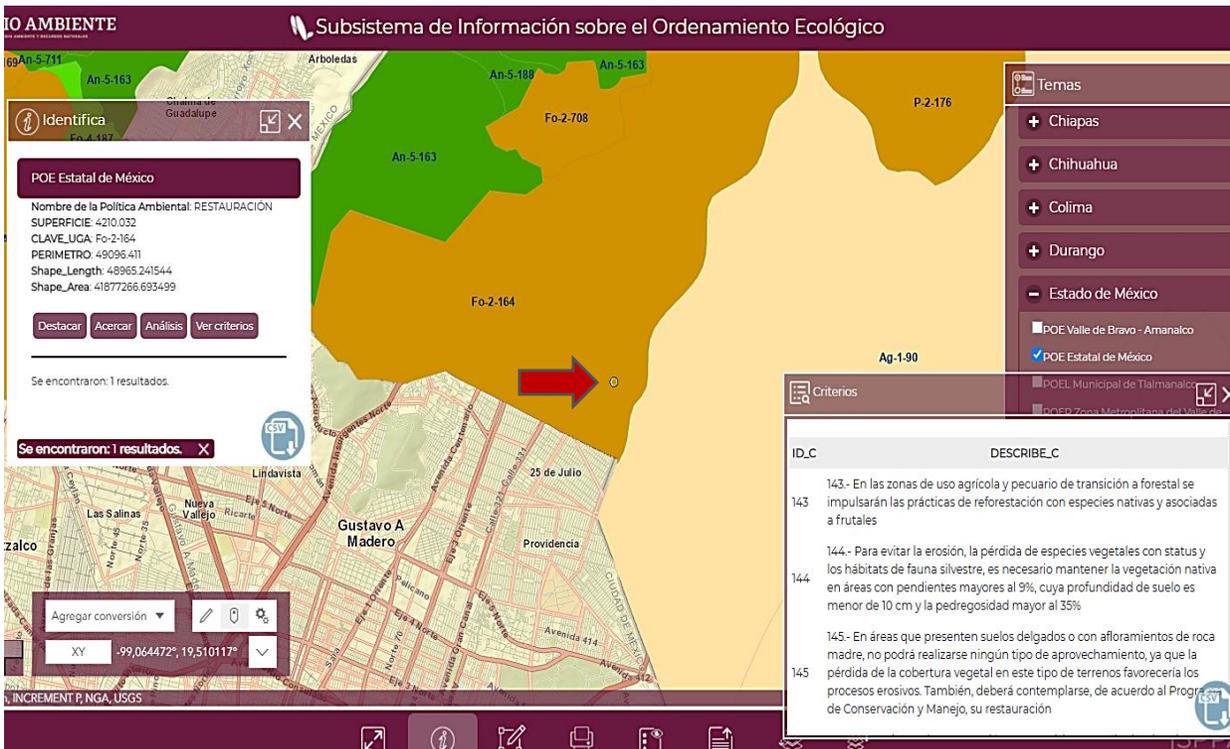
El proyecto está ubicado en ZONA UTM: 14 sector:Q

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo



La imagen muestra la ubicación del proyecto dentro del Ordenamiento Estatal de México.



ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

POE Estatal de México

Nombre de la Política Ambiental: RESTAURACIÓN

SUPERFICIE: 4210.032

CLAVE_UGA: Fo-2-164

PERIMETRO: 49096.411

Shape_Length: 48965.241544

Shape_Area: 41877266.693499

Destacar

Acercar

Análisis

Ver criterios

Se encontraron: 1 resultados.

Se encontraron: 1 resultados. X



En la imagen se muestra que el proyecto se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental: **Fo-2-164**, con una política de **RESTAURACIÓN**.

El ordenamiento regional al que se refiere el subsistema de Información Sobre el Ordenamiento Ecológico es la Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico el Territorio del Estado de México que fue decretado el 19 de diciembre del 2006.

Criterio encontrados para la UGA:Fo-2-164 en el ordenamiento:REMEX019.

143.- En las zonas de uso agrícola y pecuario de transición a forestal se impulsarán las prácticas de reforestación con especies nativas y asociadas a frutales

144.- Para evitar la erosión, la pérdida de especies vegetales con status y los hábitats de fauna silvestre, es necesario mantener la vegetación nativa en áreas con pendientes mayores al 9%, cuya profundidad de suelo es menor de 10 cm y la pedregosidad mayor al 35%

145.- En áreas que presenten suelos delgados o con afloramientos de roca madre, no podrá realizarse ningún tipo de aprovechamiento, ya que la pérdida de la cobertura vegetal en este tipo de terrenos favorecería los procesos erosivos. También, deberá contemplarse, de acuerdo al Programa de Conservación y Manejo, su restauración

146.- Las acciones de restauración son requisito en cualquier tipo de aprovechamiento forestal, no podrá haber otro

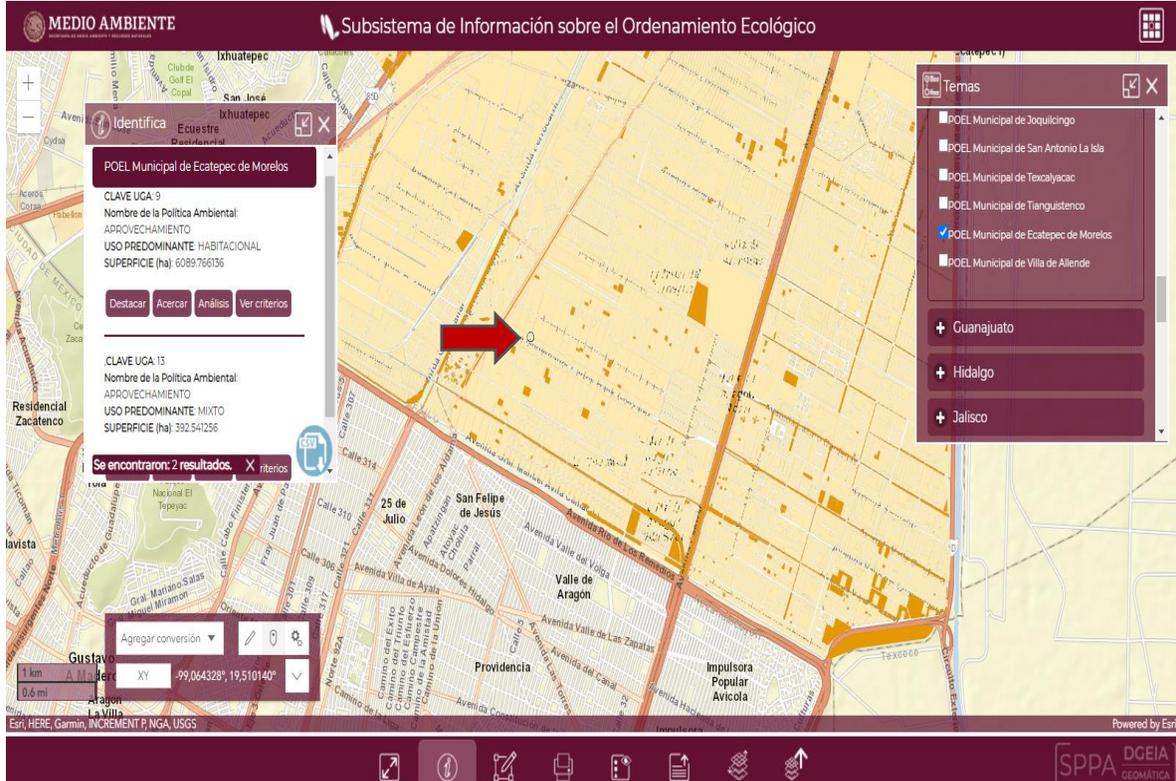
ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

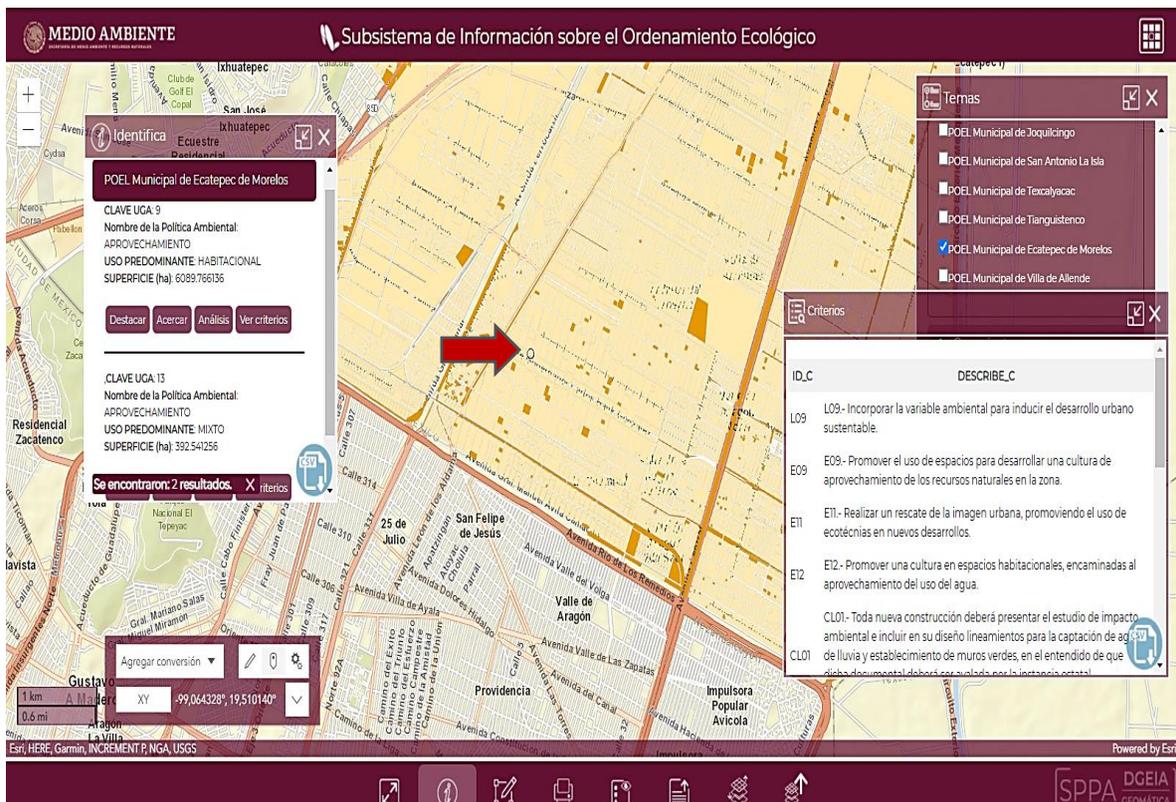
147.- La reforestación deberá realizarse exclusivamente con especies nativas, tratando de conservar la diversidad con la que se contaba originalmente
148.- La reforestación se podrá realizar por medio de semillas o plántulas obtenidas de un vivero
149.- Se realizarán prácticas de reforestación con vegetación de galería y otras especies locales, en las márgenes de los arroyos y demás corrientes de agua, así como en las zonas colindantes con las cárcavas y barrancas, con la finalidad de controlar la erosión y disminuir el azolvamiento
150.- En áreas forestales, la introducción de especies exóticas deberá estar regulada con base en un Programa de Conservación y Manejo autorizado por la autoridad federal correspondiente
151.- Los taludes en caminos deberán estabilizarse y reforestarse con especies nativas
152.- Veda temporal y parcial respecto a las especies forestales establecidas en el decreto respectivo
153.- Se prohíbe el derribo de árboles, la extracción de humos, mantillo y suelo vegetal sin la autorización previa competente
154.- Invariablemente, los aprovechamientos forestales deberán observar el reglamento vigente en la materia
155.- El programa de manejo forestal deberá fanatizar la conservación de áreas con alto valor para la protección de servicios ambientales, principalmente las que se localizan en las cabeceras de las cuencas y la permanencia de corredores faunísticos
156.- En terrenos con pendiente mayor al 15%, se promoverá el uso forestal
157.- En el caso de las zonas boscosas, el aprovechamiento de especies maderables, deberá regularse a través de un dictamen técnico emitido por la autoridad correspondiente, que esté sustentado en un inventario forestal, en un estudio dasonómico y en capacitación a los ejidatarios y pequeños propietarios que sean dueños de los rodales a explotar
158.- En todos los aprovechamientos forestales de manutención (no comerciales), se propiciará el uso integral de los recursos, a través de prácticas de ecodesarrollo que favorezcan la silvicultura y los usos múltiples, con la creación de viveros y criaderos de diversas especies de plantas y animales, para favorecer la protección de los bosques y generar ingresos a la población

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

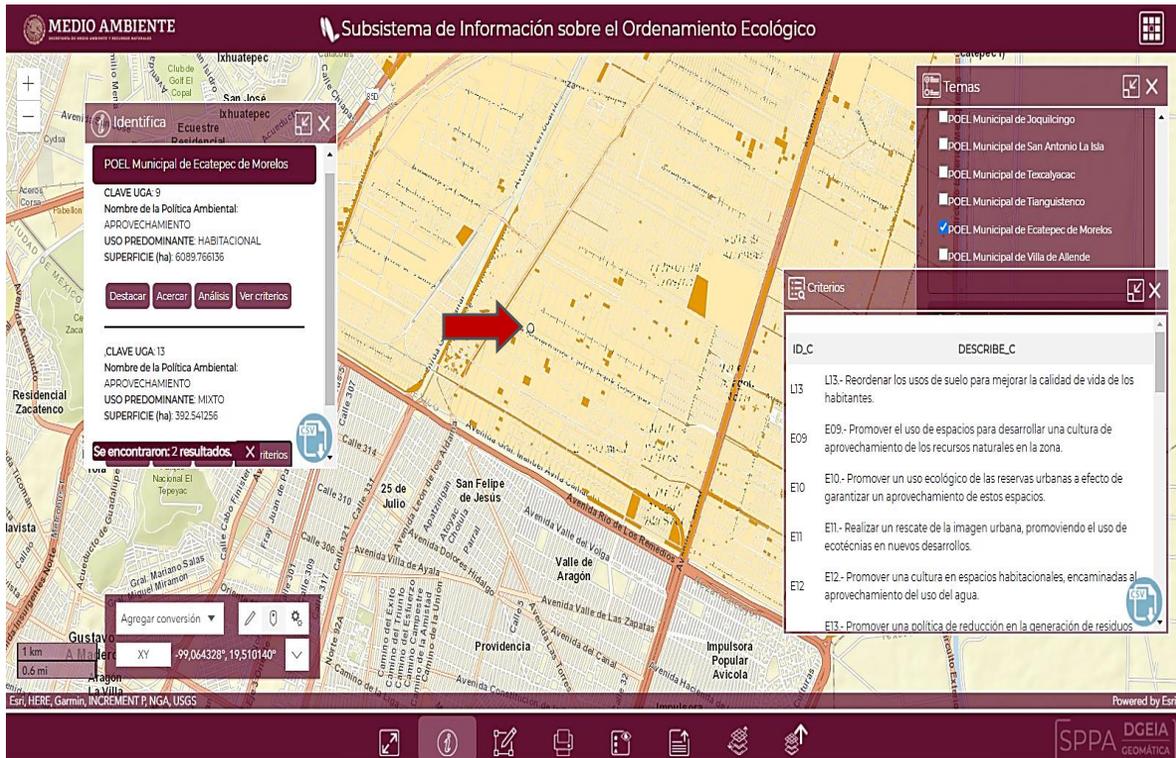


La imagen muestra la ubicación del proyecto dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Local Municipal de Ecatepec.



ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo



En la imagen se muestra que el proyecto se encuentra dentro de dos Unidades de Gestión Ambiental: **9**, con una política de **APROVECHAMIENTO**, uso predominante **HABITACIONAL** y la **13** con una política de **APROVECHAMIENTO** y uso predominante **MIXTO**.

POEL Municipal de Ecatepec de Morelos

CLAVE UGA: 9
Nombre de la Política Ambiental:
 APROVECHAMIENTO
USO PREDOMINANTE: HABITACIONAL
SUPERFICIE (ha): 6089.766136

Destacar **Acercar** **Análisis** **Ver criterios**

CLAVE UGA: 13
Nombre de la Política Ambiental:
 APROVECHAMIENTO
USO PREDOMINANTE: MIXTO
SUPERFICIE (ha): 392.541256

Se encontraron: 2 resultados. **X** **riterios**

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

Criterios encontrados para la UGA:9 en el ordenamiento:LMECA001.
L09.- Incorporar la variable ambiental para inducir el desarrollo urbano sustentable.
E09.- Promover el uso de espacios para desarrollar una cultura de aprovechamiento de los recursos naturales en la zona.
E11.- Realizar un rescate de la imagen urbana, promoviendo el uso de ecotécnicas en nuevos desarrollos.
E12.- Promover una cultura en espacios habitacionales, encaminadas al aprovechamiento del uso del agua.
CL01.- Toda nueva construcción deberá presentar el estudio de impacto ambiental e incluir en su diseño lineamientos para la captación de agua de lluvia y establecimiento de muros verdes, en el entendido de que dicha documental deberá ser avalada por la instancia estatal correspondiente.
CL02.- En los estacionamientos al aire libre de centros comerciales y de cualquier otro servicio o equipamiento, se utilizarán materiales permeables (adocreto, adopasto, adoquín, empedrado, etc.); se evitará el asfalto, cemento y demás materiales impermeables.

Criterios encontrados para la UGA:13 en el ordenamiento:LMECA001.
L13.- Reordenar los usos de suelo para mejorar la calidad de vida de los habitantes.
E09.- Promover el uso de espacios para desarrollar una cultura de aprovechamiento de los recursos naturales en la zona.
E10.- Promover un uso ecológico de las reservas urbanas a efecto de garantizar un aprovechamiento de estos espacios.
E11.- Realizar un rescate de la imagen urbana, promoviendo el uso de ecotécnicas en nuevos desarrollos.
E12.- Promover una cultura en espacios habitacionales, encaminadas al aprovechamiento del uso del agua.
E13.- Promover una política de reducción en la generación de residuos sólidos y líquidos, así como su aprovechamiento, además de generar una mejora en la calidad de la imagen urbana.
E14.- Reducir las emisiones a la atmosfera, agua y suelo, generadas por fuentes fijas.
CL01.- Toda nueva construcción deberá presentar el estudio de impacto ambiental e incluir en su diseño lineamientos para la captación de agua de lluvia y establecimiento de muros verdes, en el entendido de que dicha documental deberá ser avalada por la instancia estatal correspondiente.
CL02.- En los estacionamientos al aire libre de centros comerciales y de cualquier otro servicio o equipamiento, se utilizarán materiales permeables (adocreto, adopasto, adoquín, empedrado, etc.); se evitará el asfalto, cemento y demás materiales impermeables.
CL03.- En los estacionamientos al aire libre de centros comerciales y de cualquier otro servicio o equipamiento, se dejarán espacios para áreas verdes, plantado de árboles en el perímetro y cuando menos un árbol por cada cuatro cajones de estacionamiento.

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

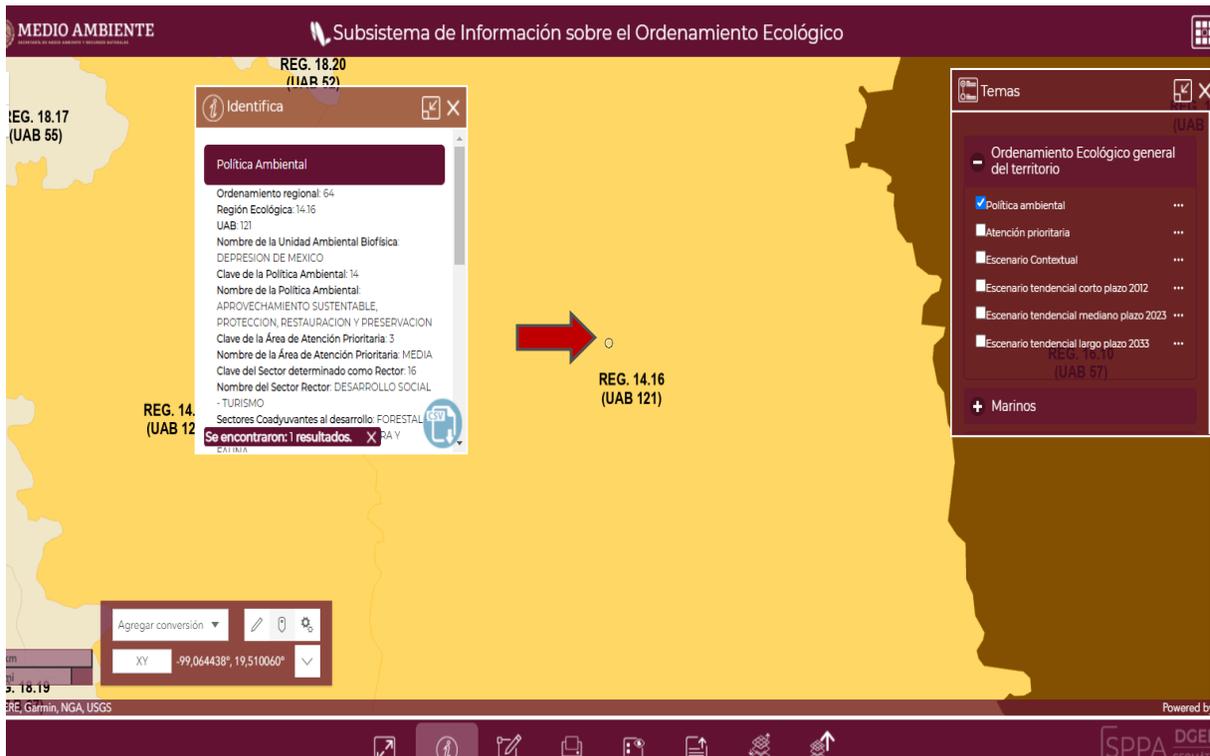
CL04.- Todo proyecto arquitectónico, tanto comercial como de servicios, deberá contar con sistemas de ahorro de agua y de energía eléctrica.
CU02.- Que toda autorización para el desarrollo habitacional, espacios escolares y edificaciones públicas en el municipio esté condicionada a que se garantice el suministro de agua potable y la infraestructura urbano ambiental de las nuevas edificaciones, incluyendo aspectos de captación de agua de lluvia, separación de aguas residuales y pluviales, diseño bioclimático (orientación solar, ventilación natural, y uso de recursos naturales de la región).
CU03.- En todo proyecto habitacional nuevo se deberá dejar, por lo menos, un 20% de área jardineada del total de la superficie del predio.
CU04.- Se promoverá el uso de ecotécnicas para un desarrollo sustentable.
EQ04.- Promover proyectos ecológicos y agricultura urbana en los asentamientos populares, con áreas verdes y espacios comunitarios.
EQ07.- Se promoverá en los derechos de vías férreas, dentro de las zonas urbanas, que se cuente con setos o vegetación similar, que ayude a evitar el tránsito peatonal, mejorar la imagen urbana y preservar el ambiente.
EQ09.- Promover proyectos tendientes al reuso y reciclaje de residuos sólidos y líquidos.
HA01.- Promover la introducción de plantas de tratamiento de agua con el fin de reciclar la misma para fines de jardinería.
HA02.- En estacionamientos techados, en edificios, multifamiliares y estructuras semejantes, se captará y conducirá el agua pluvial hacia cisternas o pozos de absorción.
MX01.- Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de aguas de lluvia.
MX02.- Promover la implantación de jardines botánicos, viveros o invernaderos para producción de plantas para fines comerciales.
MX03.- Se deberán proteger las corrientes, arroyos, canales y cauces.
MX04.- En su caso, se deberán mantener inalterados los cauces y escurrimientos naturales.
MX05.- Implantar sistemas de captación de agua de lluvia que permitan su posterior uso para fines agrícolas, forestales o urbanos.

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo



Del acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio se desprende que el sitio del proyecto se ubica dentro de la **Región Ecológica: 14.16** y la **Unidad Ambiental Biofísica UAB es la 121.**



**ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.**

Informe Preventivo

Política Ambiental

Ordenamiento regional: 64
 Región Ecológica: 14.16
 UAB: 121
 Nombre de la Unidad Ambiental Biofísica:
 DEPRESION DE MEXICO
 Clave de la Política Ambiental: 14
 Nombre de la Política Ambiental:
 APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE,
 PROTECCION, RESTAURACION Y PRESERVACION
 Clave de la Área de Atención Prioritaria: 3
 Nombre de la Área de Atención Prioritaria: MEDIA
 Clave del Sector determinado como Rector: 16
 Nombre del Sector Rector: DESARROLLO SOCIAL
 - TURISMO
 Sectores Coadyuvantes al desarrollo: FORESTAL

Se encontraron: 1 resultados. X RAY

CATINA

En la imagen se muestra que el proyecto se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental: **121**, con una política de **APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE, PROTECCIÓN, RESTAURACIÓN Y PRESERVACIÓN**.

	<p>REGION ECOLOGICA: 14.16</p> <p>Unidades Ambientales Biofísicas que la componen:</p> <p>121. Depresión de México</p>	
	<p>Localización: En los estados de México y Morelos. Alrededor del Distrito Federal</p>	
<p>Superficie en km2: 14,321.74 km2</p>	<p>Población Total: 22,146,667 hab</p>	<p>Población Indígena: Mazahua-Otomí</p>

**ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.**

Informe Preventivo

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy alta. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km ²): Muy alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 56.6. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.				
Escenario al 2033:	Muy crítico				
Política Ambiental:	Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación				
Prioridad de Atención:	Media				
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
121	Desarrollo Social-Turismo	Forestal- Industria- Preservación de Flora y Fauna	Agricultura- Ganadería- Minería	CFE-SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44

Estrategias. UAB 121	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	<ol style="list-style-type: none"> 9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	<ol style="list-style-type: none"> 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<ol style="list-style-type: none"> 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. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo urbano y vivienda	<ol style="list-style-type: none"> 24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.

**ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.**

Informe Preventivo

B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	<p>25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.</p> <p>26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.</p>
C) Agua y saneamiento	<p>27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.</p> <p>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</p> <p>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</p>
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<p>30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.</p> <p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p>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.</p>
E) Desarrollo social	<p>35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p>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.</p> <p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>
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	<p>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>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.</p>

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 "**CONCLUSIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN CON ALMACENAMIENTO FIJO**", Tipo B Comercial, Subtipo B1 Grupo I Capacidad de Almacenamiento 5000 Litros (En un tanque)

El proyecto se ubica en: Avenida Carlos Hank González No.56, Mz.19, Lt.18 Sección "A", Fraccionamiento Granjas Valle de Guadalupe, Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, C.P.55270

La Estación de Gas L.P. tiene un tanque de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros.

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, toma de suministro y área de almacenamiento.

a) Localización del proyecto.

Coordenadas de la Ubicación del Sitio del Proyecto:

Punto	Coordenadas geográficas	
	N	W
1	19°30'33.1"	99°03'47.1"
2	19°30'33.4"	99°03'47.6"
3	19°30'34.3"	99°03'47.1"
4	19°30'34.1"	99°03'46.7"

Informe Preventivo

b) Dimensiones del proyecto.

El terreno que ocupará las instalaciones de la estación será de forma regular, y tiene una superficie de 480.00 m².

Y tendrá una superficie total a afectar por el proyecto de 100.00 m².

c) Características del proyecto.

El proyecto que se llevará 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 Comercial, Subtipo B1 Grupo I Capacidad de Almacenamiento 5,000 Litros (en un tanque).

El terreno que ocupará la Estación de Gas L.P. tiene una forma irregular y ocupa una superficie de 480.00 m².

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

COLINDANCIAS Y COLINDANTES DEL SITIO DEL PROYECTO

<i>COLINDANCIA</i>	<i>COLINDANTE</i>	<i>ACTIVIDAD</i>
<i>Norte</i>	en 16,00 metros, con casa habitación	Sin actividades
<i>Sur</i>	en 16.00 metros, con Av. Carlos Hank González y acceso a la estación	Avenida y acceso a la estación
<i>Este</i>	en 32.50 metros, con tienda de conveniencia	tienda
<i>Oeste</i>	en 32.50 metros con casa habitación	Sin actividades

d) Uso de suelo

La Dirección de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, en el No. De Oficio DDUyOP/SDU/DL/ECA/4821/2020, Expediente: C-3330-2020 expidió el 30 de diciembre del 2020, la CÉDULA INFORMATIVA DE ZONIFICACIÓN: 2641-2020; para el USO DE SUELO denominado CRU 125 CORREDOR

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

URBANO, donde se requerirá Dictámen Único de Factibilidad (DUF), por ser una estación de gas carburante (gasonera) cualquier superficie de uso.

(se anexa documento)

También se obtuvo la Licencia de Uso de Suelo No. 1967-IV-21 con folio No. 2359 *(se anexa documento)*

Programa de trabajo mediante el Diagrama de Gantt

El programa de actividades considera principalmente la conclusión del proyecto, las actividades se estima que tendrán un tiempo de 3 meses aproximadamente, partiendo del 7 de julio del 2021 al 8 de octubre del 2021.

Inicio de operaciones

Se estima tentativamente que se inicien operaciones el 10 de noviembre del 2021.

Los diferentes trámites 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 cisterna.											

**ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.**

Informe Preventivo

Formación de accesos																				
Cimentación para bases de sustentación del tanque																				
Construcción general del muelle de llenado																				
Cimentación p/oficina y baños y construcción.																				
Colocación de lozas 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																				

e) 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 CRETI	No. CAS
<i>Gas L.p.</i>	Líquido	1 tanque de 5,000 litros	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. 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 suministro.

*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.

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

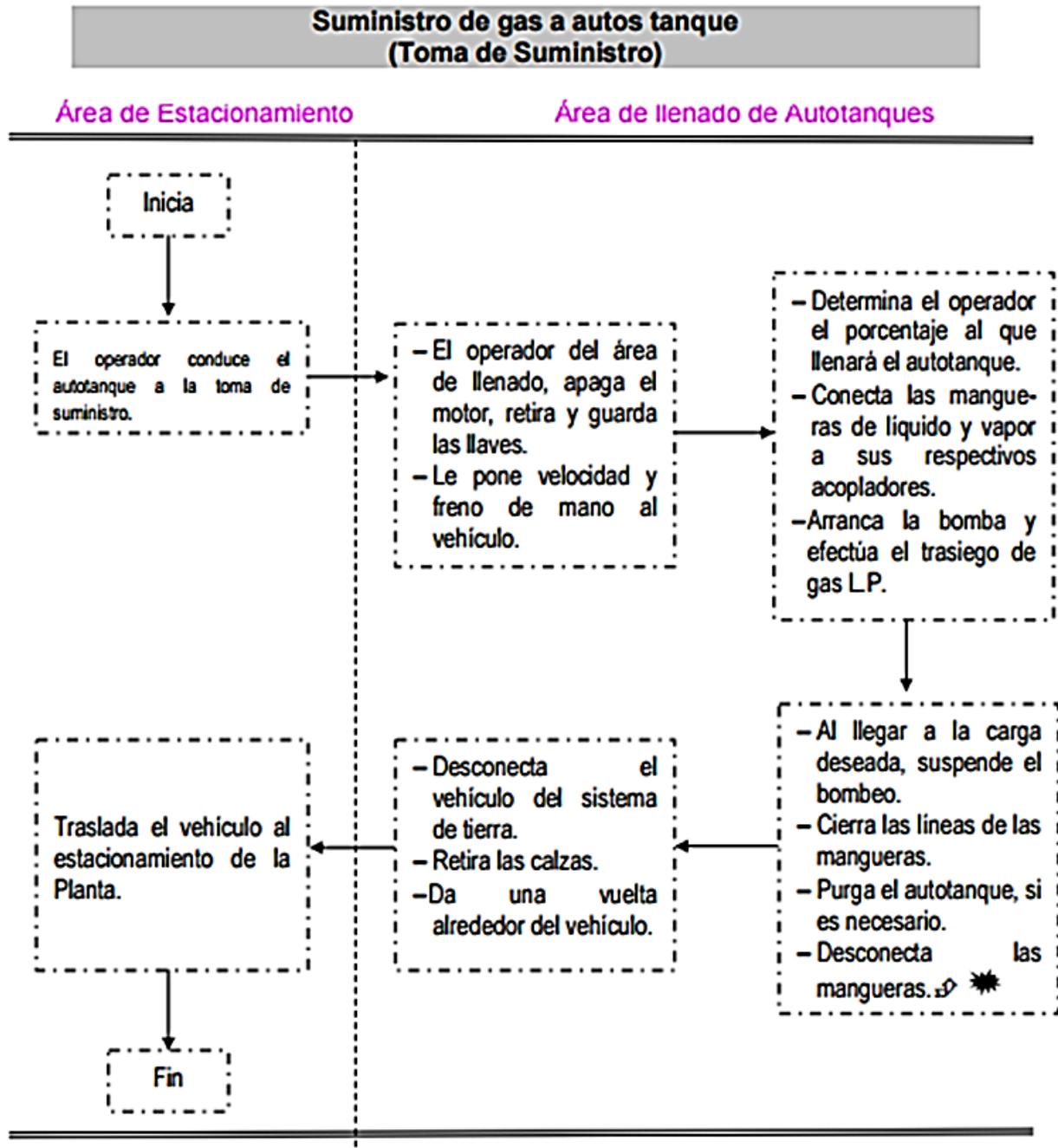
- Para evitar fugas y deterioro de las instalaciones, una vez concluido el trasiego del gas L.p. del semirremolque al tanque de almacenamiento, se procederá a:
- Apagar el sistema de bombeo y cerrar las válvulas del sistema de trasiego previa verificación de que se ha alcanzado la capacidad de almacenamiento 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



⚡ Posibles Emisiones fugitivas a la atmósfera de gas l.p.
⚡ Probabilidad de emergencias=Riesgo de sobrepresión, fuga que ante una fuente de ignición puede dar origen a un incendio o explosión.

Informe Preventivo

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.

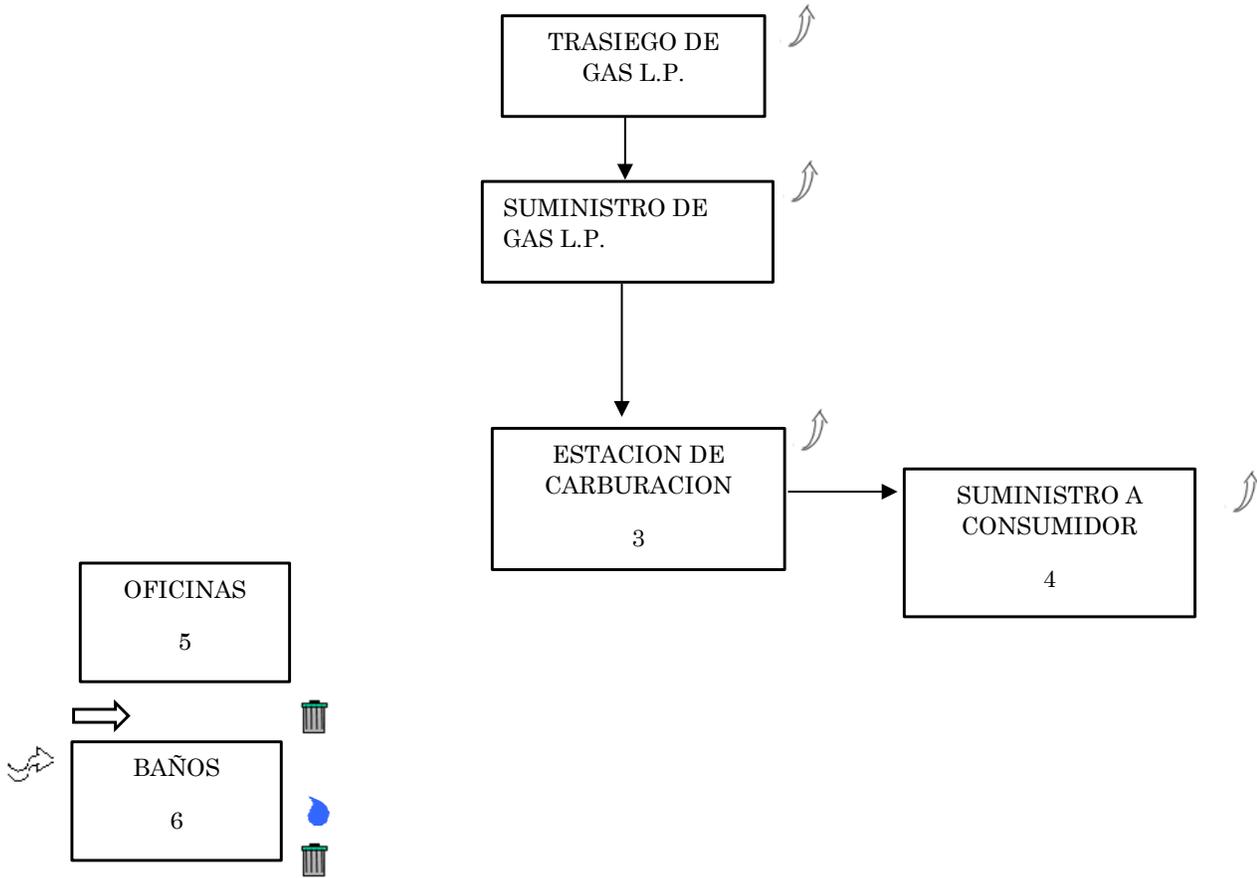
El gas l. p. no tiene características reactivas, corrosivas o radioactivas. Es peligroso aspirar gas l. p.; en grandes cantidades puede producir muerte por asfixia, al igual que muere una persona por falta de oxígeno. Un litro de gas l. p. en estado líquido, pesa menos que un litro de agua (aproximadamente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

**ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.**

Informe Preventivo

Diagrama de flujo de operaciones



SIMBOLOGIA	
ENTRADAS	SALIDAS
Insumo directo	Generación y emisiones al aire
Insumo Indirecto	Descarga de agua residual
Consumo de combustible	Generación de residuos sólidos
Uso de agua	Generación de residuos peligrosos

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

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

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

Residuos sólidos domésticos

El tanque 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 oficina y sanitarios se obtiene de la siguiente ecuación un estimado de la cantidad producida por trabajador:

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

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 del tanque de almacenamiento y desechos de cartón papel, trapos y estopas impregnadas con aceites y grasas en la toma de suministro. 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 México* 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 Estación de gas l.p., se contará con un sistema adecuado que impida la formación de zonas de inundación, al mismo tiempo que garantice un nivel adecuado de arrastre.

Ruido

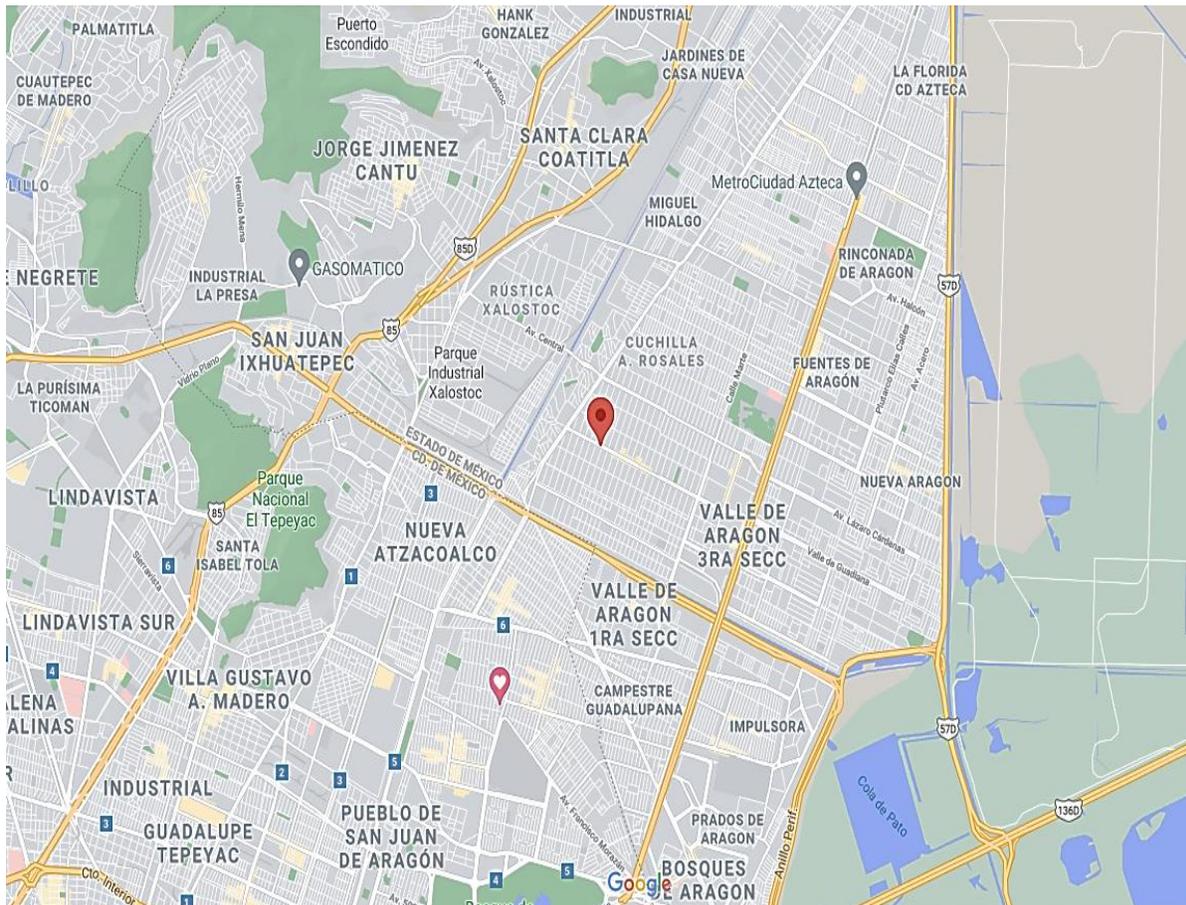
La generación de ruido dentro de la Estación es menor al que produce tráfico de vehículos en la calle. Es decir, el ruido que hacen los motores dentro del predio de la Estación es menor que el ruido de fondo de la calle donde los vehículos pasan a velocidades substancialmente mayores a las de circulación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



Para hacer la delimitación del Area de Influencia, comenzaremos por mencionar que el proyecto se encuentra dentro del municipio de Ecatepec, que se localiza al noreste del Estado de México y al norte del

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

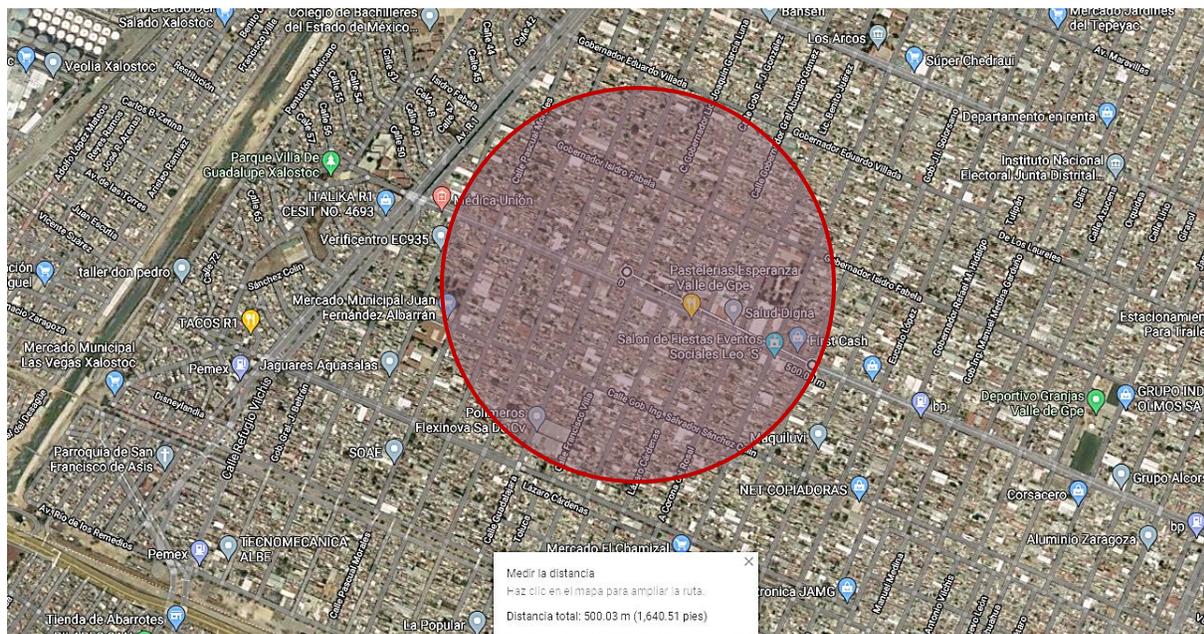
valle de México, siendo parte de la zona metropolitana del Valle de México. El municipio se ubica entre los paralelos 19° 29' y 19° 40' de latitud norte y los meridianos 98° 58' y 99° 08' de longitud oeste.

Abarca una superficie de 186.9 kilómetros cuadrados y la altitud de la entidad oscila entre 2200 y 3000 metros sobre el nivel del mar.

Limita al norte con los municipios de Tultitlán, Jaltenco y Tonanitla; al noroeste con Coacalco de Berriozábal; al noreste con Tecámac; al este con Acolman; al sureste con Atenco; al sur con Texcoco y Nezahualcóyotl; y al suroeste con Tlalnepantla de Baz y con la delegación Gustavo A. Madero de la Ciudad de México.

La extensión territorial del municipio es de 186.9 kilómetros cuadrados.

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



La imagen muestra el área de influencia de proyecto que abarca 500 m de radio, teniendo como centro la ubicación de la Estación de gas L.P.

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:

Criterio jurídico

1. Para la delimitación del área de influencia, se hizo considerando que el Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de Ecatepec, se constituye como el instrumento técnico – jurídico que en materia de planeación determinará los lineamientos aplicables al ámbito municipal y promoverá la coordinación de esfuerzos federales, estatales y municipales para alcanzar un desarrollo sustentable y armónico con el medio urbano, social y natural coherente con las políticas de desarrollo sustentable consignadas en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (POETEM) decretado en 1999 y en la Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México decretado en 2006, 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.

En 2016, quedó inscrito en el Registro Estatal de Planes y Programas, en virtud de que existe congruencia con los criterios metodológicos para la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal que el Ejecutivo del Estado propone al inicio de cada periodo constitucional, mediante el cual se establecieron las estrategias, políticas y criterios, desde la perspectiva ambiental, el uso del suelo y las actividades productivas dentro de su circunscripción territorial.

Del acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio se desprende que el sitio del proyecto se ubica dentro de la **Región Ecológica: 14.16** y la Unidad Ambiental Biofísica **UAB es la 121**. Política Ambiental: **Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación.**

Informe Preventivo

Del Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, el sitio del proyecto, lo ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental **Fo-2-164**, donde marca la **política de RESTAURACIÓN**.

Del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Ecatepec, el sitio del proyecto, lo ubica dentro de las Unidades de Gestión Ambiental **UGAS 9 y 13**, donde marcan la **política de APROVECHAMIENTO**.

Del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (POETEM), el sitio del proyecto, lo ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental **UGA 1686**, donde marca la **política de APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE** y *el lineamiento de crear programa de desarrollo urbano y solucionar la situación de los asentamientos irregulares.*

Criterio técnico

a) CLASIFICACIÓN

Estación de gas L. P., tipo B (comercial), subtipo B1, grupo I, con capacidad de 5,000 litros (En un tanque).

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 ubica la empresa donde se instala la Estación de Gas L.P. con almacenamiento fijo es de forma regular, y tiene una superficie de 480.00 m².

d) UBICACIÓN, COLINDANCIAS Y ACTIVIDADES

Ubicación:

Esta se ubica en: Avenida Carlos Hank González No.56, Mz.19, Lt.18 Sección "A", Fraccionamiento Granjas Valle de Guadalupe, Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, C.P.55270

Colindancias.

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

- Al Norte en 16.00 metros con casa habitación.
- Al Sur en 16.00 metros con terreno avenida Carlos Hank González y acceso a la estación.
- Al Este en 32.50 metros con tienda de conveniencia.
- Al Oeste en 32.50 metros con casa habitación.

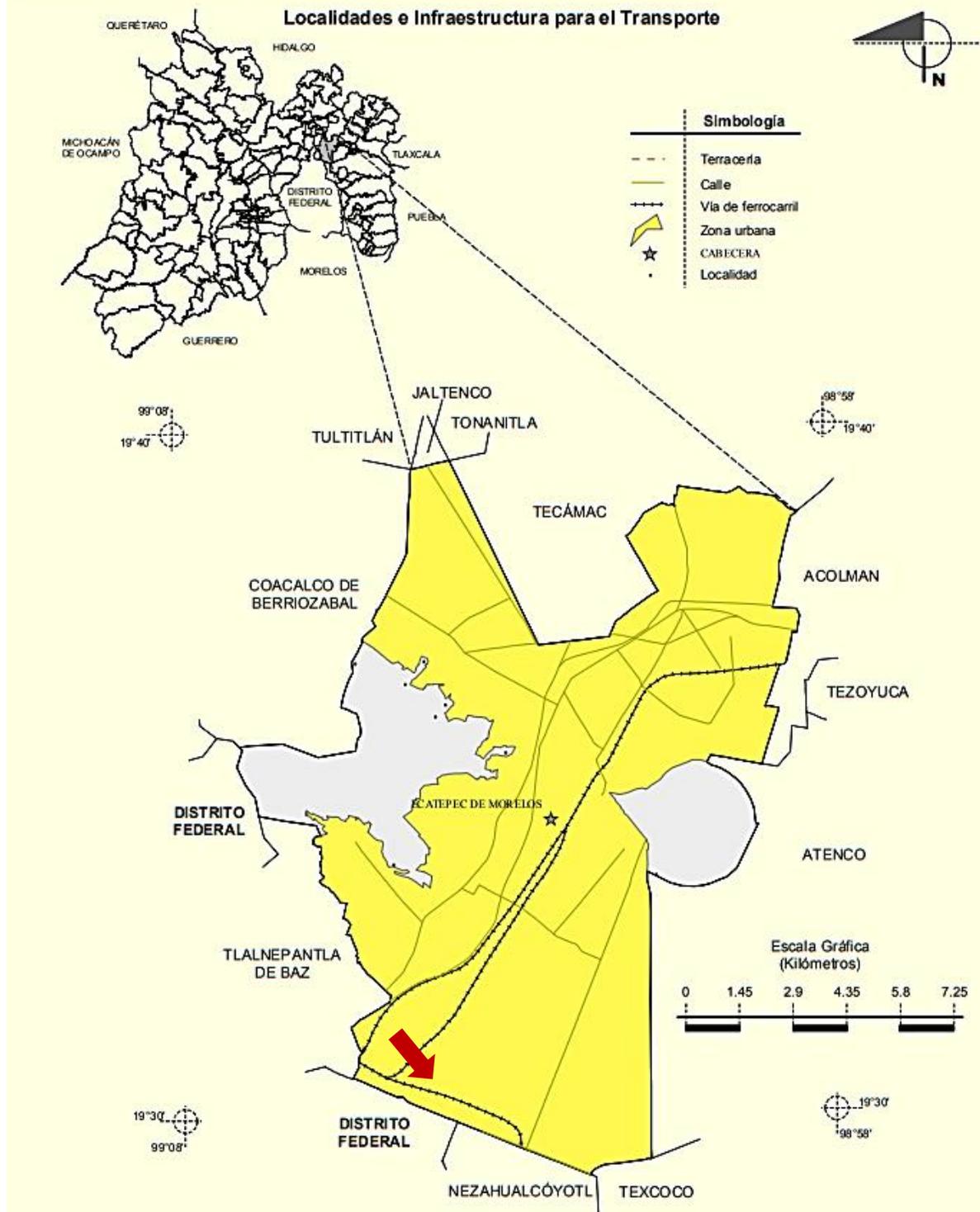
Actividades que se desarrollan en las colindancias;

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.

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Ecatepec de Morelos, México



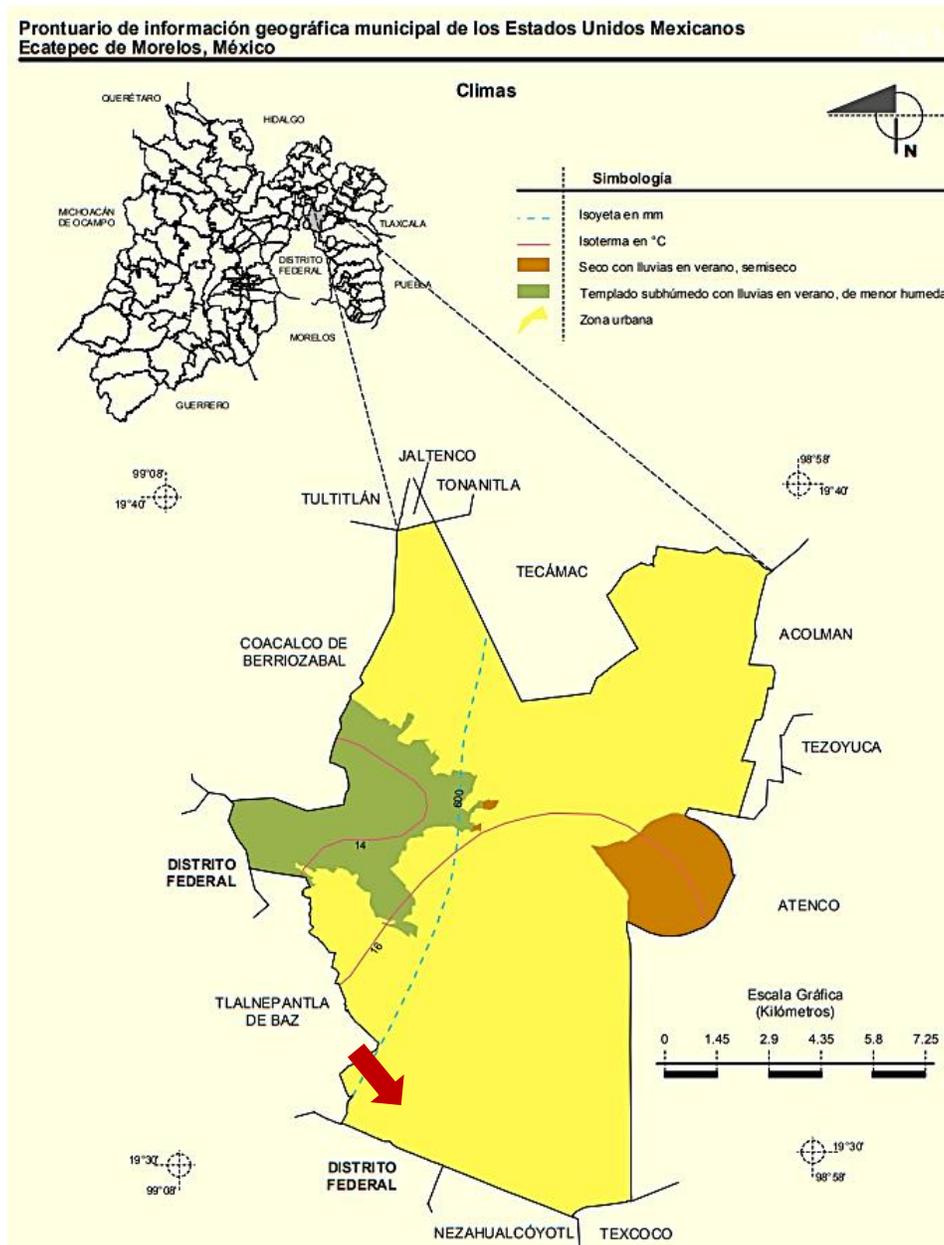
ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

c) Medio abiótico

• **CLIMA**

El clima de Ecatepec es seco con lluvias en verano en dos tercios de su territorio y templado subhúmedo con lluvias en verano en el tercio restante. La temperatura promedio anual es de 13.8 grados centígrados, variando entre 12 y 18 °C. El rango de precipitación promedio es de 500 a 700 mm.



ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

• **GEOLOGÍA**

Geología en el área urbana – la llanura – consuelo lacustre no existen fallas o fracturas geológicas, estas se presentan solamente a algunas secciones de la Sierra de Guadalupe.

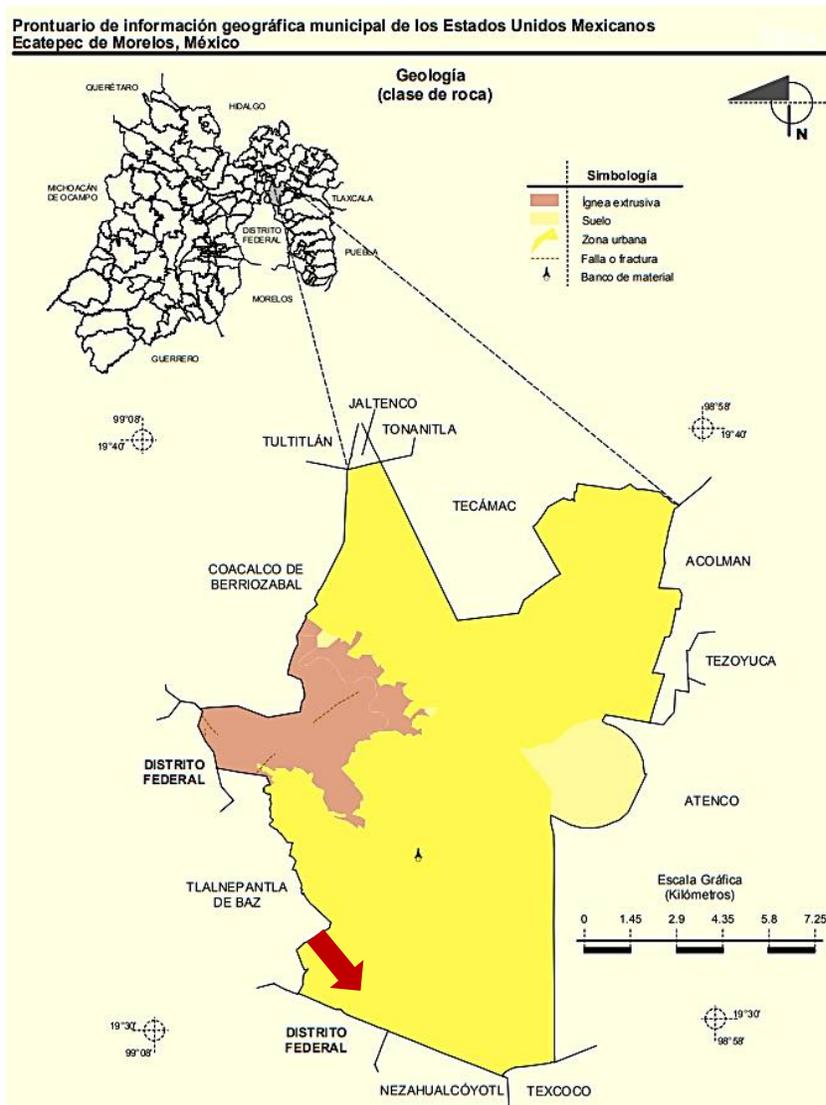
Sin embargo, al oriente del municipio se observan agrietamientos en el terreno debido al decaimiento de niveles de los mantos freáticos que causan asentamiento y hundimiento de suelos de origen aluvial.

Periodo.- Neógeno (11.36%) y Cuaternario (5.73%)

Roca.- Ígnea extrusiva: andesita (9.08%) y volcanoclástico (2.27%)

Suelo: lacustre (5.44%) y aluvial (0.3%)

Sitio de interés.- Banco de material: industrial



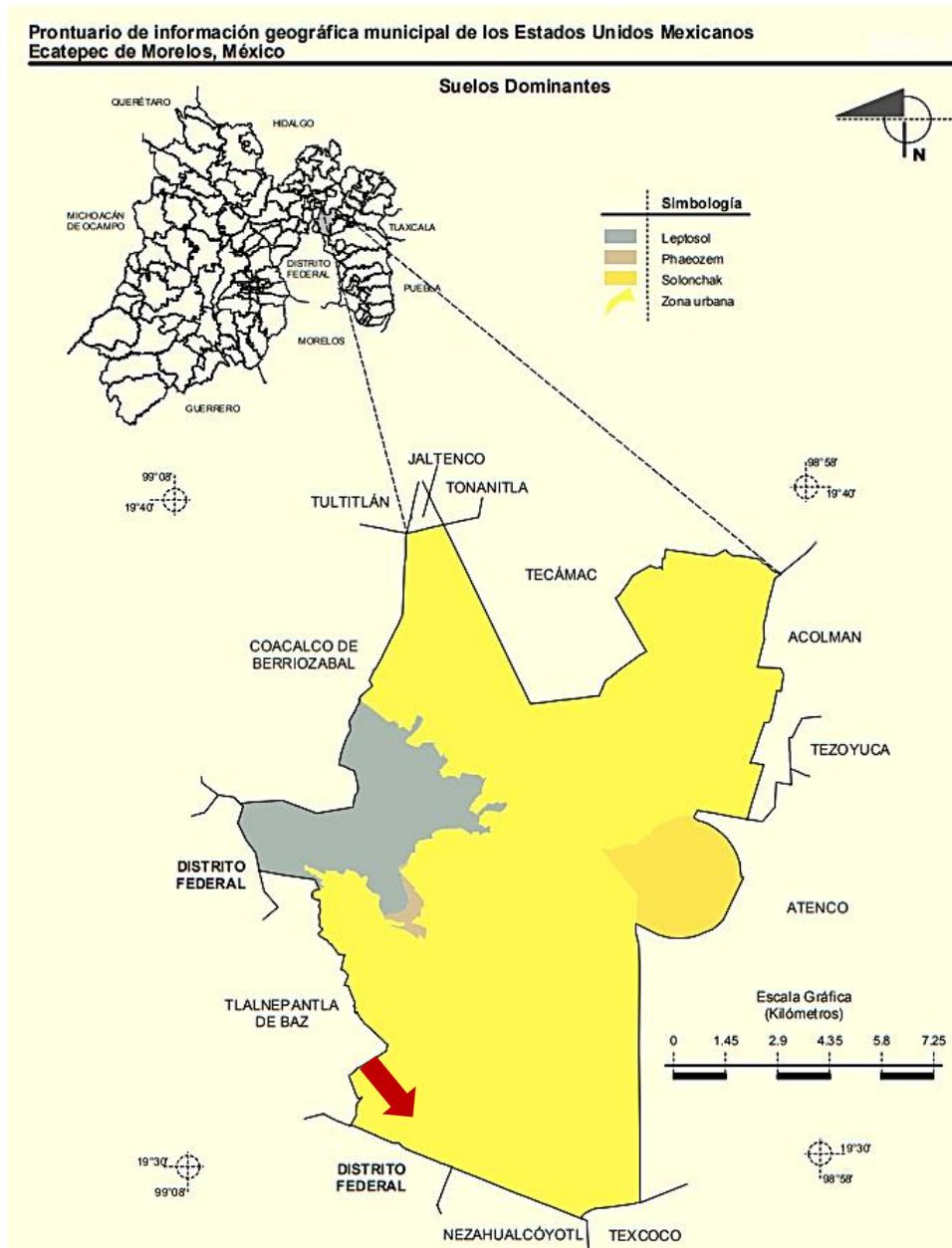
ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

• **EDAFOLOGÍA.**

Suelo dominante: Leptosol (11.16%), Solonchak (5.44%) y Phaeozem (0.49%)

El crecimiento urbano en diferentes áreas de la Sierra de Guadalupe se gestó a partir de procesos irregulares de ocupación del suelo dejando de lado criterios de aptitud territorial, por lo cual se puede afirmar que el total de los asentamientos se localizan en zonas no aptas bajo el criterio de pendientes (25%) y de clase de suelos (cambisoles), ambos factores indican exclusión de zonas urbanas.

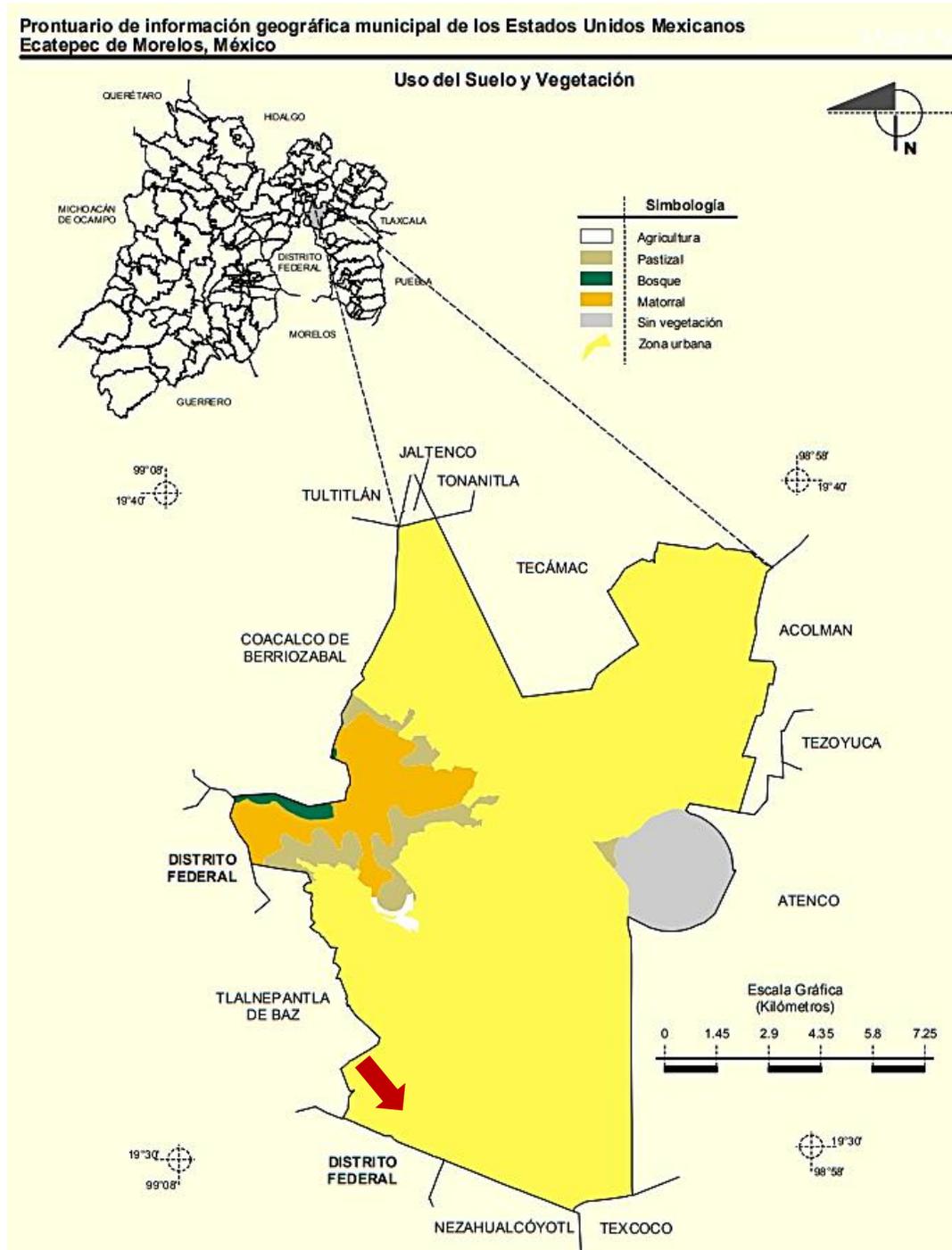


ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

• **USO DE SUELO Y VEGETACION**

Uso del suelo Vegetación.- Agricultura (0.49%) y zona urbana (82.91%),
Matorral (7.0%), otro (5.24%), pastizal (3.80%) y bosque (0.56%)



Al ser Ecatepec un municipio urbano, prácticamente no cuenta con tierras cultivables. Sin embargo, existen núcleos agrícolas y organizaciones agrarias que poseen tierras en las que se siembra principalmente el maíz, frijol y cempazúchil; estas tierras se localizan en los ex ejidos de San Cristóbal, Tulpetlac y Chiconautla, así como en las faldas de la Sierra de Guadalupe.

- **HIDROGRAFÍA**

Ecatepec se encuentra en la subcuenca del lago de Texcoco, dentro de la cuenca del río Moctezuma, parte de la región hidrológica del Pánuno.

El municipio carece por completo de corrientes naturales de agua, el principal flujo artificial es el Gran canal de desagüe de la Ciudad de México, que atraviesa toda la entidad y cuyo principal tramo es el río de los Remedios. La principal cuenca es el embalse de El caracol, un depósito de evaporación solar ubicado en el límite con el municipio de Texcoco.

Zona marina: (no aplica)

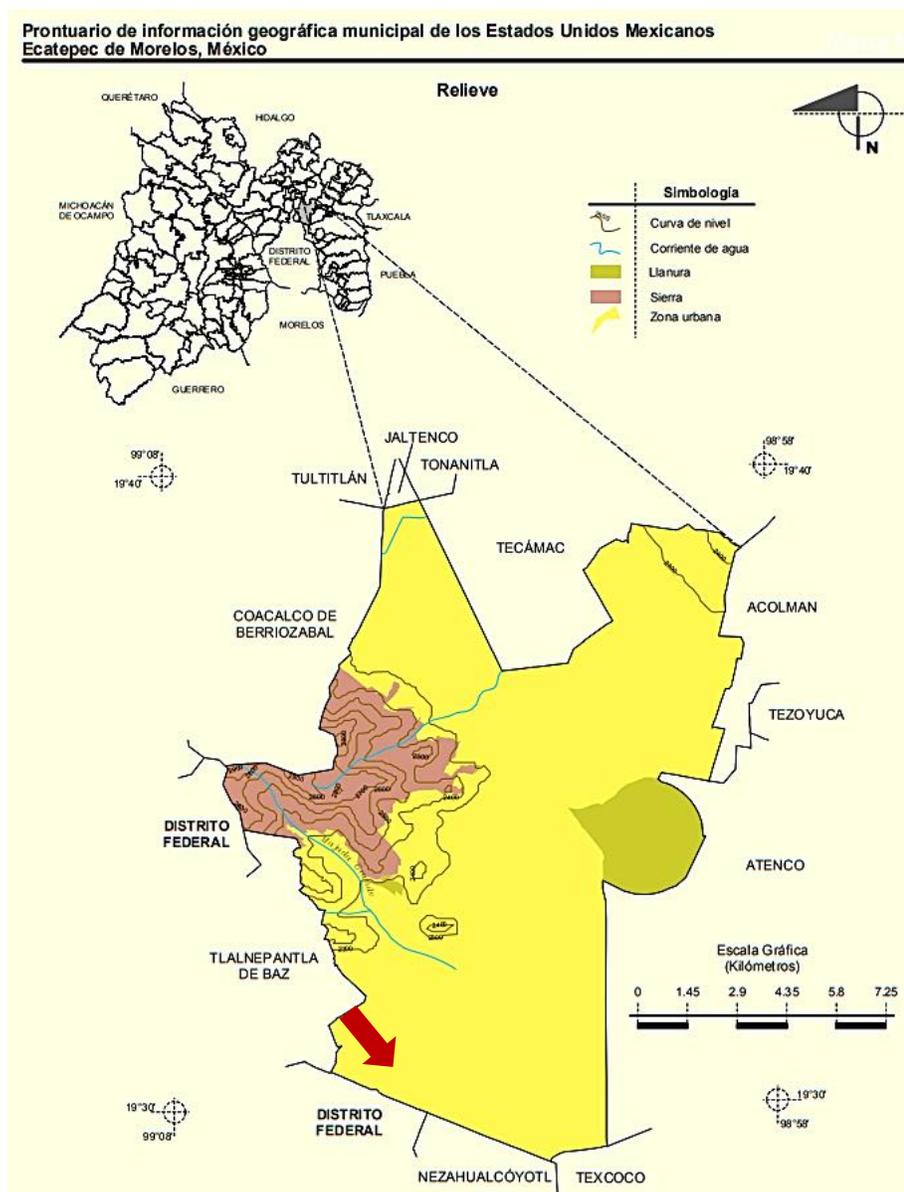
Zona costera: (no aplica)

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

• **RELIEVE**

La superficie del municipio es principalmente llana, ubicándose en su mayoría sobre el antiguo lago de Texcoco, con excepción de su región occidental, en que se encuentra la sierra de Guadalupe, en donde se ubican las principales elevaciones, como el cerro de Córdoba, el Chiquihuite, el Acetiado y el cerro Gordo.1 Del total del territorio del municipio, el 83% está dedicado a zonas urbanas, el resto del suelo es principalmente de matorral y pastizal.



d) Medio biótico

- **Vegetación terrestre**

Tipo de vegetación del municipio.

Más del 60% de la superficie del municipio de Ecatepec tiene uso urbano, por lo que la biodiversidad existente está reducida a las zonas conservadas en la Sierra de Guadalupe.

En las partes altas de la Sierra de Guadalupe la vegetación predominante es el bosque de encino y bosque cultivado; en menor proporción subsisten pequeños relictos de matorral de palo dulce con una tendencia rápida a desaparecer. En las regiones bajas dominan los pastizales secundarios, que sustituyeron al bosque primario, donde la masa vegetal es a ras de suelo y está formada por plantas rastreras conocidas como zacatón o sácate.

En el caso del área urbana para su reforestación se han utilizado principalmente el eucalipto, el cedro, la acacia, el pino prieto, el pirul y el piñonero.

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 el de un terreno baldío.

La vegetación existente en el sitio consiste en muy escasa vegetación secundaria herbácea que crece de las grietas del piso removido.

NOTA: en el predio donde se construye dicha estación, no afectará a la flora.

- **Fauna**

En el municipio, la fauna es muy escasa a excepción de especies ligadas con la zona urbana como ratas y ratones, consideradas como plagas. En algunos relictos de la Sierra de Guadalupe es posible encontrar algunas ejemplares de reptiles, anfibios, mastofoana de talla pequeña y mediana, además de aves, siendo estas las más numerosas.

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

En el resto del municipio se observan especies introducidas, tales como: gallina, gallo, guajolote, caballo, burro, mula, vaca, perro, gato, cabra y cerdo.

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

En el lugar del sitio donde se realiza el proyecto y en base a visita de campo, se avistaron solo insectos como hormigas, arañas y moscas.

d) Componentes ambientales

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>

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

	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

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 del valle de México (ZMVM) 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.

Informe Preventivo

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 afectará directamente a las especies de flora y fauna; además generará 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 encontrarán cercados 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 Avenida.

¿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.

¿Existirá alguna afectación en la zona?
No.

Informe Preventivo

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 lleva 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 afecta al microclima.
- **Geología y Geomorfología.** La ejecución del proyecto no causa una afectación en este rubro debido a que las excavaciones no fueron profundas, además fueron niveladas y compactadas empleándose el mismo suelo extraído. Por otro lado, no se realizaron perforaciones que pudieran alterar la roca madre o que pudiesen generar deslaves o acomodamientos tectónicos que implicasen ciertas condiciones de riesgo, además de que el sitio del proyecto en el municipio de Ecatepec está clasificado como zona urbana. 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 hubo movimiento de tierras como resultado de la excavación, aprovechando el suelo para las acciones de nivelación y compactación para la construcción de la estación.

Informe Preventivo

- **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; 24 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 ve 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 y 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.

**ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.**

Informe Preventivo

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

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

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

Informe Preventivo

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 presente 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 rural y con localidad cercana. En buena medida, los impactos tendrán poca incidencia sobre los valores ecológicos típicos tales como flora, fauna, paisaje o recursos naturales. Los conceptos del medio ambiente potencialmente impactables 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

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

Calidad (Gases y Partículas)

Clima

Temperatura

Calidad. - el impacto en la Estación 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.

Informe Preventivo

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 que se solicita es para estación de gas l.p.

Informe Preventivo

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:

<p>CONCEPTOS AMBIENTALES</p>	<p>CATEGORIAS Características físicas y químicas. 1. Tierra 2. Agua 3. Atmósfera 4. Procesos</p> <p>Condiciones biológicas 5. Flora 6. Fauna 7. Uso de suelo 8. Recreación 9. Estética e interés humano 10. Estatus cultural 11. Instalaciones y actividades</p> <p>Interrelaciones ecológicas 12. Interrelaciones ecológicas</p>	<p>ACCIONES DEL PROYECTO</p>	<p>CATEGORIAS</p> <p>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</p>
------------------------------	---	------------------------------	--

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.

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

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 redominante, 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:

**ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.**

Informe Preventivo

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		
En obra	O	$\pm 1x(3I+2E+M+P+R)$	
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

**ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.**

Informe Preventivo

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 (lp), 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 < lp	4	$lp < 1$	0
-2 < $lp < - 1$	7	2 < $lp < 1$	0
-3 < $lp < - 2$	11	3 < $lp < 2$	1
-4 < $lp < - 3$	2	4 < $lp < 3$	0
-5 < $lp < - 4$	0	5 < $lp < 4$	0
-6 < $lp < - 5$	0	6 < $lp < 5$	0
$lp < - 6$	4	6 < lp	0
Totales	28	Totales	1

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

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 despalme 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, incrementara 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.

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

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 PREVENCION Y MITIGACION				
SUELO	AGUA	AIRE	FLORA Y FAUNA	
<p>-(1,2) Recuperar todo el suelo de las excavaciones y distribuirlo en actividades de relleno.</p> <p>-(3,4) Remoción de los suelos compactados para promover la pronta regeneración de la vegetación.</p> <p>-(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.</p> <p>-(1,2) Minimizar las superficies requeridas para campamentos y hospedarse en los poblados más cercanos.</p>	<p>-(1,2,3) Se prohíbe verter aguas residuales al suelo.</p> <p>-(2,3) Evitar las infiltraciones de aguas residuales.</p>	<p>-(1,2,3) Aplicar las normas oficiales mexicanas correspondientes a emisiones a la atmosfera.</p> <p>-(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.</p> <p>-(1,2,3) Darle mantenimiento a la maquinaria y equipo de trabajo.</p>	<p>-(1,2) Llevar a cabo la instalación de áreas verdes con vegetación nativa.</p> <p>-(1,2) Llevar a cabo el programa para ahuyentar a la fauna silvestre en caso de presentarse.</p> <p>-(1,2) Considerar las especies que se encuentren en la NOM-059-ECOL-1994 en caso de presentarse.</p> <p>-(4) Llevar a cabo el programa de reforestación con especies nativas.</p> <p>-(3,4) Trasplantar las especies rescatadas en sitios que no se vean afectados por obras del proyecto.</p>	

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).

**ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.**

Informe Preventivo

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.

**ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.**

Informe Preventivo

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.

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

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*).

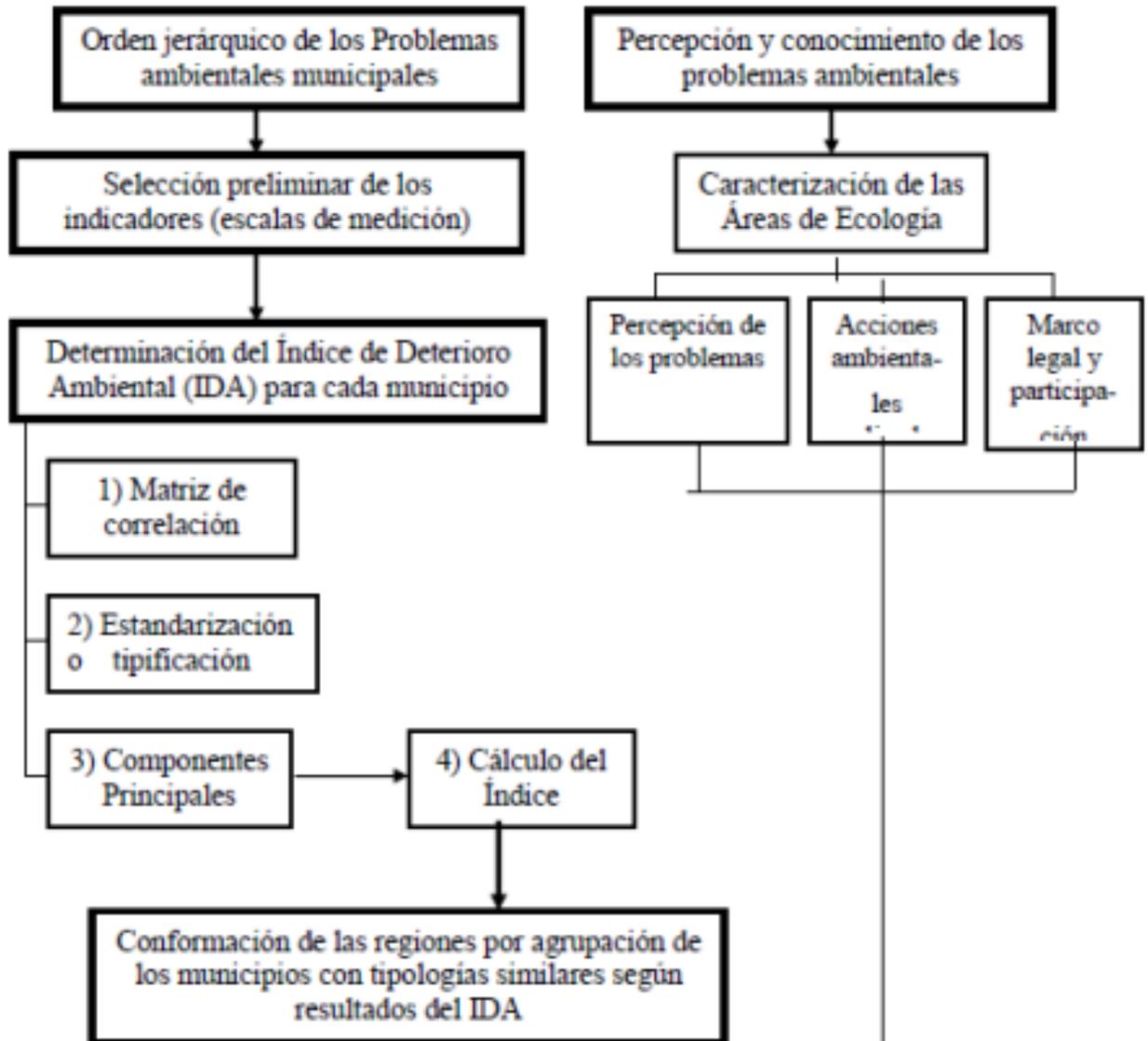
Los componentes ambientales que más inciden en la problemática ambiental se ordenan de acuerdo a los valores de su índice de deterioro, de mayor a menor.

De acuerdo a lo anterior, se realiza una regionalización para representar el grado de deterioro ambiental, en los municipios del Estado de México, 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 Huehuetoca, Estado de México.

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 está el proyecto tiene características urbanas, ya que desde hace décadas atrás la vegetación natural ha sido removida por esta actividad. Con la construcción de la Estación toda la cubierta vegetal fue removida, ya que se nivelará el terreno y sobre todo se compactará con arena y grava para crear los accesos y, por lo tanto, la escasa fauna terrestre emigrará.

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 despalme, 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 realizará 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.

Etapa: **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 realizará 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.

Etapa: **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 de tanques 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.

Informe Preventivo

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.

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

CONCEPTO	DÍA	SEMANA	MES	SEMESTRE	AÑO
A) TANQUE 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 REEMPLAZO
D) INSTALACIÓN ELÉCTRICA					
Prueba de luminarias	X				
Inspección de arrancador			X		
Inspección de interruptores			X		

**ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.**

Informe Preventivo

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		

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

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

CROQUIS DE UBICACIÓN



ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

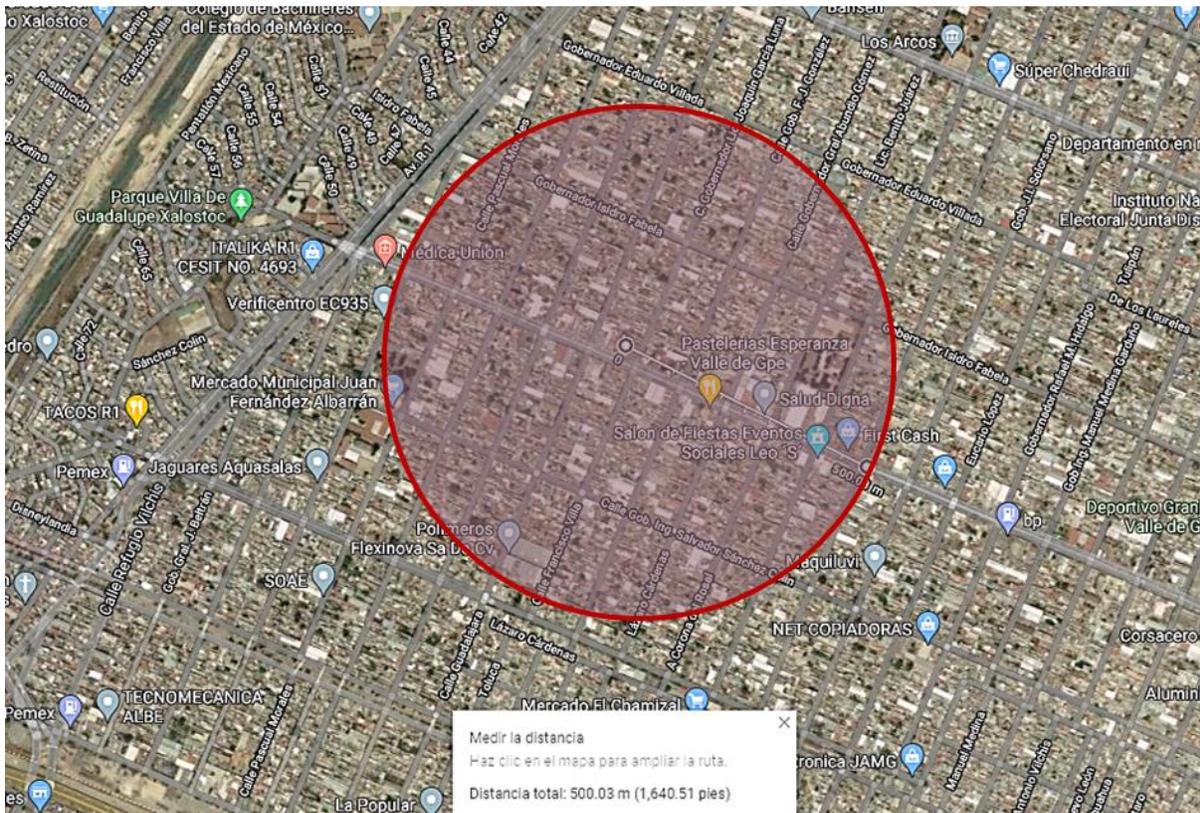
Informe Preventivo

UBICACIÓN POLIGONAL EN MAPA



ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

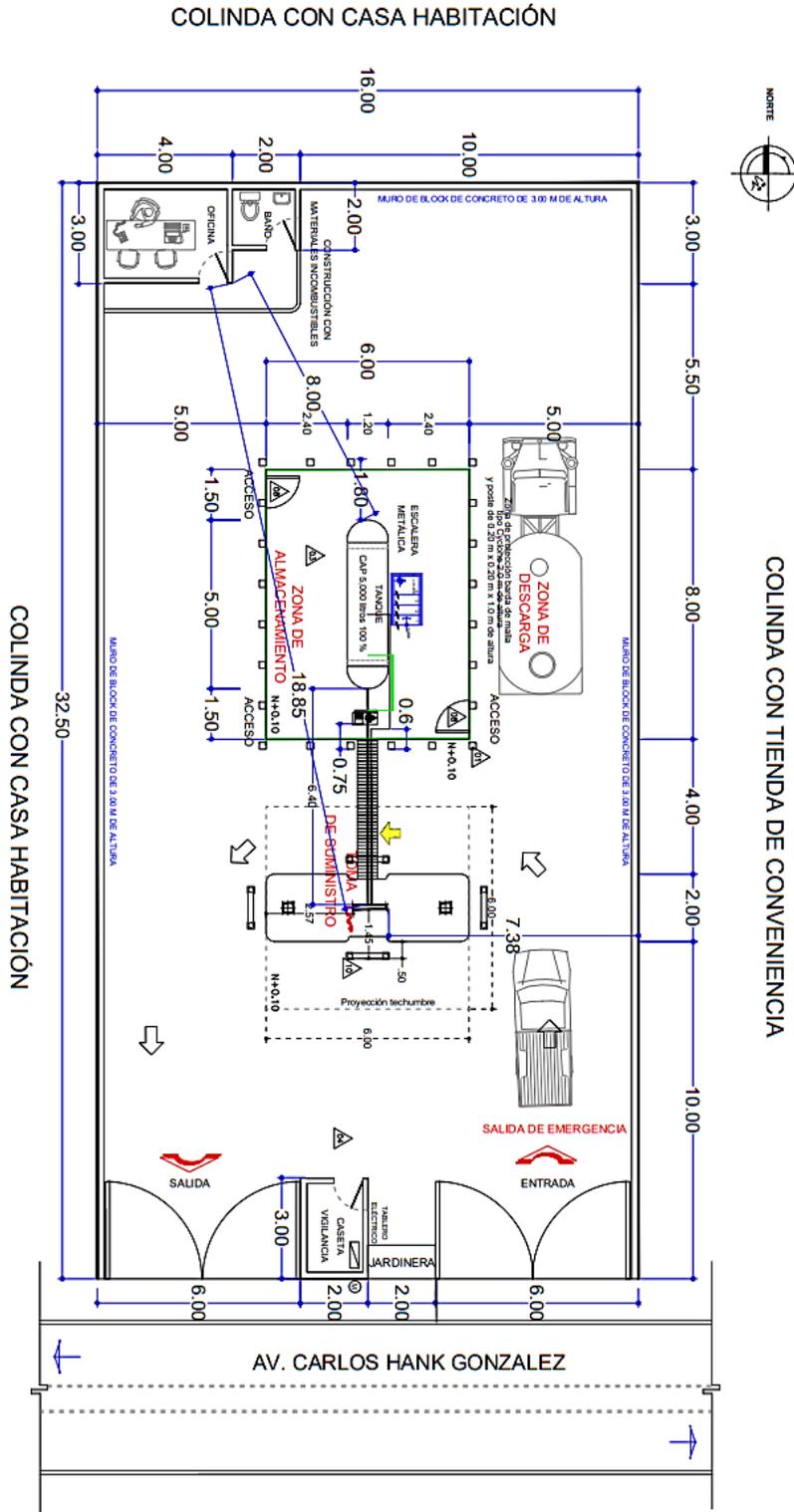


La imagen muestra el área de influencia de proyecto que abarca 500 m de radio, teniendo como centro la ubicación de la Estación de gas L.P.

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
 PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

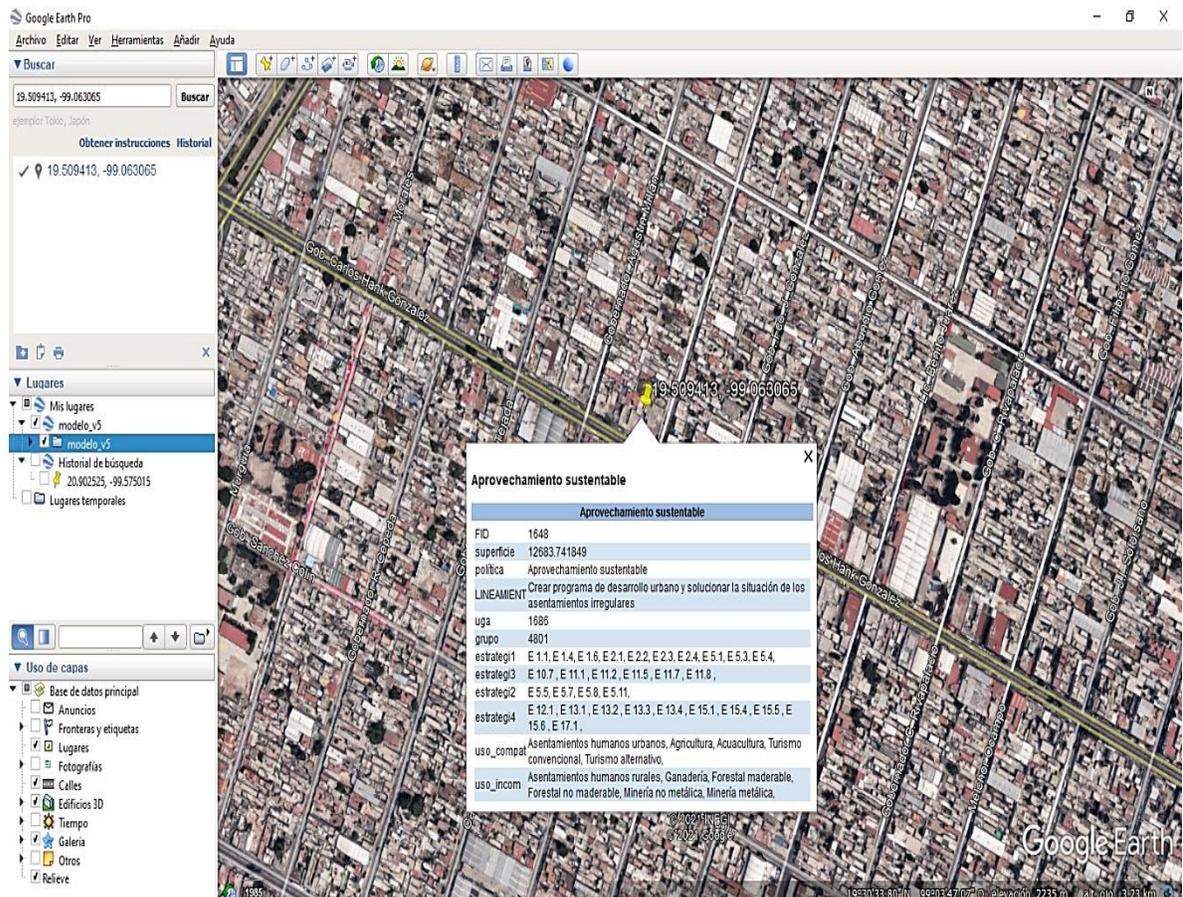
COLINDANCIAS



ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

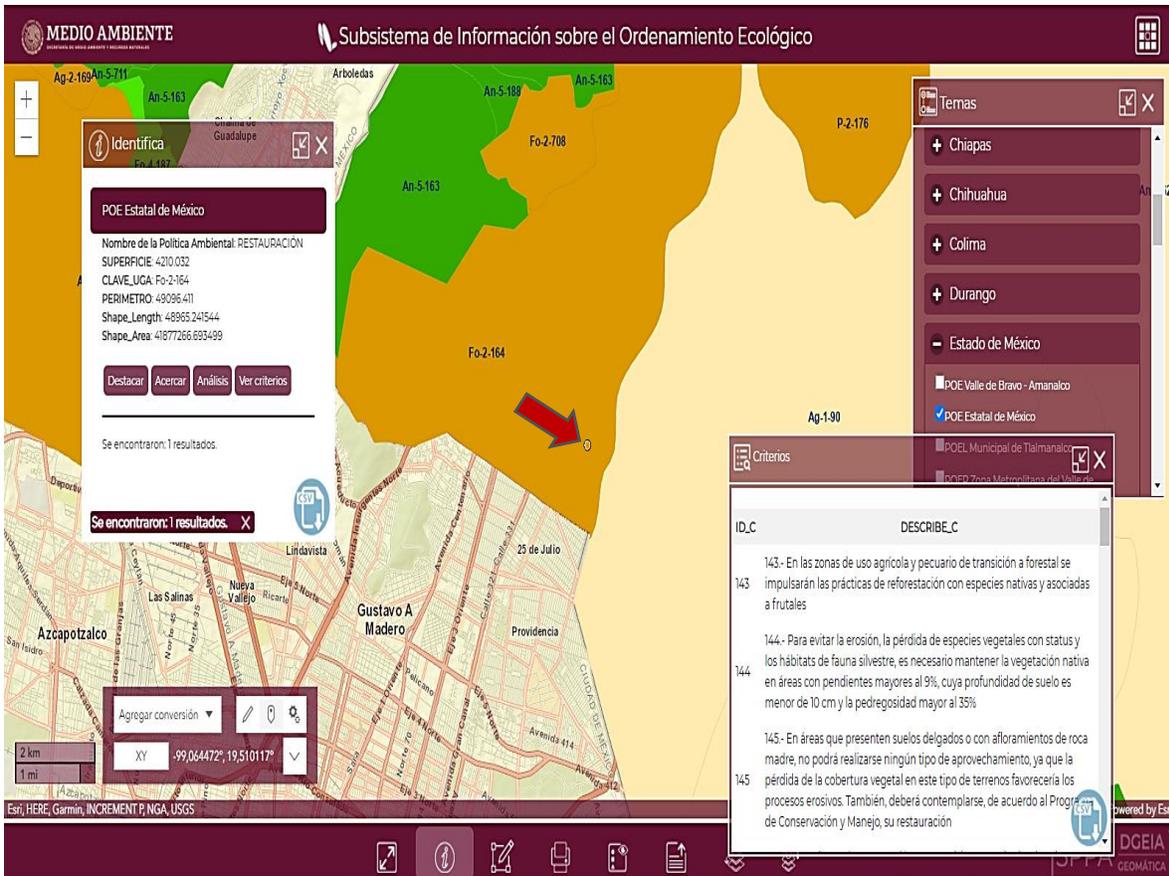
Mapa del modelo del ordenamiento ecológico donde se ubica la UGA de nuestro proyecto.



ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

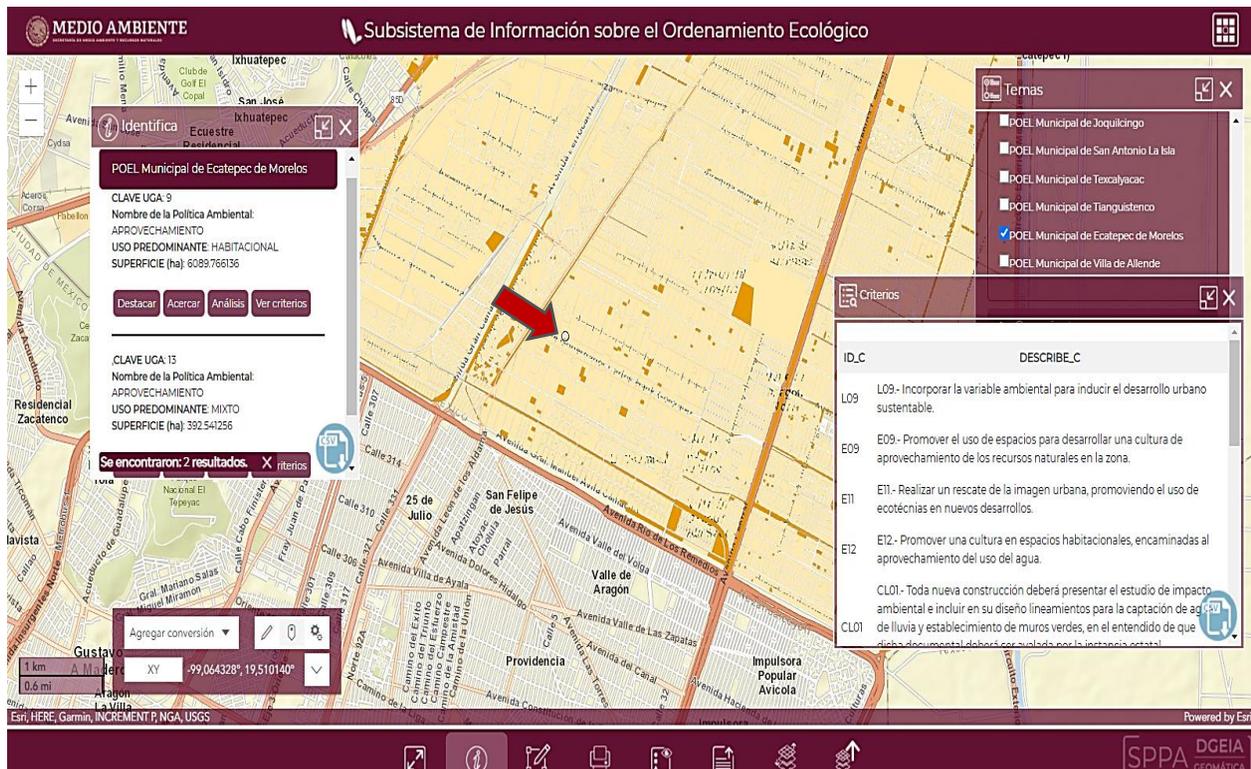
Informe Preventivo

Mapa del modelo del ordenamiento ecológico del Estado de México donde se ubica la UGA de nuestro proyecto.

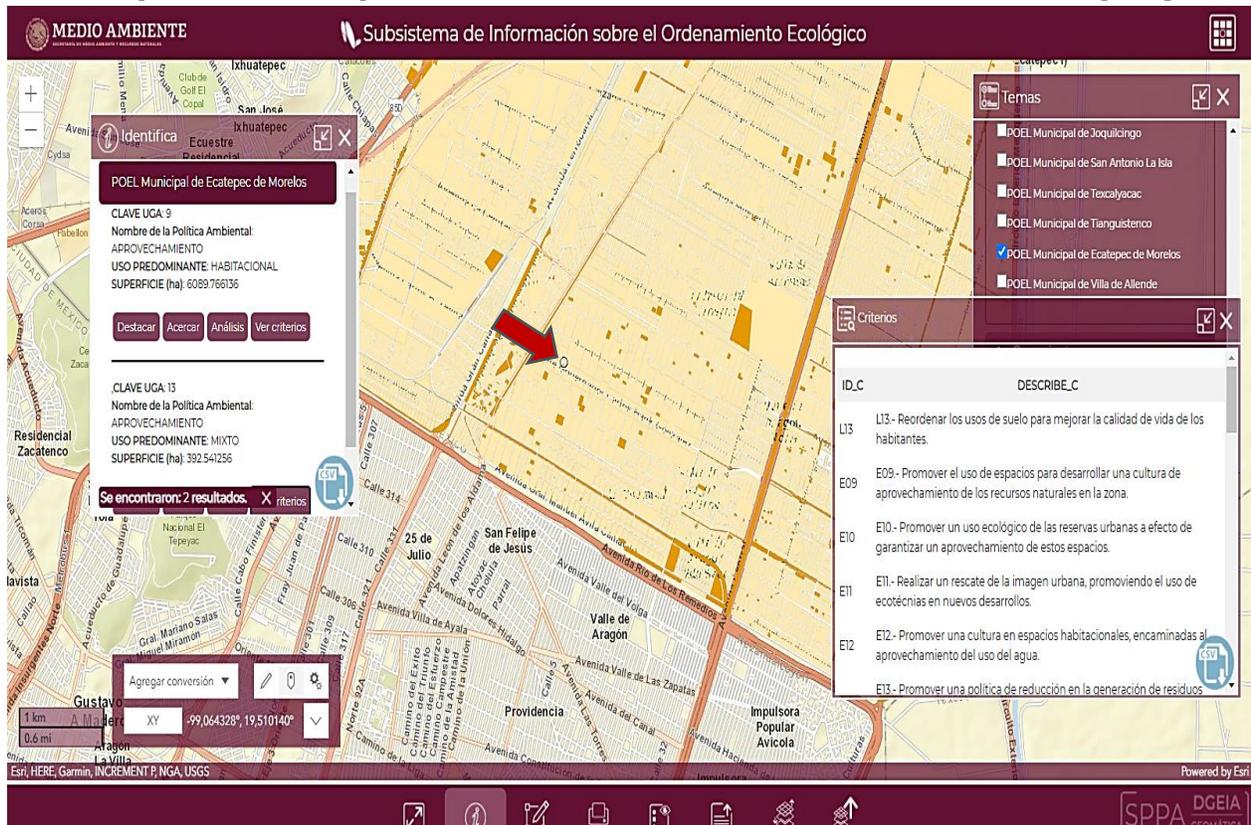


ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo



Mapa del modelo del Programa de Ordenamiento Ecológico Local Municipal de Ecatepec donde se ubica las UGAS de nuestro proyecto.



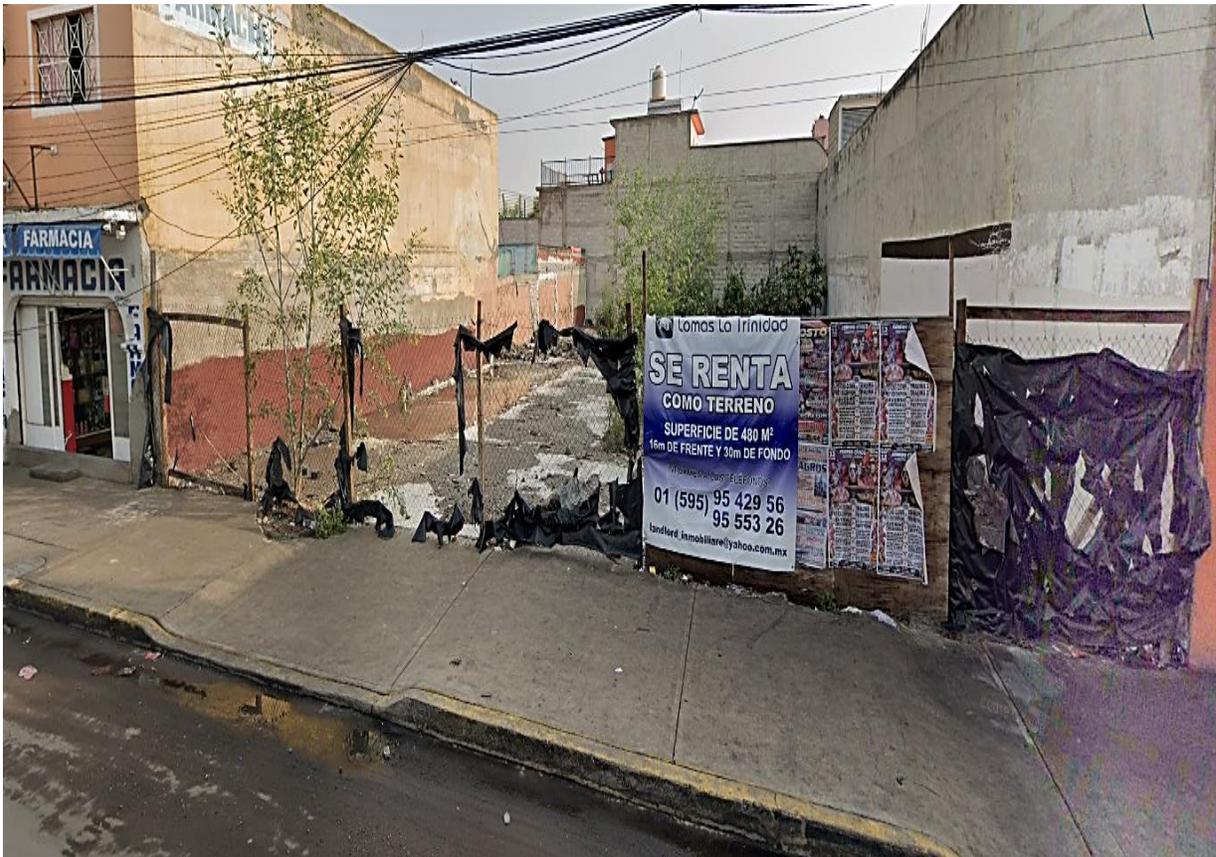
ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo

Mapa del Ordenamiento Ecológico General del Territorio donde se ubica el proyecto e indica la Política Ambiental.



III. 7 G) CONDICIONES ADICIONALES.



Terreno donde se realizará el proyecto

ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo



Avenida de acceso a la Estación de gas L.P.

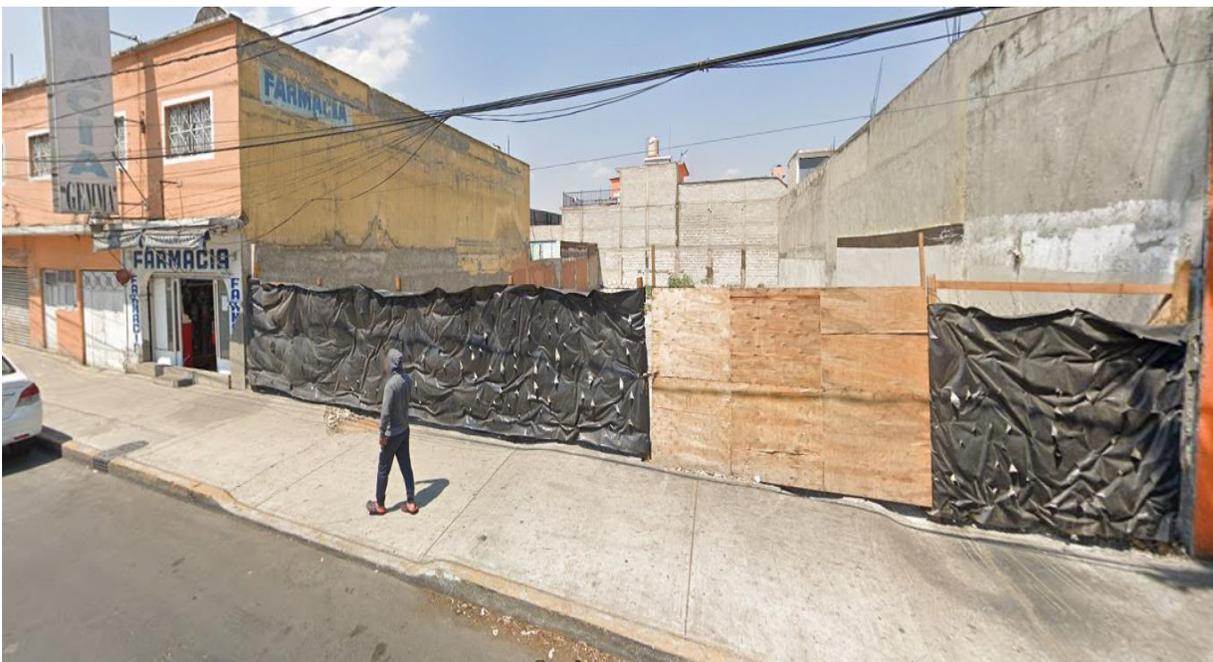


ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO
PROPIEDAD DE CALIGAS ENERGY, S.A. DE C.V.

Informe Preventivo



Vista de enfrente del terreno del proyecto.



Sitio del proyecto

ANEXOS

- INE Daniel Cardona Moreno
- Constancia de situación fiscal
- Acta constitutiva de CALIGAS ENERGY S.A. DE C.V.
- Poder Notarial de CALIGAS ENERGY S.A. DE C.V.
- Dictamen de gas L.P.
- Licencia de Uso de Suelo
- Cedula informativa de zonificación
- Dictamen de Protección Civil
- Contrato de arrendamiento
- IFE de responsable del proyecto
- Memoria Técnico descriptiva
- Planos civil
- Plano mecánico
- Plano eléctrico
- Plano contra incendios
- Planométrico
- Plan de Desarrollo Municipal de Ecatepec.
- Prontuario de información geográfica municipal Ecatepec, México 2009.
- Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México.
- Hojas de seguridad de gas l.p.

