CAPITULO I
GAS URIBE DE PUEBLA S.A. DE C.V.
San Andrés Cholula, Puebla.

Capítulo I

Datos Generales del Proyecto, del Promovente y del Responsable del Estudio de Impacto Ambiental

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA
GAS URIBE DE PUEBLA S.A. DE C.V.
San Andrés Cholula, Puebla.

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

I.1 PROYECTO

I.1.1 Nombre del proyecto

Manifestación de Impacto Ambiental - Modalidad Particular

Sector Industrial

"Incremento de la Capacidad de la Estación de Gas L.P. con Almacenamiento Fijo"

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto, se ubica geográficamente en Carretera Federal Puebla – Atlixco 4001 Km 1.5 Col. Emiliano Zapata, San Andrés Cholula, Puebla.; dicho municipio de sitúa en la parte centro – oeste del estado de Puebla, dentro de la región económica IV de Puebla.

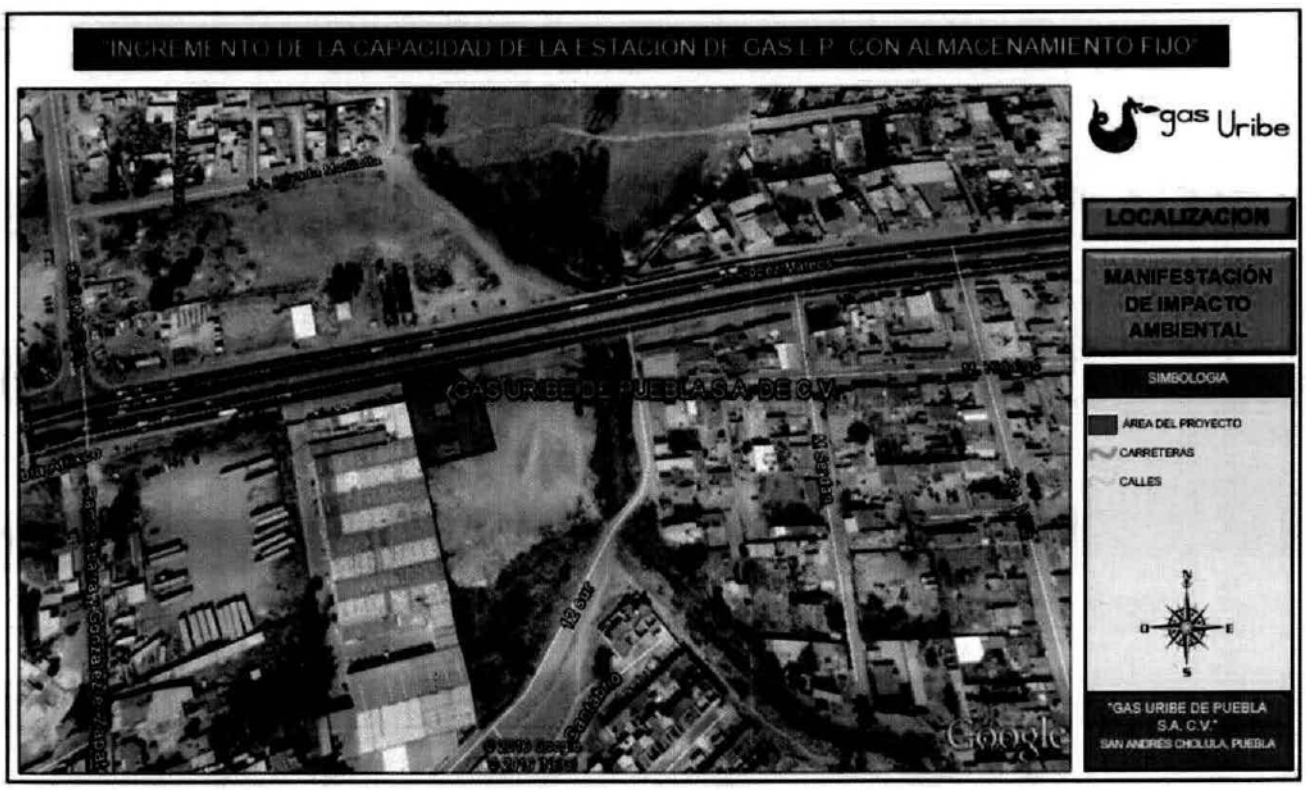


Imagen 1. Ubicación geográfica del predio del proyecto

De manera particular el proyecto se ubica en una zona de crecimiento urbano, en el Municipio de San Andrés Cholula, ubicado en la parte centro – oeste del Estado de Puebla.

UBICACIÓN DEL PROYECTO
Antiguo Camino a la Resurreción
10,626 Col. Indios Verdes
Puebla, Puebla.

I.1.3 Coordenadas de la ubicación del proyecto

A continuación se detallan las coordenadas que definen el polígono del predio las cuales corresponden al Sistema de Coordenadas Universal Transversal Mercator (UTM).

Tabla 1. Coordenadas del polígono del predio

COORDENADAS GEOGRÁFICAS			COORDENADAS UTM	
Puntos	**Norte**	**Oeste**	**X**	**Y**
1.	19°02´08.82"	98°15´18.55"	19.035810	98.255134
2.	19°02´08.38"	98°15´18.15"	19.035699	98.255037
3.	19°02´07.46"	98°15´17.88"	19.035428	98.254965
4.	19°02´07.17"	98°15´19.10"	19.035358	98.255309
5.	19°02´08.65"	98°15´19.47"	19.035757	98.255409
Elevación				
2112 msnm				

I.1.4 Tipo de proyecto

La estación de carburación, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte se encuentra dentro del siguiente sector económico:

SECTOR	Hidrocarburos
SUBSECTOR	Almacenamiento y distribución de petrolíferos y petroquímicos; incluye distribuidores a usuarios finales.
GIRO	Comercio al por menor de gas L.P. en estaciones de carburación
No SCIAN	468413

I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

I.2.1 Nombre o razón social

GAS URIBE DE PUEBLA S.A. DE C.V.

La empresa promovente se encuentra constituida de conformidad con las Leyes Mexicanas según el Acta Constitutiva; Ciento Cuarenta y Nueve Mil Novecientos Setenta y Ocho, en la Ciudad de México, a los cinco días del mes de Junio de Mil Novecientos Noventa. Yo el Lic. Mario Monroy Estrada, Notario Público Número Treinta, hago constatar el contrato de sociedad para la Sociedad Anónima de Capital Variable denominada "Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V."

Anexo 2. Documentación legal del promovente - acta constitutiva de la empresa

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente

La empresa promovente del proyecto cuenta con Registro Federal de Contribuyentes Clave

No. GUP900611TA8

Anexo 3. Documentación Legal del Promovente - Cédula de Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.

I.2.3 Nombre y Cargo del Representante Legal

JUAN CARLOS GRANADOS SOTO

Representante Legal de la empresa Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V., quien cuenta con el poder general para pleitos y cobranzas, tal como lo acredita el Instrumento Número Ocho Mil Setecientos Dieciocho, Libro Doscientos Cincuenta.

El C. Juan Carlos Granados Soto acredita su personalidad mediante copia certificada de su identificación oficial otorgada por el Instituto Federal Electoral, con clave de elector [redacted]

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

Anexo 4. Documentación Legal del Promovente - Identificación del Representante Legal

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

[redacted]

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

[redacted]

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

Departamento de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente

[redacted]

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

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

I.3.1 Nombre o razón social

La empresa responsable de la elaboración del estudio y contenido de la Manifestación de Impacto Ambiental es:

Soluciones Ambientales y en Seguridad e Higiene, S.A. de C.V.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

La empresa consultora responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental cuenta con Registro Federal de Contribuyentes Clave.
No. SAE-1202172Q1.

Anexo 5. Documentación Legal de la Empresa Responsable del Estudio – Cédula de Registro Federal de Contribuyentes

I.3.3 Dirección del Responsable técnico del estudio

El domicilio físico y fiscal de la empresa encargada de la elaboración del estudio de impacto ambiental, corresponde a la siguiente dirección.

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

I.3.4 Nombre de los responsables en la elaboración del estudio

NOMBRE DE LOS RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO	No. DE CÉDULA PROFESIONAL
[redacted] Ing. Luis Miguel Munguía Ojeda Analista Ambiental	**1967826**
[redacted] Karla Paola Gómez Cervantes Analista Ambiental	**CÉDULA EN TRAMITE (CARTA PASANTE)**

Firma de los responsables del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Ing. Liliana Céspedes Díaz Analista Ambiental	**54280207929NTS**

Anexo 6. Cédulas Profesionales de los Responsables de la Elaboración del Estudio

Capítulo II

Descripción General de la Obra o Actividad Proyectada

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La empresa Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V., no desarrolló actividades de ingeniería civil, para la ejecución del Proyecto "Incremento de la Capacidad de la Estación de Gas L.P. con Almacenamiento Fijo", el cual se ubica geográficamente en el Municipio de San Andrés Cholula; el proyecto se origina como respuesta a la demanda que existe en la zona para el abastecimiento de Gas L.P. para vehículos automotores.

El proyecto ejecutivo "Incremento de la Capacidad de la Estación de Gas L.P. con Almacenamiento Fijo" es promovido por la misma empresa; dicho proyecto abarca una superficie total de 2,141.70 m2. El proceso que se desarrolla en las instalaciones de la estación de carburación es la venta al público de Gas L.P. para vehículos automotores.

Respecto a la instalación del proyecto, está obra se desarrolló por el propio personal de la empresa y no se consideró algún costo debido a que en el proyecto inicial de la estación de carburación ya se tenía contemplada la instalación de un segundo tanque de almacenamiento, por lo que el tanque se encontraba en almacén y fue contemplado dentro de los gastos del primer proyecto.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto "Incremento de la Capacidad de la Estación de Gas L.P. con Almacenamiento Fijo" se diseñó apegandose a los lineamientos de la Ley Reglamentaria en el Capítulo XI, del Reglamento de Distribución de Gas Licuado de Petróleo y a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 relativa a las estaciones de gas L.P. con almacenamiento fijo – Diseño y construcción.

El proyecto contempla el incremento de la capacidad de almacenamiento casi al doble de lo que anteriormente se tenía, es decir, de 4,979 litros al 100% se incrementa a 9,909 litros al 100%, por lo que se menciona que la instalación en donde se ubica el nuevo tanque de almacenamiento cuenta con autorización en materia de impacto ambiental con número de expediente DEPIA-251/03.

La instalación tiene la finalidad de venta de Gas L.P. para vehículos automotores, dicho proceso cuenta con un manual de operaciones para llevar a cabo las actividades de manera segura.

ÁREAS			
PRODUCTIVAS	**SUPERFICIE (m^2)**	**AUXILIARES**	**SUPERFICIE (m^2)**
Zona de almacenamiento	92	Sanitarios	4
Isletas de llenado	64	Estacionamiento	84
Oficinas	28		

PROCESO DE OPERACIÓN DE LLENADO DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO

1	Solicitar al chofer que frene el vehículo y apague el motor
2	Conectar a tierra el vehículo
3	Colocar calzas en las ruedas del vehículo
4	Conectar la manguera a la válvula de llenado de tanque
5	Verificar que estén abiertas las válvulas
6	Arrancar la bomba
7	Abrir la válvula de máximo llenado en intervalos
8	Detener el llenado cuando el medidor llegue al 90 % máximo o la válvula de máximo llenado arroje líquido, lo primero que suceda
9	No desconectar la manguera, hasta purgado el gas del acoplador
10	Si un minuto después no cesa la salida del líquido por la purga no desconecte, golpeé con el mazo de hule hasta que deje de salir líquido por el purgador.
11	Si la purga fue correcta desconectar la manguera
12	Verificar que no haya fuga en las válvulas del tanque
13	Retirar el cable de tierra del vehículo
14	Retirar calzas del vehículo
15	Autorizar el arranque de la unidad

Debido al tipo de proyecto dentro de las instalaciones ya se contaba con servicios de electricidad y accesos viales, teniendo en consideración el desarrollo económico y sostenible, el cual tiene la finalidad de planear un equilibrio entre la infraestructura y el medio ambiente, con el objetivo de aprovechar correctamente el entorno para un buen desarrollo acorde al crecimiento de la empresa, y de esta manera se proteja al ecosistema. Por tal motivo para realizar el presente proyecto, se requiere de la autorización en materia de impacto ambiental, tal como lo marca la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Artículo 7° Fracción I, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

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

Es importante mencionar que el proyecto contempla actividades que son competencia de la federación.

II.1.2 Selección del sitio

El proyecto se desarrolló en un predio con licencia de uso de suelo comercial y de servicio, ubicado en Carretera Federal Puebla – Atlixco 4001 Km 1.5 Col. Emiliano Zapata, San Andrés Cholula, Puebla., lo cual facilita en gran medida la logística operativa y el suministro de energías y facilidades que se requieren en las instalaciones para poder operar.
Debido a lo anterior el sitio del proyecto se seleccionó en base a las siguientes características:

- **Ubicación física:** La selección del sitio fue establecida de acuerdo a las necesidades del proyecto, dentro de la memoria técnico descriptiva y justificativa para la estación de gas L.P. con almacenamiento fijo, se consideró desde el inicio de construcción la instalación de dos tanques de almacenamiento de gas L.P. por lo que el área que se consideró para su instauración fue la zona de almacenamiento que anteriormente ya era ocupada por uno de los tanques y que contaba con las medidas mínimas de seguridad requeridas.

- **Ámbito ecológico:** En este sentido la selección del sitio fue considerada respecto a las instalaciones que ya se encontraban, ya que el proyecto consistió únicamente en el incremento de la capacidad de almacenamiento de Gas L.P., por lo que se puede mencionar que el predio en el que se instaló el nuevo tanque ya contaba con autorización de impacto ambiental.

- **Consideraciones de superficie:** La selección de esta área fue en base a la superficie requerida para la instalación del tanque de almacenamiento de Gas L.P. con capacidad de 4,930 L al 100%, y debido a que ya había sido considerada su instauración se tenía un lugar específico para su ubicación, la cual se encuentra en la zona de almacenamiento.

- **Consideraciones de logística:** La ubicación del tanque de almacenamiento se hizo apegándose a los lineamientos de la Ley Reglamentaria en el Capítulo XI, del Reglamento de Distribución de Gas Licuado de Petróleo y a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004.

En la siguiente imagen se muestra, el sitio en donde se desarrolló el proyecto de **"INCREMENTO DE LA CAPACIDAD DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO"**, el cual presenta una superficie de **2,141.70 m²**.

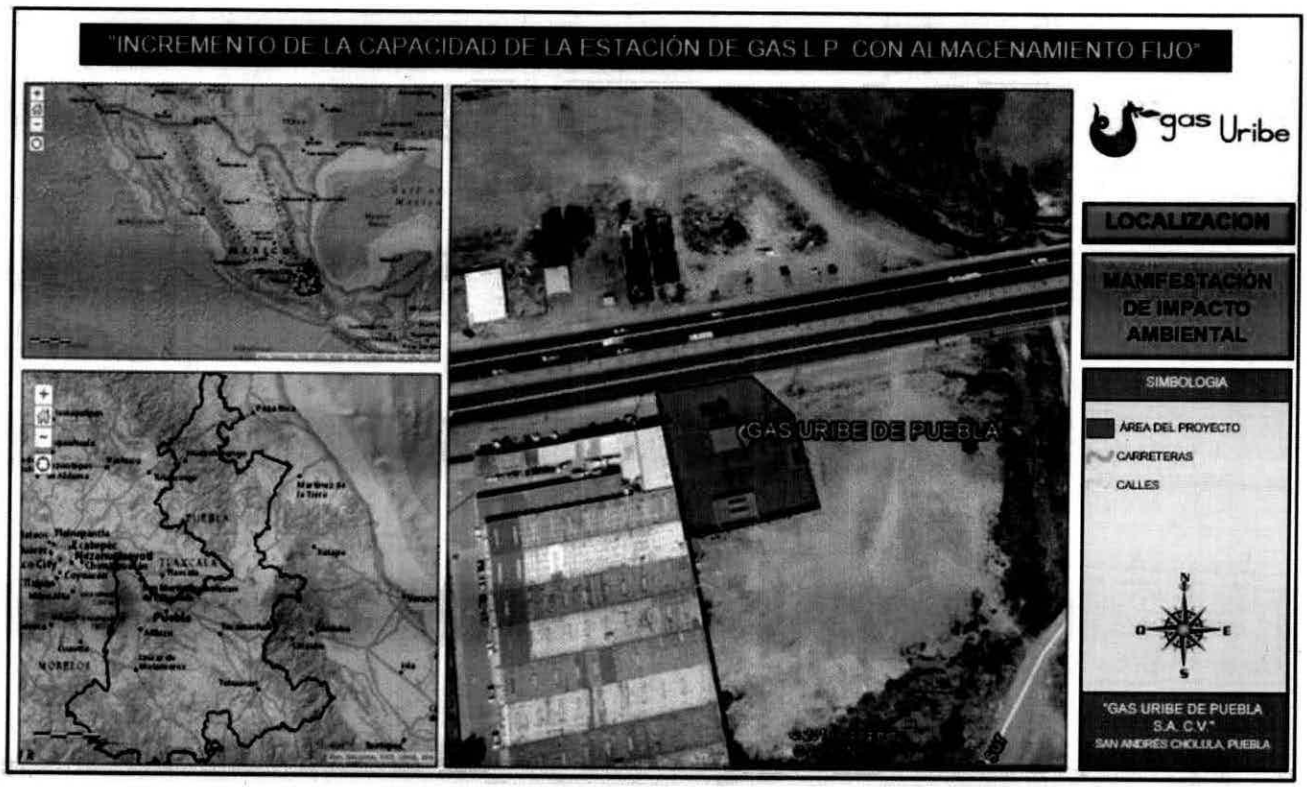


Imagen 2. Ubicación del predio del proyecto

En relación a lo anterior es posible observar las condiciones actuales del sitio y de las instalaciones de la empresa.

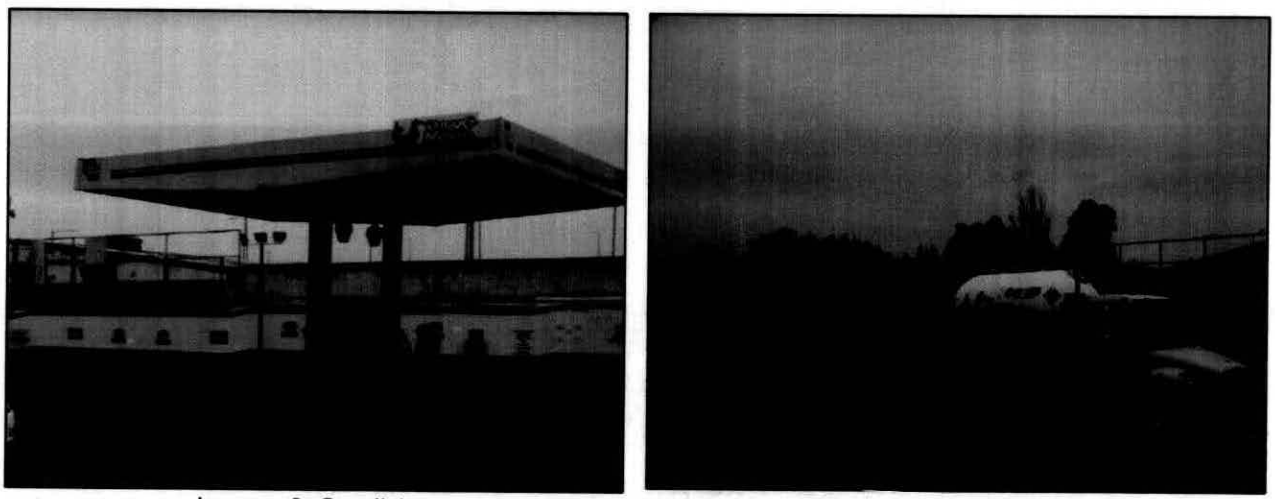


Imagen 3. Condiciones actuales del sitio en donde se encuentra el proyecto

II.1.3 Inversión requerida

La instalación del proyecto no implicó una inversión económica debido a que el segundo tanque de almacenamiento fue considerado en el primer proyecto cuando se construyó la estación de carburación, por lo que se encontraba en un almacén.

Y en cuanto a los gastos generados por el uso de recursos humanos para su instalación, el personal ocupado fue el propio personal de la empresa.

II.1.4 Tiempo de vida útil del proyecto

Duración total incluye todas las etapas

El desarrollo del proyecto "Incremento de la Capacidad de la Estación de Gas L.P. con Almacenamiento Fijo" requirió una semana para la etapa de instalación de un segundo tanque de almacenamiento de gas L.P.

En cuanto a la etapa de operación y mantenimiento no se tiene establecido un tiempo definido, dado que la vida útil del proyecto es indefinida, por lo que las actividades durante estas etapas serán llevadas a cabo de manera permanente siempre.

II.1.5 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Uso común o regular del predio

El predio de la empresa presenta la licencia de uso de suelo comercial y de servicio; todo el predio es ocupado por las diversas áreas que integran las instalaciones de la empresa Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V.

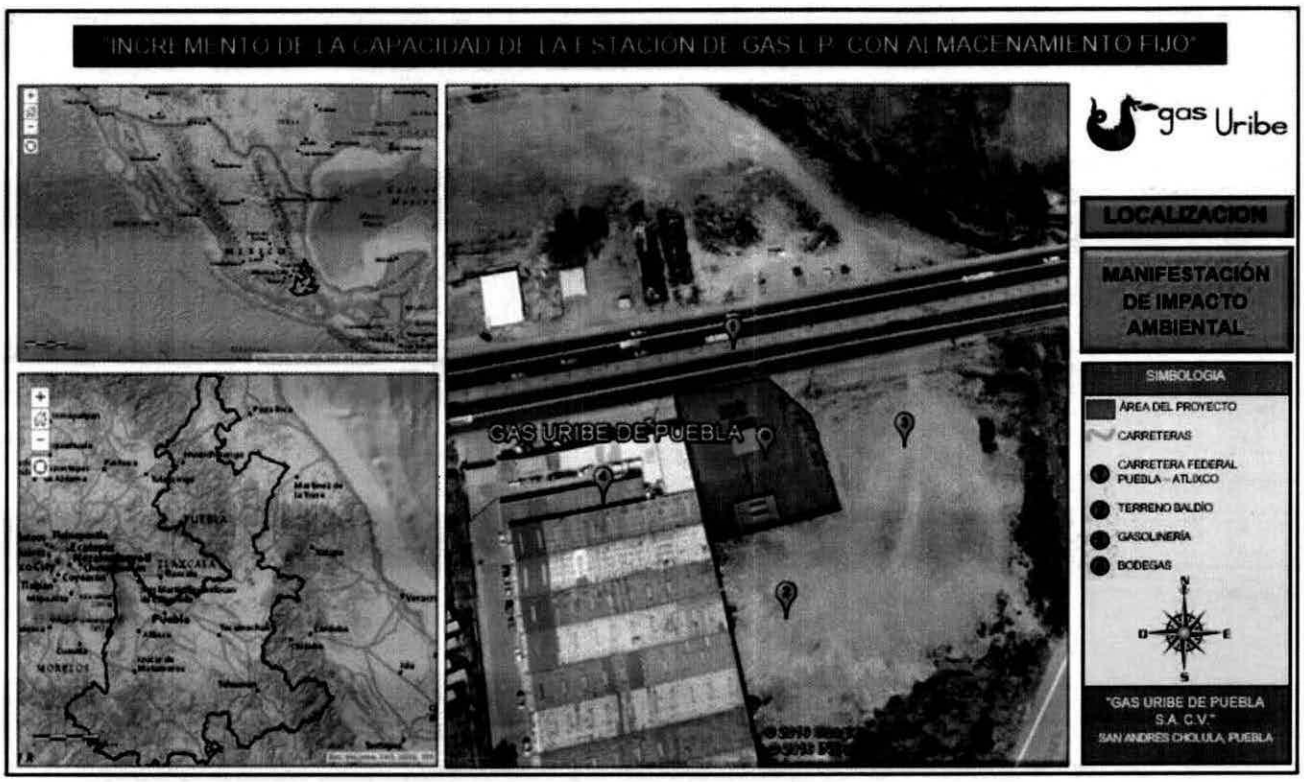
Respecto a las colindancias del polígono del proyecto, estas son:

Norte: Respecto a esta colindancia se ubica la Carretera Federal Puebla – Atlixco.

Sur: Se encuentra de manera inmediata un terreno baldío sin actividad.

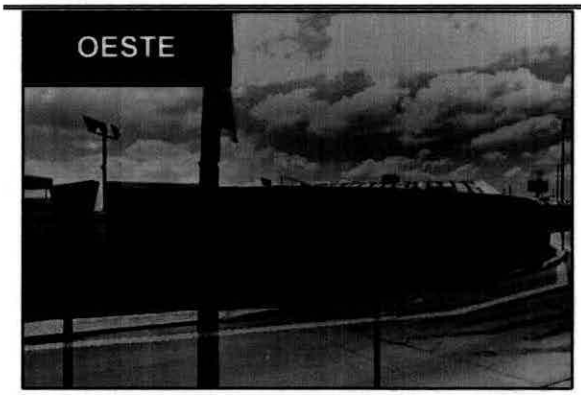
Este: De manera inmediata se encuentra una gasolinería.

Oeste: Respecto a esta colindancia se ubican de manera inmediata bodegas.



CARRETERA FEDERAL PUEBLA - ATLIXCO

TERRENO BALDÍO



BODEGAS

GASOLINERÍA

Imagen 4. Imágenes de las colindancias del polígono del proyecto

Usos de cuerpos de agua

El polígono donde se pretende desarrollar el presente proyecto, no tiene usos de cuerpos de agua de establecimiento natural.

II.1.5.1 Zonas de atención prioritaria

En lo que respecta a las zonas de atención prioritaria, el predio de la empresa Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V., no se encuentra en ninguna Área Natural Protegida (ANP), Región Terrestre Prioritaria (RTP), ni en una Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), ni en una Región Hidrológica Prioritaria (RHP).

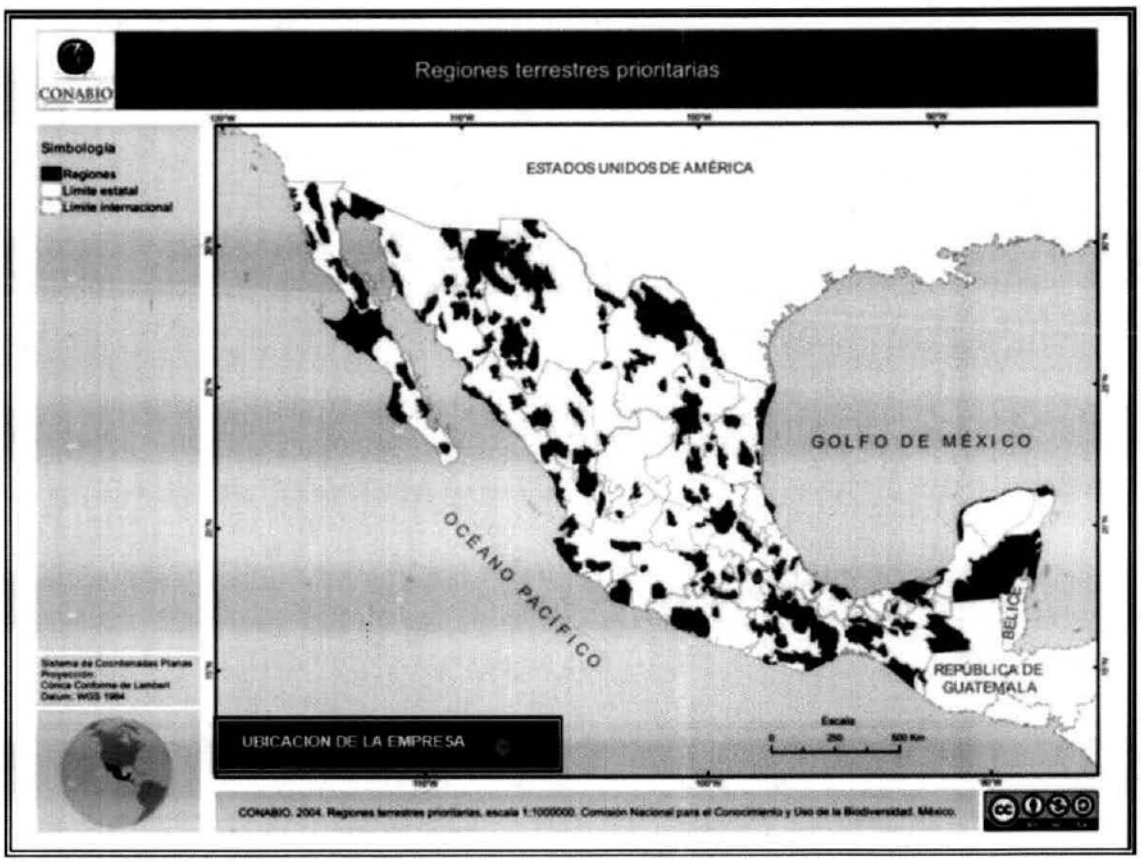


Imagen 5. Regiones Terrestres Prioritarias en México

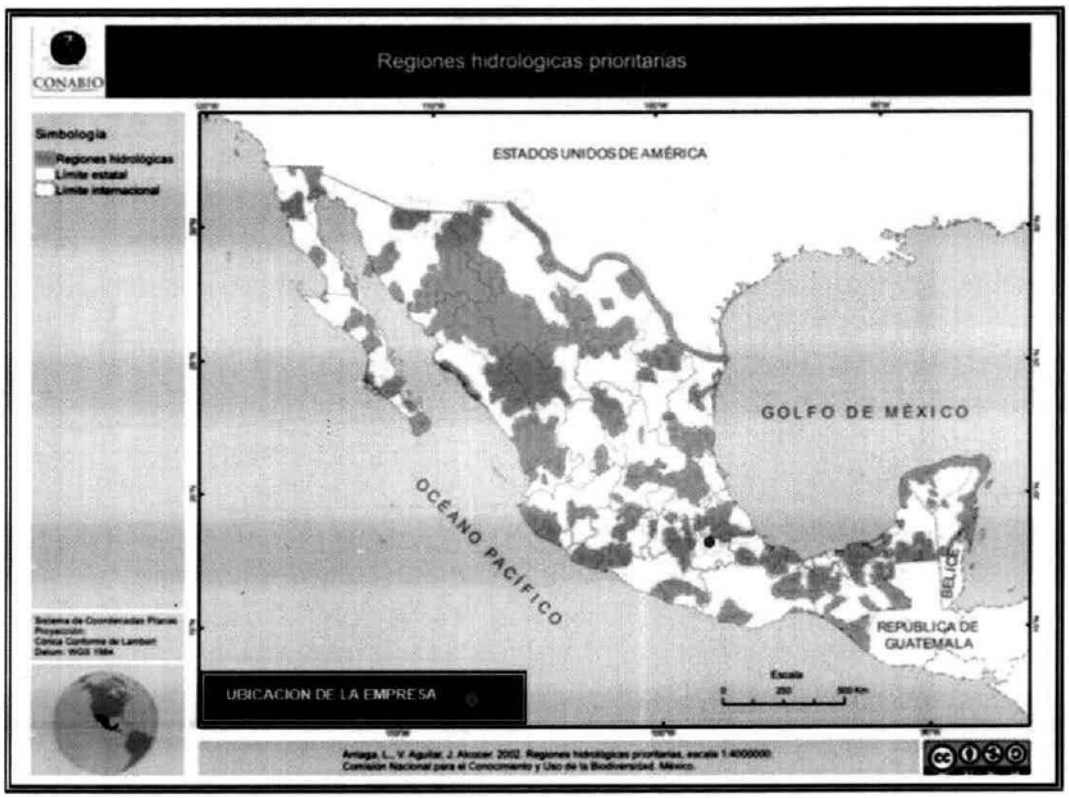


Imagen 6. Regiones hidrológicas Prioritarias en México

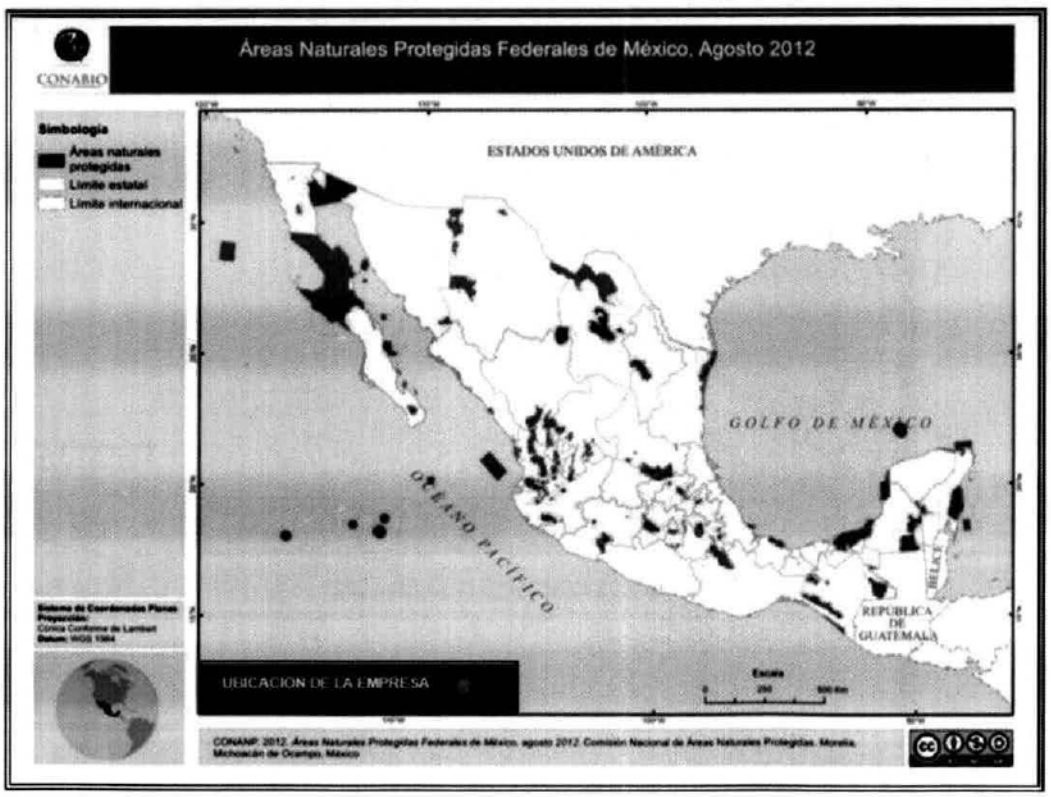


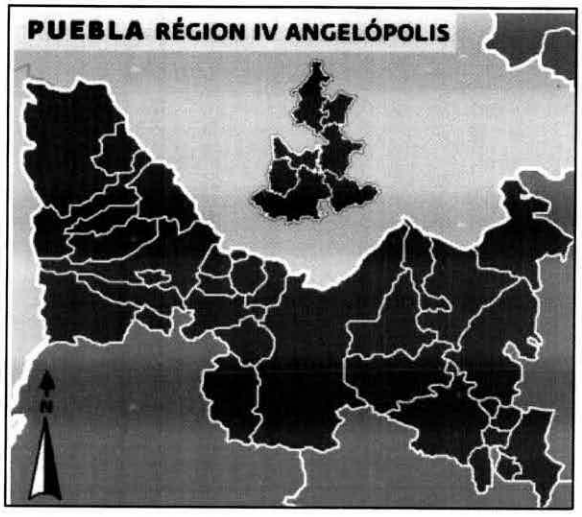
Imagen 7. Áreas Naturales Protegidas cercanas al proyecto

Imagen 8. Áreas de Importancia para la Conservación de Aves

II.1.5.2 Representación gráfica regional y local del proyecto

El proyecto a desarrollarse se ubica dentro del territorio nacional y este a su vez en:

REPRESENTACIÓN GEOGRÁFICA DEL SITIO	DESCRPCIÓN DEL LUGAR
	Estado de Puebla Se sitúa en la zona centro oriente del país. Limita al este con Veracruz, al poniente con los estados de Hidalgo, México, Tlaxcala y Morelos y al sur con los estados de Oaxaca y Guerrero. Presenta una extensión de 34.251 km^2 y se divide políticamente en 217municipios.

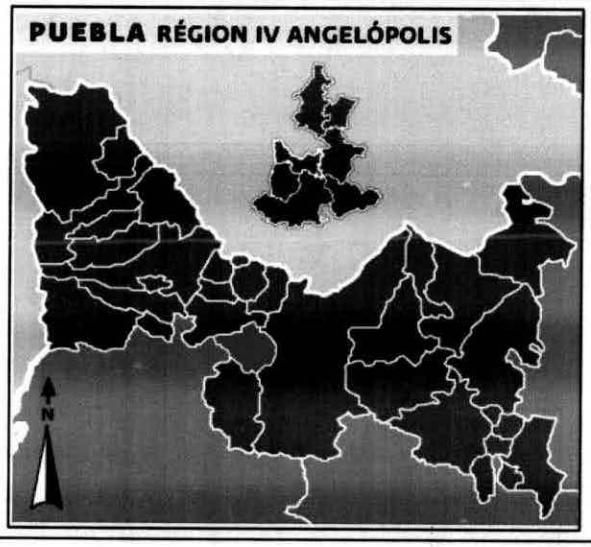


Región Económica IV Puebla

La Región IV se encuentra ubicada en la Región Centro Oeste del Estado y está comprendida por 27 Municipios.

Los Municipios de esta Región se localizan en la parte alta occidental de la Cuenca del Río Atoyac, una de las más importantes de los estados de México y Puebla.

El relieve de esta Región presenta una topografía generalmente plana.

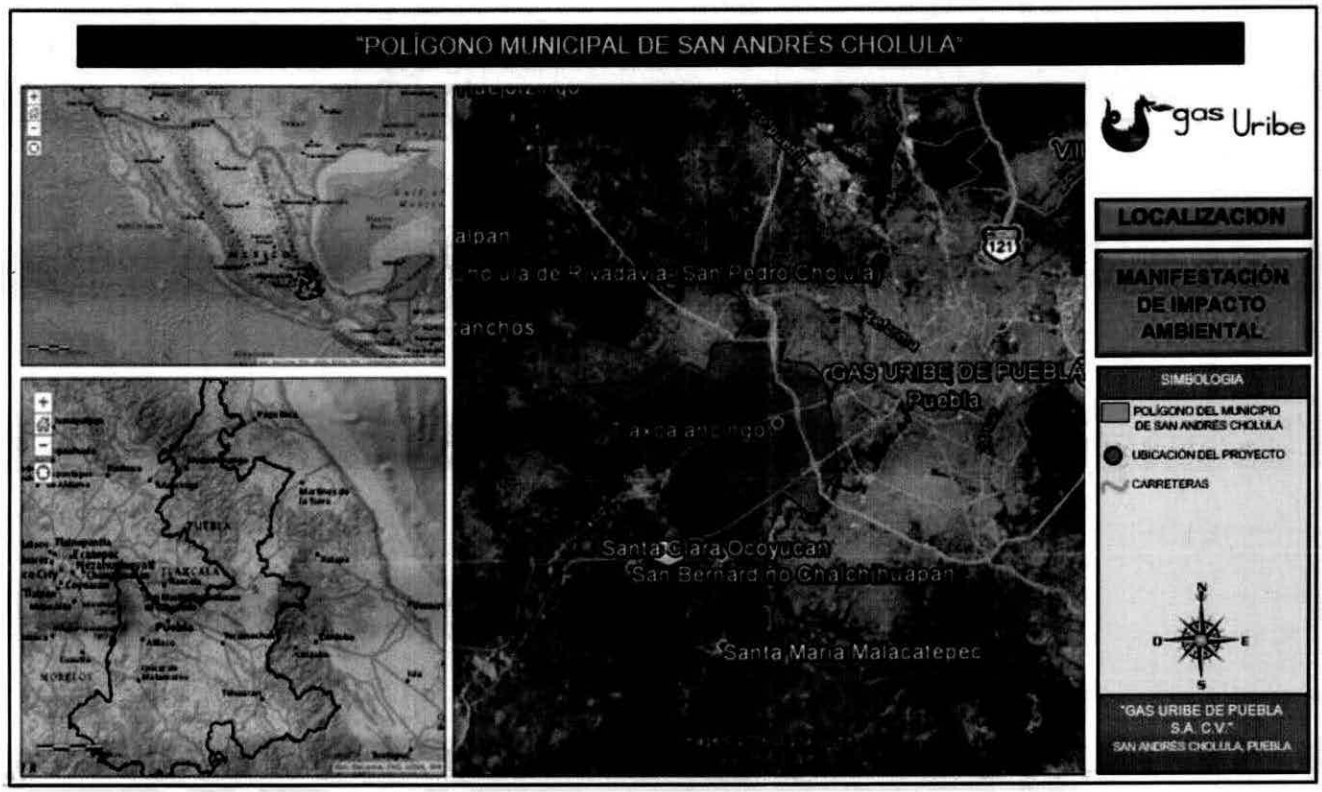


Municipio San Andrés Cholula

El municipio de San Andrés Cholula, se localiza en la parte centro-oeste del estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son los paralelos 18° 59' 12''y 19° 03' 24" de latitud norte y los meridianos 98° 15' 06" y 90° 20' 42" de longitud occidental. Colinda al Norte con el municipio de San Pedro Cholula, al Sur con los municipios de Ocoyucan y la ciudad de Puebla, al Oeste con el municipio de San Gregorio Atzompa y al Este con la ciudad de Puebla.

Presenta una superficie de 58.71 km².

El proyecto "Incremento de la capacidad de la estación de gas L.P. con almacenamiento fijo", de acuerdo a los datos proporcionados por INEGI, muestra que la superficie del predio se localiza en las periferias del Municipio de San Andrés Cholula, en concordancia a la división municipal



II.1.6 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El proyecto desarrollado se ubica dentro de las instalaciones de la empresa Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V., por lo que la zona cuenta con vialidades las cuales permiten el acceso a la empresa y por consiguiente al sitio en donde se realizó el proyecto. En cuanto a la disponibilidad de servicios básicos como vías de acceso son de fácil acceso ya que la entrada a la estación de carburación colinda con la carretera federal Puebla - Atlixco y en cuanto al servicio de energía eléctrica éste es proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad.

Además el sitio en donde se ubica dicha empresa se considera zona urbana, ya que cercano al sitio existe la presencia de servicios básicos como lo es la disponibilidad del servicio de energía eléctrica, los cuales muestran un crecimiento de urbanización en la zona. Además de algunos servicios particulares como el servicio de líneas telefónicas y el desarrollo de la infraestructura de servicios como son restaurantes, hoteles, comedores, etc.

II.1.7 Atributos relevantes del proyecto por sus efectos potenciales al ambiente

El proyecto involucra actividades consideradas como altamente riesgosas, ya que el proceso de operación principal de la estación de carburación requiere el uso de Gas L.P. como materia prima, dicha sustancia está contenida dentro del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas que corresponde a aquellas en donde se manejen sustancias inflamables y explosivas, en cantidades tales que de producirse una liberación, ya sea por fuga o derrame de las mismas en la producción, transporte o almacenamiento, provocaría la formación de nubes inflamables.

Cabe mencionar que el área destinada para el almacenamiento del Gas L.P. es un área específica la cual está identificada como zona de almacenamiento.

Dicha zona está delimitada con muros de celosía de 2.40 m de altura que permiten la libre circulación de aire dentro de la zona de almacenamiento evitando la acumulación de Gas L.P. Por el lindero Norte y Sur está delimitada por muro ciego de 2.40 m de altura, estos muros se encuentran circundados con muretes de concreto con forma de prisma rectangular de 20.0 cm por lado y 1.0 m de altura como mínimo y 1.0 m de separación como máximo, enterrados a una profundidad mínima de 0.90 m de N.T.P.

Para llevar a cabo la carga a los tanques de almacenamiento de Gas L.P. se cuenta con instrucciones para realizar dichas operaciones, las cuales son seguidas a fin de evitar algún riesgo relacionado con una mala práctica de los operadores.

II.1.8 Dimensiones del proyecto

a) Superficie total del predio en m^2

El predio de la empresa Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V., presenta una superficie total de 2,141.70 m^2.

b) Superficie a afectar en (m^2) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Indicar para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie del proyecto.

De manera general el predio no presenta algún tipo de vegetación, ya que el proyecto se encuentra en etapa de operación.

Por otra parte se puede decir que el sitio presenta un alto grado de deterioro (sitio perturbado), se exhibe claramente el cambio actual de uso de suelo (modificación del suelo) donde se evidencia una pérdida de la vegetación natural desde hace ya muchos años como resultado del crecimiento de la zona, por lo que la instalación del proyecto no implico un cambio de uso de suelo en ninguna de sus áreas.

c) Superficie en m² para obras permanentes

De acuerdo al levantamiento topográfico para el proyecto se establece un área de 2,141.70 m² a ocupar lo que corresponde al 100 % de la superficie total del predio. Respecto a la superficie de las obras permanentes que se requirieron se estima un total de **89.36 m²**, tomando únicamente en cuenta la zona de almacenamiento que fue el área asiganada para la colocación del tanque de almacenamiento.

II.1.8.1 Superficie para la construcción

El área necesaria para la realización del proyecto se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 2. Superficies generales para el proyecto

CONCEPTO	ÁREA TOTAL (M2)
Predio de la empresa Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V.	2,141.70 m²
Polígono del proyecto Incremento de la capacidad de la estación de Gas L.P. con almacenamiento fijo	2,141.70 m²

II.1.9 Situación legal del predio, del sitio del proyecto y tipo de propiedad

El predio de la empresa Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V. se encuentra amparado con la siguiente documentación legal.

- Acta constitutiva Número Ciento Cuarenta y Nueve Mil Novecientos Setenta y Ocho, en la cual se constata el contrato de sociedad otorgado por el Notario Treinta y Uno Mario Monroy Estrada, en la Ciudad de México.
- Constancia de uso de suelo comercial y de servicio: Con número de oficio D.D.U.O.P._U0763/03
- Memoria técnico descriptiva y justificativa de la Estación de Gas L.P. con almacenamiento fijo.

Anexo 7. Documentación Legal del Promovente – Acta constitutiva/ Licencia de uso de suelo/ Memoria técnico descriptiva y justificativa.

II.1.10 Vías de acceso al área donde se desarrollará la obra o actividad

La manera de acceso a la empresa es viniendo de la Ciudad de Puebla es tomando el boulevard Atlixco hasta encontrar la carretera Federal Puebla – Atlixco y a la altura del Km. 1.5 encontrar las instalaciones de la empresa.

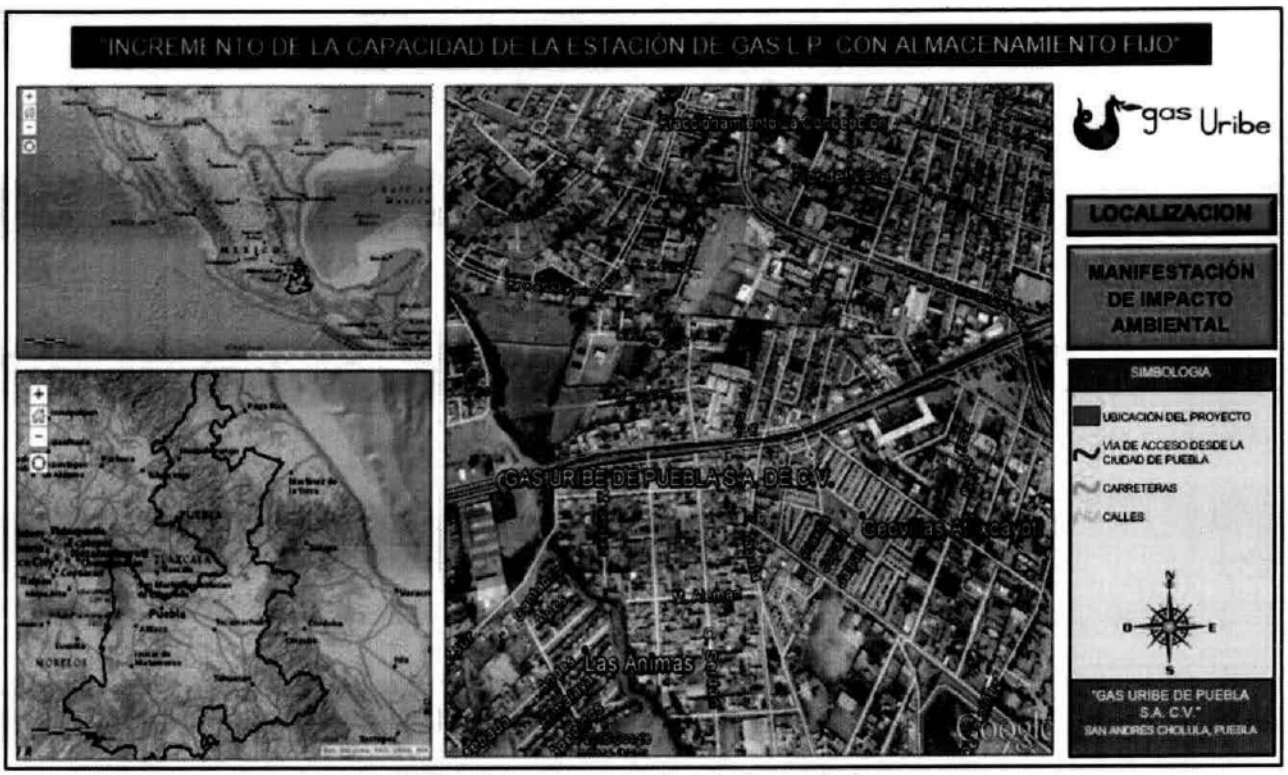


Imagen 9. Vías de acceso a las instalaciones de la empresa

II.1.11 Disponibilidad de servicios y urbanización del área

El proyecto se encuentra dentro de una zona de crecimiento urbano, el cual cuenta con la infraestructura necesaria para satisfacer las necesidades de la empresa, a continuación se mencionan los servicios necesarios para llevar a cabo el proceso venta de Gas L.P. para vehículos automotores.

Agua potable

Respecto a este apartado es posible mencionar que la empresa hace el suministro de agua potable a través de pipas.

Sistema de Drenaje Sanitario

En cuanto al drenaje sanitario se menciona que la empresa actualmente se encuentra realizando todo lo necesario para que puedan realizar sus descargas al alcantarillado municipal. Por lo que se puede mencionar que posteriormente se contará con dos sanitarios, que actualmente se encuentran desabilitados. El personal que labora dentro de la instalación utiliza los sanitarios ubicados en la gasolinera que se encuentra al este de la empresa.

Red Eléctrica

La empresa cuenta un sistema de red eléctrica, el cual alimenta a la maquinaria empleada para el proceso de venta de gas L.P. para vehículos automotores.
Número de servicio: 257 041 104 415

II.2 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

II.2.3 Preparación del sitio y construcción

La preparación del sitio para la instalación del proyecto Incremento de la capacidad de la estación de gas L.P. con almacenamiento fijo, consistió en realizar actividades de colocación de tuberías y conexiones para conducir el gas L.P., mencionando que no fue necesario realizar construcción debido que en el área en donde se instaló el tanque de almacenamiento ya se tenía previsto la instalación de dicho tanque de almacenamiento.

II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Para iniciar la colocación de las tuberías conducir el gas L.P. no fue necesario las instalación de alguna obra provisional que que el material que se utilizó fue almacenado en las mismas instalaciones de la empresa que previamente ya se encontraban.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

a) Descripción de las actividades de operación y mantenimiento para el proyecto incremento de la capacidad de la estación de gas L.P. con almacenamiento fijo.

Actualmente se cuenta con un manual de operaciones de la estación de gas L.P. en el cual se mencionan las instrucciones para cargar el gas L.P. en los tanques las cuales son seguidas a fin de prevenir algún riesgo, así mismo se cuenta con un programa de mantenimiento de la estación de carburación.

En el siguiente anexo se describen los procedimientos tanto para la operación, como para el mantenimiento de la estación de carburación.

Anexo 8. Procedimientos de operación y mantenimiento.

b) Descripción del tipo de operación que realizará el proyecto

El proyecto contempla el proceso de venta de gas L.P. para vehículos automotores el cual puede ser revisado en el anexo anterior.

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

La estación de carburación cuenta con pistolas ecológicas las cuales reducen el desfogue de gas L.P. en un 70%. Y en cuanto a las emisiones que pudieran generarse de los autotanques para ello se lleva el mantenimiento de acuerdo al programa de mantenimiento establecido por la empresa.

Respecto a los residuos generados como parte del proceso productivo, reciben una disposición hacia sitios autorizados para tales efectos, sin embargo no se tienen instaladas tecnologías que vayan directamente relacionadas con el control de dichos residuos.

Anexo 9. Características de las pistolas.

II.2.6 Otros insumos

Agua

En este sentido a empresa actualmente no cuenta con abastecimiento de agua potable, sin embargo se pretende que más adelante se cuente con algún convenio o contrato.

Combustible

La empresa utiliza gas L.P. como materia prima para su proceso productivo, el cual es abastecido a través de pipas las cuales suministran el gas L.P. hacia los tanques de almacenamiento.

Tabla 3. Tipo de combustible a utilizar dentro de las instalaciones de la empresa

PROCESO	TIPO DE COMBUSTIBLE
Venta de Gas L.P. para vehículos automotores	GAS L.P.

Energía Eléctrica

El suministro de energía electrica que tiene la empresa, es abastecido por la Comisión Federal de Electricidad (CFE.). El consumo mensual promedio del proyecto asciende a 620 Kw/h.

Ver Anexo 10. Lay out eléctrico de las instalaciones del proyecto

II.2.7.1 Sustancias no peligrosas

El proyecto no requiere hacer el uso de sustancias no peligrosas, ya que el proceso de operación no lo requiere.

II.2.7.2 Sustancias peligrosas

De acuerdo a las actividades de operaciones normales del proyecto incremento de la capacidad de la estación de gas L.P. con almacenamiento fijo, se requiere el uso de gas L.P. como materia prima para el proceso de venta de gas L.P. para vehículos automotores.

A continuación se muestra su grado de riesgo:

Tabla 4. Sustancias peligrosas y grado de riesgo

NOMBRE	SALUD	INFLAMABILIDAD	REACTIVIDAD
GAS L.P.	1	4	0

Las hojas de datos de seguridad para el manejo adecuado de las mismas, se encuentran en el anexo correspondiente.

Ver Anexo 11. Hoja de datos de seguridad del gas L.P.

II.2.8 Descripción de obras asociadas al proyecto

Debido a la naturaleza del proyecto, no hay obras asociadas al mismo.

II.2.9 Etapa de abandono del sitio

a) Descripción de las actividades de abandono del sitio

Respecto a este apartado es posible mencionar que no se tienen establecidas actividades que involucren el abandono del sitio, debido a que el proyecto "Incremento de la capacidad de la estación de gas L.P. con almacenamiento fijo" pretende ser un proyecto con tiempo de vida útil indefinido, siempre y cuando se tome en cuenta el programa de mantenimiento establecido por la misma empresa, con el cual se logrará llevar un correcto funcionamiento tanto de las instalaciones como de la maquinaria y equipo involucrado en el proceso de venta de gas L.P. para vehículos automotores.

II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

No se tiene considerada la generación, manejo o disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera, ya que como aneteriormente se mencionó no se considera una etapa de abandono del sitio por parte de la empresa.

II.2.11 Etapa de operación y mantenimiento

a) Descripción de la generación de residuos durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto

Residuos peligrosos

Es importante mencionar que el mantenimiento de las piezas o equipos que se encuentran dentro de la estación de gas L.P. se llevan a cabo fuera de las instalaciones, por lo que no existe generación de residuos peligrosos.

Residuos sólidos urbanos y de manejo especial

La empresa genera residuos sólidos urbanos directamente relacionados con actividades humanas los cuales pueden ser papel, cartón, restos de comida y botellas de vidrio, dichos residuos son recolectados una vez a la semana por el sistema operador PASA, con el cual se tiene un contrato.

Ver Anexo 12. Contrato de recolección de residuos.

Generación de emisiones a la atmosfera

En cuanto a la generación de emisiones a la atmósfera, a estación de carburación cuenta con pistolas ecológicas las cuales reducen el desfogue de gas L.P. en un 70%. Y en cuanto a las emisiones que pudieran generarse de los autotanques para ello se lleva el mantenimiento de acuerdo al programa de mantenimiento establecido por la empresa.

II.2.12 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

A continuación se muestra el proceso que se lleva a cabo para un manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos urbanos, considerando que son los residuos generados en las instalaciones de la empresa.

Tabla 5. Metodología de manejo de residuos por etapa

ETAPA	METODOLOGÍA DE MANEJO
Tramitación legal	La empresa cuenta con un contrato con el organismo operador de limpia PASA el cual se encarga de la recolección semanal de los residuos sólidos urbanos.
Generación	Los residuos sólidos urbanos son generados como producto de actividades humanas.
Almacenamiento temporal	Los residuos sólidos urbanos son almacenados dentro de un contenedor específico, el cual facilita su recolección.
Transportación externa y disposición final	Los residuos sólidos urbanos son transportados por el organismo operador de limpa PASA, con el cual se tiene un contrato.

II.2.12.1 Sitios de disposición final

Los residuos sólidos urbanos de la empresa Gas Uribe de Purebla S.A. de C.V. son llevados al relleno sanitario.

II.2.12.2 Generación, manejo y descarga de aguas residuales

Respecto a este punto se puede mencionar que la empresa actualmente se encuentra realizando todos los trámites necesarios para poder realizar descargas al alcantarillado municipal, por lo que al momento de la realización del presente estudio fue posible constatar que los sanitarios se encuentran desabilitados.

II.3 PROGRAMA DE TRABAJO

A continuación se detalla el programa de trabajo para la instalación del proyecto incremento de la capacidad de la estación de gas L.P. con almacenamiento fijo.

ACTIVIDADES	PROGRAMA DE TRABAJO "INCREMENTO DE LA CAPACIDAD DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO"																											
	DÍAS																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Instalación del segundo tanque de almacenamiento																														

	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Operación												
Mantenimiento												

Capítulo III

Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos Aplicables en Materia Ambiental y en su Caso, con la Regulación de Uso de Suelo

VINCULACIÓN JURIDICA EN MATERIA AMBIENTAL
GAS URIBE DE PUEBLA S.A. DE C.V.
San Andrés Cholula, Puebla.

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

Respecto a la naturaleza, ubicación, características y alcance que presenta el proyecto, es necesario identificar y analizar los diferentes instrumentos de política ambiental existente en los tres niveles de gobierno, con la finalidad de sujetarse a los lineamientos establecidos por las leyes y establecer una vinculación con el proyecto, otorgándole viabilidad ambiental para que este se desarrolle de manera sustentable a corto, mediano y largo plazo.

A continuación se presenta la vinculación con leyes, reglamentos, planes de desarrollo, programas de ordenamiento y normas en materia ambiental.

III.1 ANALISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS APLICABLES

III. 1.1. Leyes Federales

III.1.1.1 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Última reforma publicada DOF 11-08-2014

De acuerdo a la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

FUNDAMENTO JURIDICO
Titulo Segundo – Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación Capítulo I – Atribuciones de la Agencia Artículo 7. Fracción I

ARTÍCULO 7: Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

Vinculación con el proyecto	En el marco de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al

	ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, para el sector hidrocarburos. El presente proyecto deberá someterse a Evaluación en Materia de Impacto Ambiental (EIA), el cual es un instrumento preventivo en el marco jurídico federal que establece la regulación de las actividades que se deberán someter a evaluación para obtener su autorización.

III.1.1.2 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Última reforma publicada DOF 07-06-2013

FUNDAMENTO JURIDICO
Título Primero – Disposiciones generales Capítulo único – Objeto y ámbito de aplicación de la Ley Artículo 1 y 2 Facciones I, II Título Tercero – Clasificación de los Residuos Capítulo único – Fines, criterios y bases generales Artículo 18 y19 Facciones I y VII Título Sexto – De la prevención y manejo integral de residuos sólidos y de manejo especial Capítulo único Artículo 95

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

Vinculación con el proyecto	La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación. Esta Ley se vincula con el proyecto ya que se deberán cumplir con lo que establece, dando cumplimiento al marco regulatorio en materia de residuos sólidos urbanos.

III.1.2 Reglamentos Federales

III.1.2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental

Última reforma publicada DOF 31-10-2014

FUNDAMENTO JURIDICO
Capítulo I – Disposiciones Generales Artículo 2 Capítulo II – De las Obras o Actividades que Requieren Autorización en Materia de Impacto Ambiental y de las Excepciones Artículo 5 Inciso D

III.1.2.2 Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Última reforma publicada DOF 31-10-2014

FUNDAMENTO JURIDICO
Capítulo III – De las Jefaturas de Unidad Artículo 11 Fracción VIII

ARTÍCULO 11: La Unidad de Normatividad y Regulación, tendrá las siguientes atribuciones en relación con las actividades del Sector:

VIII. Autorizar las manifestaciones de impacto regulatorio de los actos administrativos de carácter general de su competencia.

Vinculación con el proyecto	El presente reglamento es de cumplimiento obligatorio en todo el territorio nacional, para quienes pretendan llevar a cabo obras o actividades que puedan ocasionar daños al ambiente, relacionados con el sector hidrocarburos. El proyecto se apegará a los lineamientos que se establecen.

III.2 ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN

III.2.1 Planes de ordenamiento ecológico del territorio

En la legislación ambiental mexicana, el ordenamiento ecológico del territorio tiene fundamento en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley de Planeación, el Sistema Nacional de Planeación Democrática y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

III.2.1.1 Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

El plan nacional de Desarrollo 2013-2018, establece una estrategia clara y viable para avanzar en la transformación de México sobre bases sólidas, realistas y sobre todo, responsables.

III.2.1.2 Plan Estatal de Desarrollo 2011-2017 del Estado de Puebla

El presente plan es un instrumento de política pública que atiende las necesidades y refleja las aspiraciones de los poblanos, busca detonar el enorme potencial que tiene el estado. Su integración es producto de un intenso ejercicio democrático, en el que los diferentes sectores de la sociedad participaron activamente con propuestas, ideas y anhelos.

El Plan Estatal de Desarrollo 2011-2017, es un documento que expresa la realidad política, económica y social del estado de Puebla, constituye una estrategia operativa que señala el rumbo que se habrá de seguir para alcanzar un desarrollo socioeconómico más equitativo.

El Plan de Desarrollo del Estado de Puebla se divide en 4 ejes:

1. Más empleo y mayor inversión
2. Igualdad de oportunidades para todos
3. Gobierno honesto y al servicio de la gente
4. Política interna y seguridad

Dentro del eje 1, el punto *1.1 "Impulso al crecimiento económico en beneficio de todos los poblanos".* El plan estatal de desarrollo establece que el impulso se debe dar en 4 direcciones: la atracción y retención de inversiones, la migración hacia mercados de más alta densidad económica, el avance a los siguientes niveles de la cadena de valor en cada mercado y el desarrollo acelerado de las plataformas de empresas.

III.2.1.3 Plan de Desarrollo Municipal de San Andrés Cholula, Puebla 2014-2018

Los Planes y Programas como se menciona en la Ley de Planeación, son los instrumentos que permiten al Ejecutivo, desarrollar las estrategias e instrumentos que fomentan y orientan el desarrollo del país; su condición como instrumentos de carácter inductivo, son elementos que fortalecen y favorecen el desarrollo de proyectos de inversión como el que nos ocupa.
En este sentido, se hace el análisis de concordancia del proyecto con el plan nacional de desarrollo, los programas sectoriales y los programas de desarrollo estatal que se vinculan al mismo, todos ellos, sustentados en sus consideraciones y limitados por lo que las leyes les imponen.

Eje 1. Administración con perspectiva de género, enfoque social y sentido humano.

Es una propuesta de política social diseñada con visión de equidad, futuro y sustentabilidad, que tiene por objetivos: mejorar las condiciones de vida de la población vulnerable mediante acciones de asistencia y desarrollo social, impulsar el desarrollo humano de los ciudadanos a través de la generación de nuevas oportunidades, y la promoción de la equidad e igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.

Eje 2. Desarrollo económico, competitivo e incluyente.

Es una propuesta orientada al incremento de las oportunidades y la calidad de vida de la población, por el reconocimiento y consolidación de las ventajas comparativas y competitivas del Municipio.

Emana del reconocimiento del potencial local, del aprovechamiento del capital humano y ubicación geográfica privilegiada, de la eminente posibilidad de vinculación entre sectores económicos, y por último, del posicionamiento de la riqueza arqueológica y cultural del Municipio como polo de atracción turística, de convivencia y sede de grandes eventos.

Eje 3. Desarrollo urbano sustentable, infraestructura y servicios públicos de calidad.

Es una política integral orientada a la reconciliación del San Andrés Cholula moderno con el tradicional, bajo el enfoque de inclusión, bienestar y fomento al desarrollo sin menoscabo de las nuevas generaciones.

Eje 4. Justicia, seguridad y protección civil

Es una iniciativa orientada al mantenimiento de la paz social, a la atención de la seguridad objetiva y subjetiva de la población, así como a salvaguarda de los sanandreseños en sus bienes y su persona.

Eje 5. Gobierno eficaz, eficiente y transparente

Estas tres estrategias serán la base para la mejora continua, la retribución de la confianza ciudadana, el mantenimiento de las finanzas públicas sanas y la construcción de un Gobierno de Ética comprometido con la calidad y el bienestar social

III.2.1.4 Planes de Manejo de Áreas Naturales Protegidas

El proyecto no se encontrará inmerso dentro de áreas protegidas, por lo tanto, no se llevo a cabo la vinculación con estos planes.

III.3 ANÁLISIS DE OTROS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL

III.3.1 Vinculación con las Normas Oficiales Mexicanas Aplicables

Tabla 6. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCION	VINCULACION CON EL PROYECTO
NOM-003-SEDG-2004	Estaciones de gas L.P. con almacenamiento fijo – Diseño y construcción.	Se llevó a cabo una estación de gas L.P, con almacenamiento fijo Tipo "B" Sub-Tipo B.1

III.4 INSTRUMENTOS JURÍDICOS EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, ENERGÍA, USO DE SUELO Y PROTECCIÓN CIVIL

Tabla 7. Leyes y reglamentos aplicables al proyecto

LEYES Y REGLAMENTOS	VINCULACION CON EL PROYECTO
Ley Federal del Trabajo	Al ser una ampliación de un centro de trabajo deberá cumplir con esta ley y su reglamento.
Reglamento Federal de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente de Trabajo	
Ley General de Protección Civil	En la empresa Gas Uribe de Puebla S.A de C.V. habrá afluencia de personal y actividades del giro industrial.

Capítulo IV

Descripción del Sistema Ambiental y Señalamiento de la Problemática Ambiental Detectada en el Área de Influencia del Proyecto

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL
GAS URIBE DE PUEBLA S.A DE C.V
San Andrés Cholula, Puebla.

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

El presente capítulo tiene como objetivo describir y delimitar el Área de Influencia, así como las características físicas del mismo; resaltando las características del área de afectación directa para identificar la importancia de lugar.

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

A continuación se describe la metodología utilizada para la delimitación del Sistema Ambiental (SA), modalidad particular sector hidrocarburos, para el proyecto de "Incremento de la Capacidad de la Estación de Gas L.P. con Almacenamiento Fijo".

Para la delimitación del Sistema Ambiental (SA), se utilizaron los siguientes criterios.

Los términos de referencia para elaboración de Sistema Ambiental (modalidad particular) para proyectos mencionan lo siguiente:

1. Puede optarse por determinar el SA, en base a las Unidades de Gestión Ambiental precisadas en un ordenamiento ecológico vigente.

2. Los criterios deberán considerar la relativa uniformidad y continuidad de los componentes del entorno ambiental, que permitan definir un polígono, donde las interacciones del proyecto con el o los tipos de clima, vegetación, suelo, Sistema de topoformas, cuencas y subcuencas hidrológicas, poblaciones humanas, paisaje u otras adecuadamente fundamentadas, conformen un sistema ambiental (SA), integrado por una o varias unidades ambientales relativamente homogéneas.

3. A partir del análisis de distribución de los componentes seleccionados, se establecerá la delimitación definitiva del sistema ambiental regional. Una vez que se sobrepusieron los diferentes niveles de información, se procederá a delimitar mediante una plataforma de un Sistema de Información Geográfica el área correspondiente al SA y se indicará su conformación y extensión total en hectáreas o kilómetros cuadrados.

4. Finalmente el SA será entendido como el espacio geográfico descrito y delimitado como una unidad funcional, cuyos elementos y procesos bióticos, abióticos y socioeconómicos, dada su continuidad, interactúan para mantener un equilibrio que permita su desarrollo sostenible, cuya delimitación puede derivar de la uniformidad y continuidad de sus ecosistemas.

IV.1.1 Metodología para delimitar el Sistema Ambiental para la MIA-Particular

El proceso de la delimitación del Sistema Ambiental (En su modalidad Particular) se llevó a cabo en

primera instancia localizando el trazo del proyecto en los Sistemas de Información Geográfica (SIG) utilizando el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)

Para poder delimitar el polígono del SA se procedió a sobreponer capas vectoriales disponibles de las diferentes instituciones tales como:

- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI).
- Información editada por la Comisión Nacional de la Biodiversidad (CONABIO).

Una vez estandarizada la cartografía con la proyección Universal Trasversal de Mercator del área de estudio, se procedió a acotar lo que abarcaría el Sistema Ambiental, mediante el análisis de las siguientes capas temáticas.

- Uso de Suelo y Vegetación
- Climas
- Edafología
- Geología
- Fisiografía
- Sistema Topoformas
- Subcuencas
- Hidrología superficial
- Áreas Naturales Protegidas (ANP)
- Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)
- Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)
- Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)
- Zonas RAMSAR
- Áreas Marinas Prioritarias (AMP)
- Limites Estatales
- Vías de comunicación

A continuación se muestran algunas de las capas temáticas, en el área del proyecto, en donde se indica la ubicación del predio de la empresa Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V., así como la ubicación del proyecto.

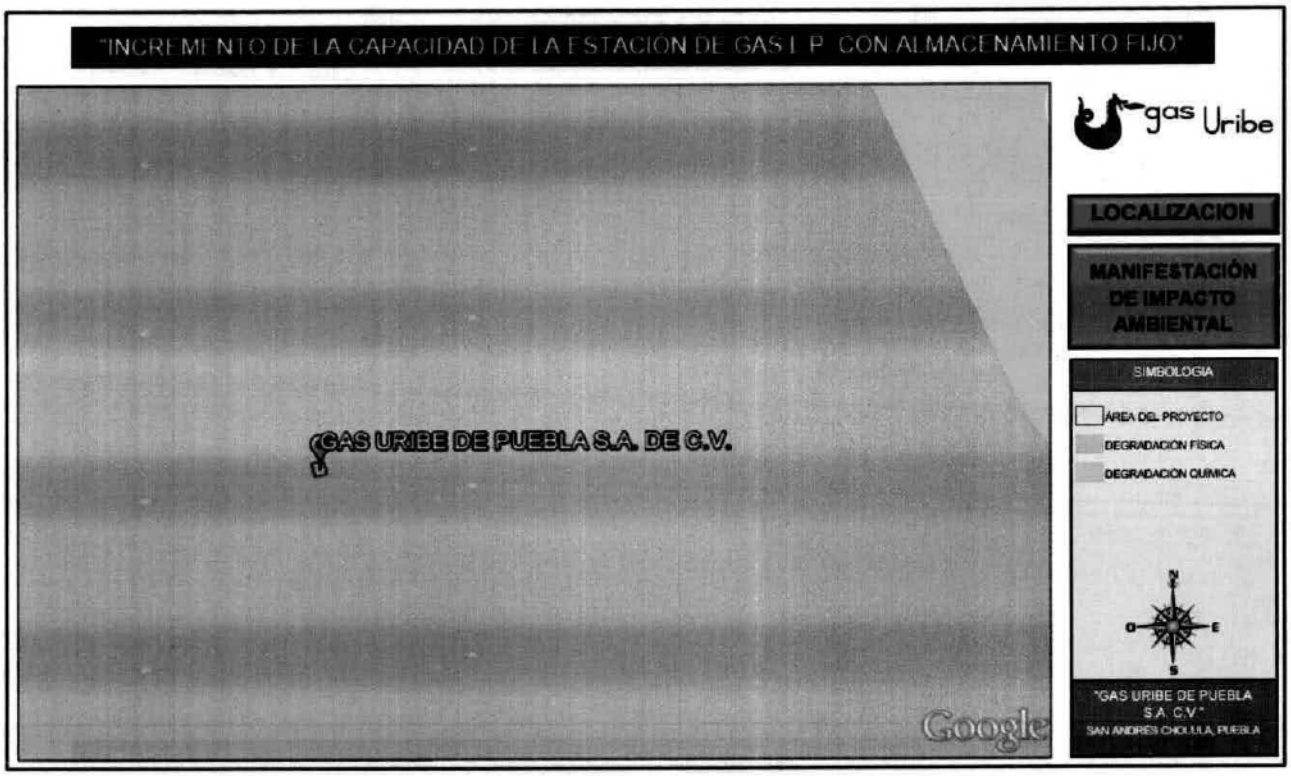


Imagen 10. Capa temática de degradación del suelo

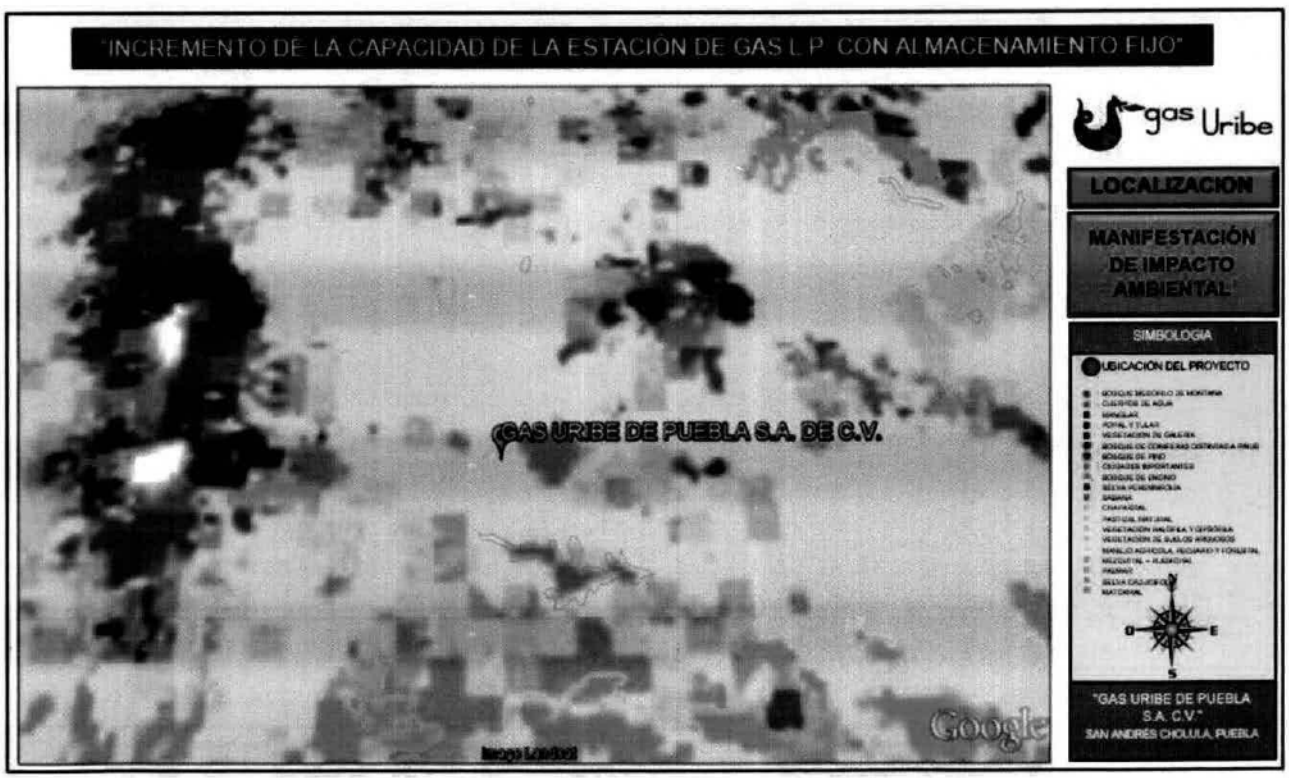


Imagen 11. Capa temática de uso de suelo y vegetación

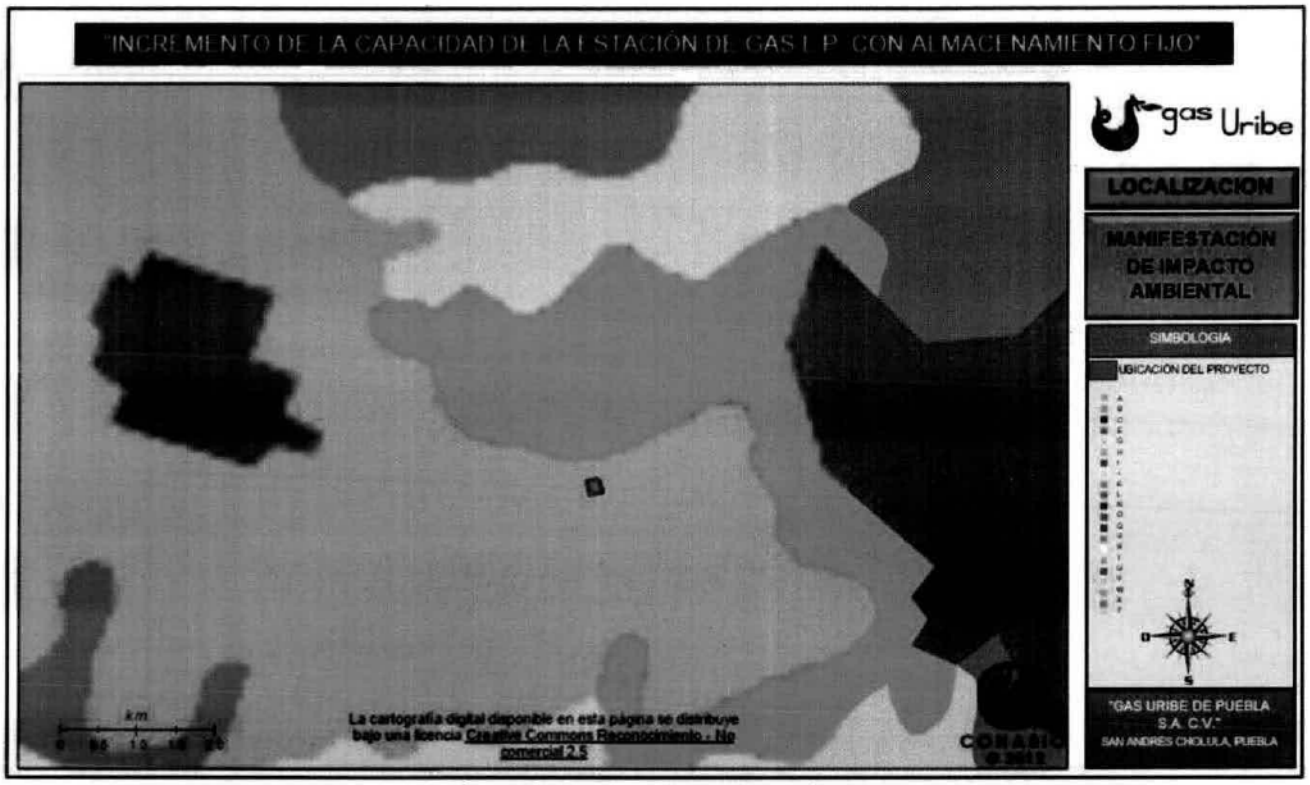


Imagen 12. Capa temática de edafología

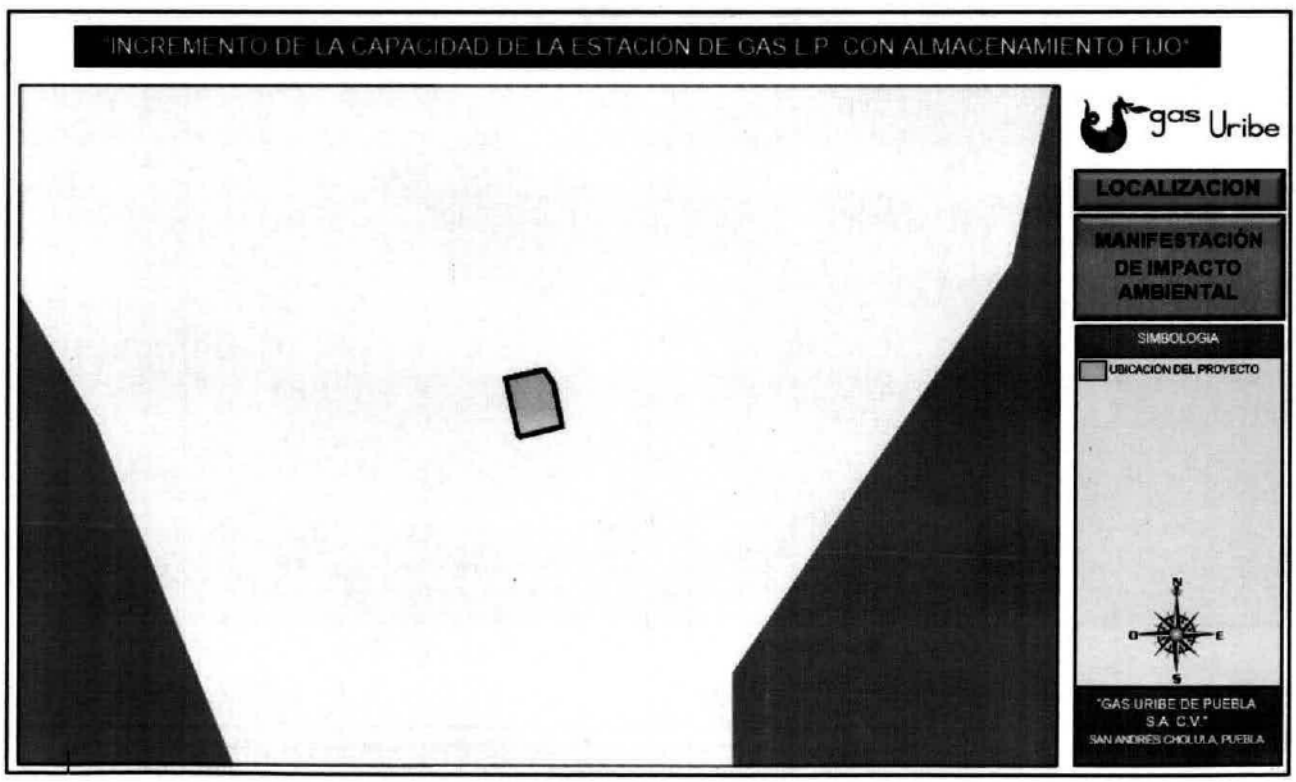


Imagen 13. Capa temática de geología

Una vez analizadas todas las capas temáticas se comenzó a seleccionar los temas con mayor representatividad para la delimitación del Sistema Ambiental. Como el objetivo principal es delimitar un polígono que englobe los ecosistemas relacionados de forma directa a la región de estudio, se comenzaron a depurar todos y cada uno de los temas, con un criterio lo suficientemente estricto para delimitar.

En conclusión las capas temáticas que se utilizaron para delimitar el Sistema Ambiental (SA) en su modalidad particular, comparten características homogéneas que permiten una delimitación aceptable y convincente.

Es importante mencionar que, esta propuesta se delimito específicamente con la edafología de4l sitio que fue la capa que mejor se ajusto a la delimitación del sitio, ya que por la dimensión y escala de las capas temáticas (1:16,000,000) se obtuvo este SA, complementado también de un análisis visual.

IV.1.1.1 Delimitación final del Sistema Ambiental (SA)

Como producto del análisis de las capas temáticas, se obtuvo el SA, delimitado en el programa SIGEIA, mostrando el trazo del proyecto en color azul y el área del SA en contorno color rojo.

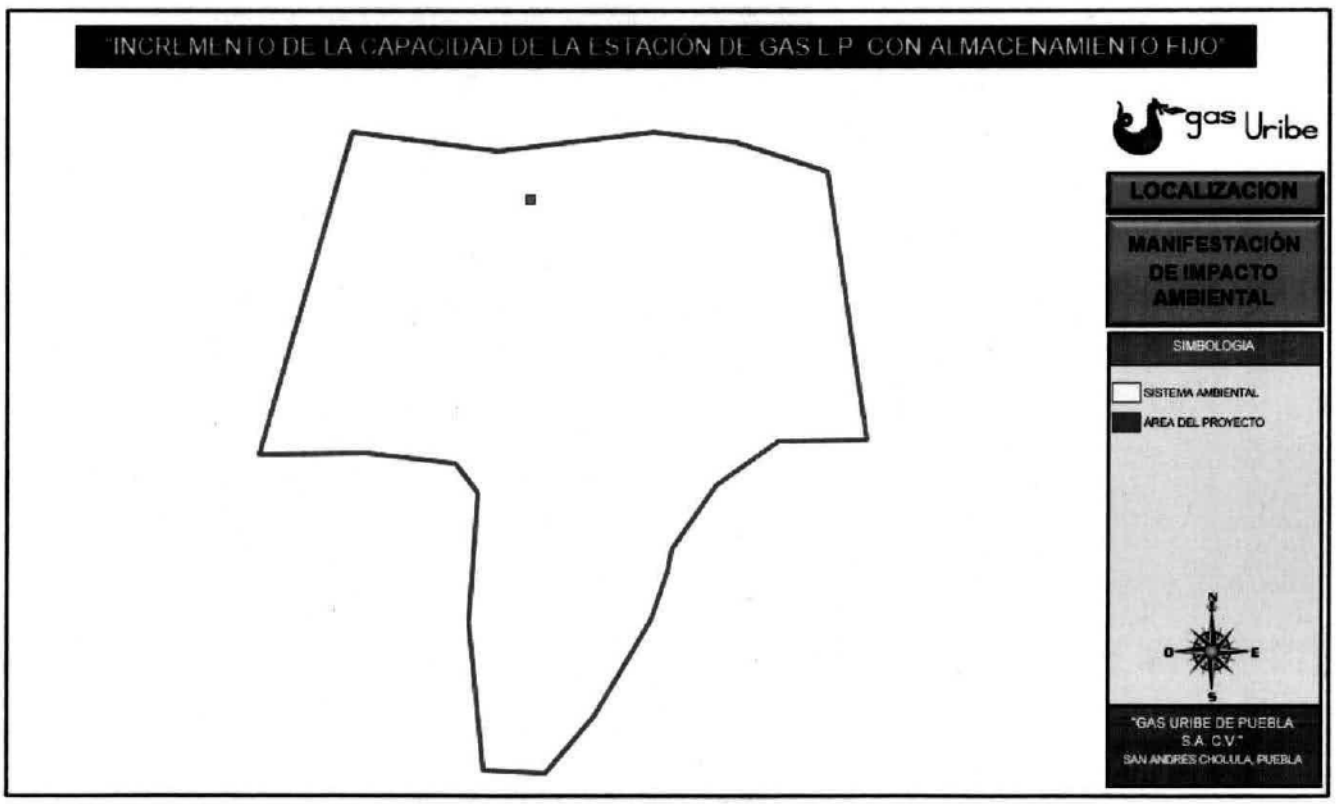


Imagen 14. Delimitación del SA

Después del análisis de los temas, se exportó el resultado y se analizó en el Google Earth, para una delimitación del SA final, obteniendo la siguiente imagen.

Imagen 15. Ubicación del SA y del trazo del proyecto desde una vista satelital

Finalmente se obtuvo un Sistema Ambiental Regional con las características solicitadas previamente, así mismo se presenta el trazo del proyecto.

Imagen 16. Ubicación satelital del SA, del predio y del polígono del proyecto

a) **Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos**

El proyecto denominado "Incremento de la Capacidad de la Estación de Gas L.P. con Almacenamiento Fijo", dentro del predio ocupado por la empresa Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V. con una superficie total de 2,141.70 m^2; consistió en el aumento de la capacidad de almacenamiento fijo de Gas L.P. de un tanque de 4,979 L de agua al 100% a un segundo con capacidad de 4,930 L de agua al 100% dando un total de 9,909 L de agua al 100%.

Dentro de las actividades principales a desarrollar dentro de la empresa se encuentra como proceso principal la venta de gas L.P. para vehículos automotores, para ello el personal cuenta con instrucciones de trabajo las cuales son seguidas para prevenir algún incidente provocado por una mala práctica.

Tomando en cuenta que las instalaciones tienen un tiempo de vida útil indefinido se cuenta con un programa de mantenimiento en el cual se incluyen las instalaciones físicas y la maquinaria y equipo utilizados para llevar a cabo el proceso.

Respecto a los residuos a generar se consideran los residuos sólidos urbanos, los cuales son producto de actividades humanas, por lo que se cuenta con un contrato con la empresa PASA la cual se encarga de la recolección y disposición de este tipo de residuos.

b) **Factores sociales (poblados cercanos)**

El Municipio de San Andrés Cholula se localiza en la parte centro – oeste del estado de Puebla, dentro de la región económica IV de San Pedro Cholula.

El municipio colinda al Norte con el municipio de San Pedro Cholula, al Sur con los municipios de Ocoyucan y la ciudad de Puebla, al Oeste con el municipio de San Gregorio Atzompa y al Este con la ciudad de Puebla.

De acuerdo a la base de datos del INEGI 2010, el municipio registró un total de 100,439 personas, de las cuales se describe una relación de 93.9 hombres por cada 100 mujeres. Por su naturaleza el crecimiento de la población esta guiado por el aumento de la demanda laboral que se lleva actualmente en la zona.

En el Municipio de San Andrés Cholula se ha venido desarrollando un crecimiento industrial que juega un papel importante en la economía del estado. Hay aproximadamente 748 empresas establecidas en el municipio de San Andrés Cholula, entre las que se puede mencionar a Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V.

c) **Rasgos geomorfológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipo de vegetación, etc.**

Estas características se desarrollan en el apartado IV.2.

d) **Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas).**

Al igual que el punto anterior, estas características se desarrollan en el apartado IV.2.1.1

e) **Usos de suelo permitido por el Plan de Desarrollo Urbano o Parcial de Desarrollo Urbano, aplicable para la zona.**

El municipio de San Andrés Cholula cuenta con zonas de uso de suelo de tipo comercial y de servicios, en casi la mayor parte de su superficie, además de una porción de suelo dedicado al fomento de la agricultura. Es importante mencionar que el municipio se rige por el Plan de Desarrollo Municipal de San Andrés Cholula, Puebla 2014 – 2018.

Por lo tanto el predio de la empresa Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V., donde se desarrolló el proyecto denominado **"Incremento de la Capacidad de la Estación de Gas L.P. con Almacenamiento Fijo"**, cuenta actualmente con uso de suelo comercial y de servicio de acuerdo con la **CONSTANCIA DE USO DE SUELO**, emitida mediante el número de oficio **D.D.U.O.P.E_U0763/03** de la presindencia municipal de San Andrés Cholula, Puebla.

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1 Aspectos abióticos

Los factores físico-químicos que se encuentran en el ecosistema pueden tener variaciones de un lugar a otro; estos factores abióticos (agua, energía solar, atmosfera, latitud, altitud, humedad, salinidad, presión hidrostática, pH y los nutrimentos químicos, entre otros) presentan una gran importancia dentro del equilibrio ecológico, los cuales pueden ser diferenciados en dos categorías: los que ejercen efectos físicos y los que presentan efectos químicos.

Parte estos componentes permiten evaluar el estado ambiental actual del lugar, pronosticando el posible daño al que pueda estar propenso el medio de la zona de afectación del proyecto.

IV.2.1.1 Climatología

Dentro del territorio del Estado de Puebla se puede encontrar una gran diversidad de tipos de climas, enmarcándose como consecuencia por su altitud y relieve, registrándose climas templados, cálidos, fríos, semifríos, semisecos, semicálidos, siendo estos últimos los tipos de climas registrados en la zona donde se sitúa el proyecto.

En concordancia a la nomenclatura empleada por Köppen y la clasificación propuesta de E. García (1981) para la descripción de los climas del territorio nacional, el polígono del predio, un clima de tipo templado subhúmedo C(w2)(w).

- C(w2)(w): Clima Templado, (w)(w), subhúmedo, con lluvias en verano, en donde la temperatura promedio anual oscila entre los 10 y 22 °C.

De manera general el clima del estado de Puebla presenta tres tipos de climas, definidos principalmente por la altura, el extremo noreste en las alturas del Volcán Malintzin, el clima es Semifrío subhúmedo con lluvias en verano, en la mitad norte del valle de Puebla, abarcando en su mayor parte de la cabecera municipal el clima es Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad y en el resto del territorio formado por la mitad sur del valle y sus elevaciones al sur de la Presa Valsequillo el clima es Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media; la temperatura media anual registrada en la zona del valle es de 16 a 18°C, descendiendo en la medida que el terreno asciende hacia el Malintzin, siendo las siguientes franjas con rangos que van de 16 a 14°C, 14 a 12°C, 12 a 10°C, 10 a 8°C y 8 a 6°C en la cumbre; en similar caso que en los climas, la pluviosidad del territorio es determinada principalmente por su altitud, siendo mayor la pluviosidad a mayor altura, así tenemos que en el sector noreste la pluviosidad es superior a los 1000 mm al año, mientras que en el sureste es inferior a los 800 mm, el sector intermedio del Valle es entre 800 y 1 000 mm.

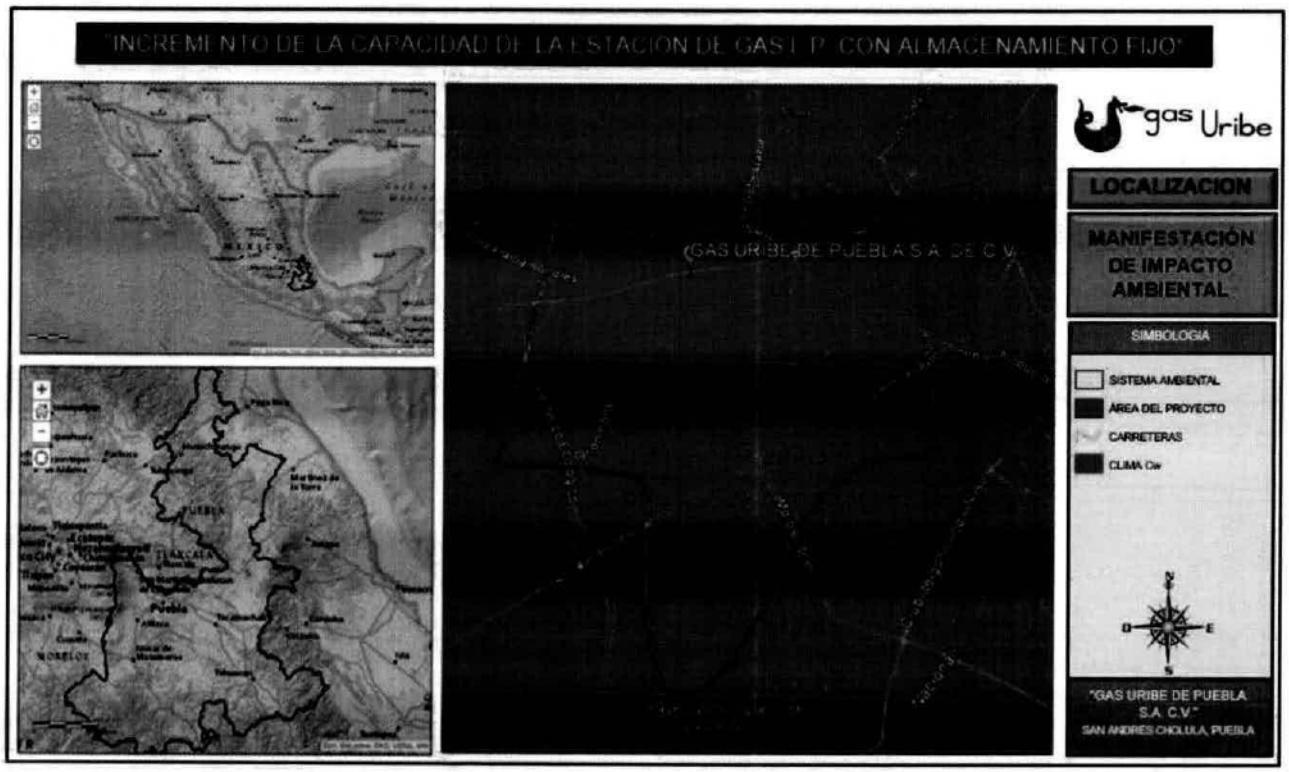


Imagen 17. Tipo de clima en el Sistema Ambiental y polígono del proyecto

IV.2.1.2 Geomorfología

Los límites del estado de Puebla encierran áreas que corresponden a cuatro provincias del país, las cuales son la Sierra Madre Oriental, que penetra por el noroeste y llega hasta las inmediaciones de Teziutlán; Llanura Costera del Golfo Norte, en los extremos norte y noreste; Eje Neovolcánico, en el este, centro y oeste; y Sierra Madre del Sur, en toda la zona meridional.

Conforme a la ubicación geográfica del proyecto, el área se encuentra ubicada dentro del Eje Neovolcánico; la cual está constituida por grandes sierras volcánicas, coladas lávicas, conos cineríticos dispersos y se describe como una faja volcánica de unos 900 km de longitud, y entre 10 y 300 km de ancho aproximadamente.

Por lo que el área del SA y del polígono, se encuentran dentro de la subprovincia fisiográfica denominada Lagos y Volcanes del Anáhuac, en donde el sistema de topoformas predominante es tipo Llanura Aluvial con Lomerío.

En lo que respecto al polígono del proyecto, este se localiza únicamente sobre un sistema de topoformas de tipo Llanura Aluvial con Lomerío.

Tabla 8. Características geomorfológicas del SA y del área de afectación directa

POLIGONO	PROVINCIA FISIOGRAFICA	SUBPROVINCIA FISIOGRÁFICA	TOPOFORMAS
Sistema Ambiental	Eje Neovolcánico	Lagos y Volcanes de Anáhuac	Sierra Volcánica con Estrato Volcanes o Estrato.
			Llanura aluvial con lomerío
Área de afectación directa			Llanura aluvial con lomerío

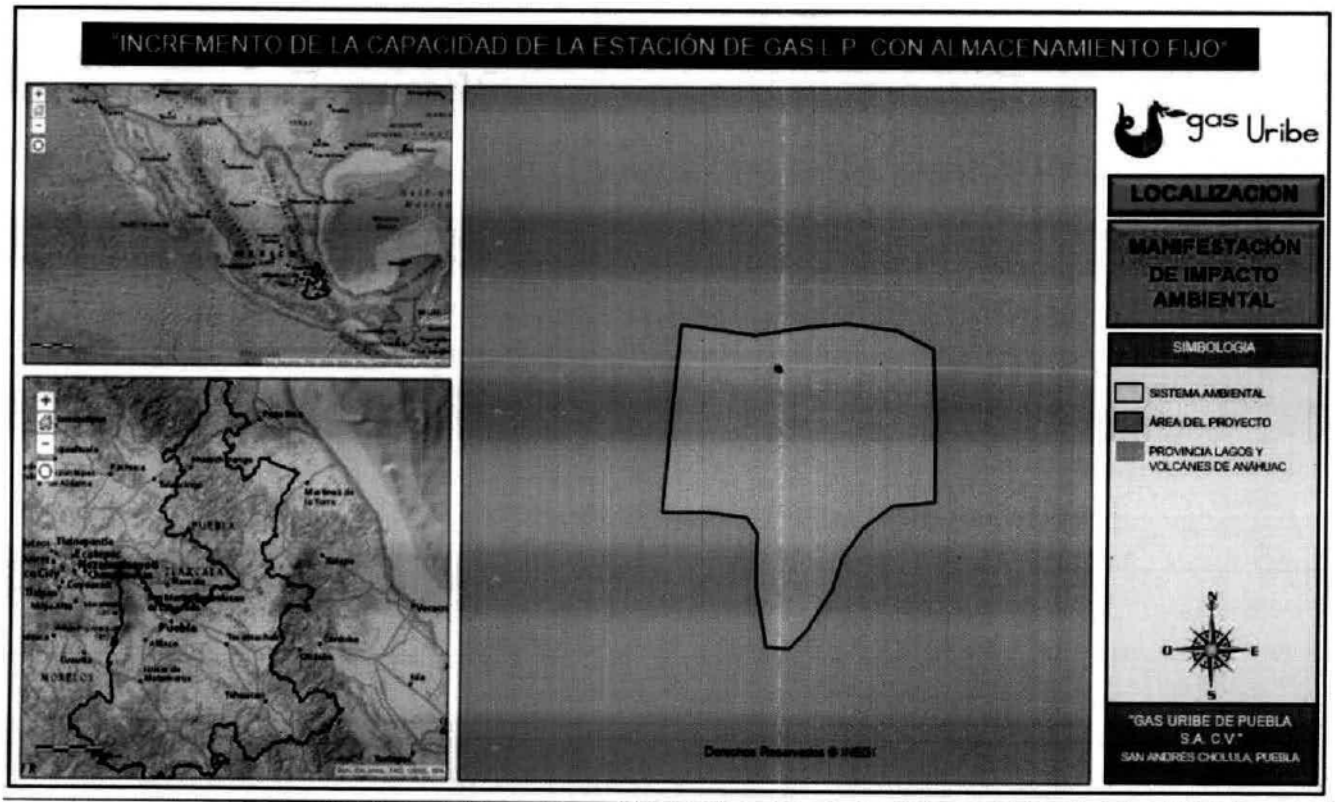


Imagen 18. Mapa del sistema de topoformas en donde se ubica el proyecto

IV.2.1.3 Geología

La descripción geológica del sistema ambiental y por consiguiente el polígono del predio, se elaboró en base a los datos proporcionados por el INEGI y CONABIO, obteniendo como resultado que el origen geológico del polígono corresponde al periodo cuaternario.

IV.2.1.4 Edafología

La descripción edafológica del SA se elaboró en base a la clasificación de FAO-UNESCO (1968) e INEGI; la cual muestra la distribución de los tipos de suelo que existen en el área, teniendo como resultado que existen un solo tipo de suelo el cual es Regosol.

Los suelos tipo regosol son suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen.

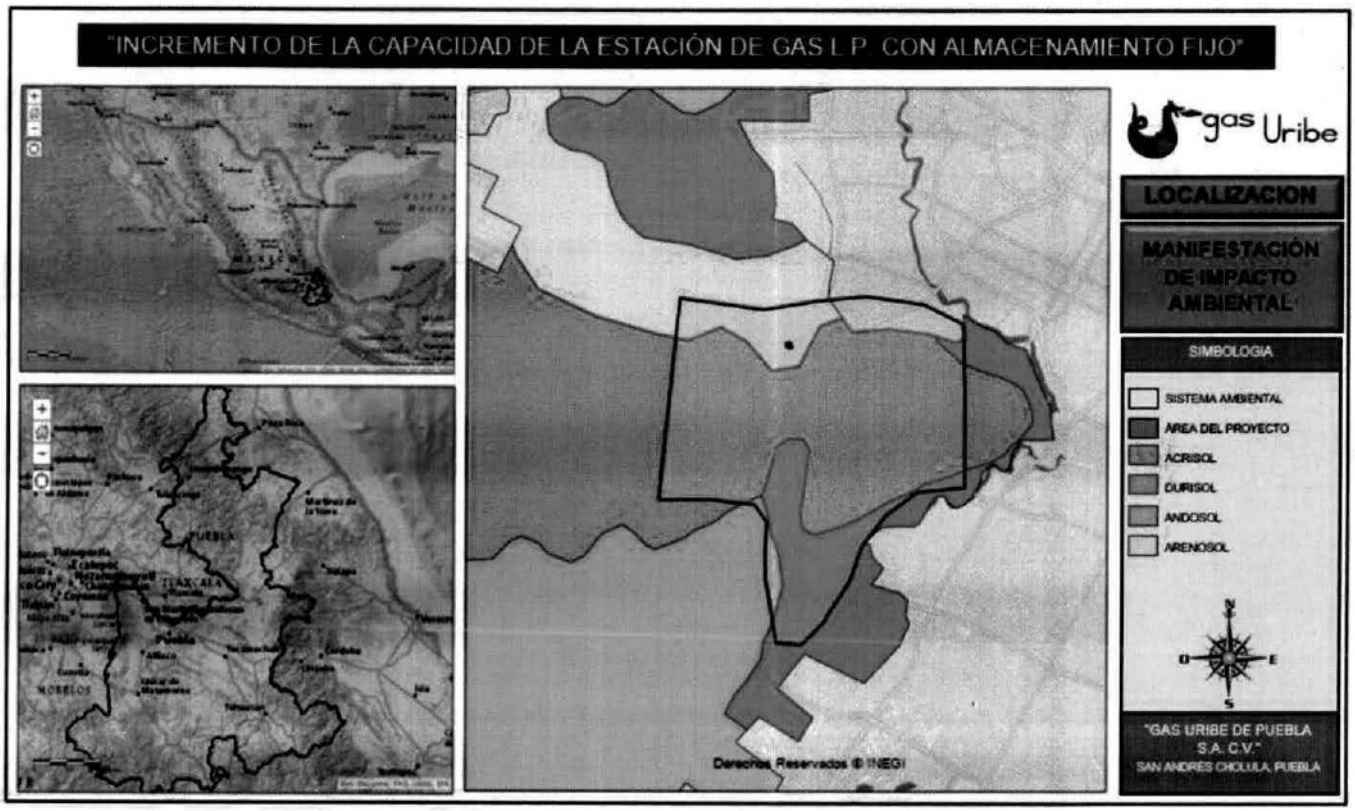


Imagen 19. Mapa edafológico del sitio en donde se ubica el proyecto

IV.2.1.5 Hidrología superficial y subterránea

El predio de la empresa Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V. y por consiguiente el área de afectación directa por la inserción del proyecto, se encuentran ubicados sobre la Región Hidrológica Administrativa IV, la cual pertenece a la Hidrológica RH18 del Río Balsas, esta región hidrológica está integrada a la Subregión Río Alto Balsas 18-A, dentro de la Cuenca Hidrológica 18 Río Atoyac y la subcuenca hidrológica del Alto Atoyac.

En donde el rango de escurrimiento de la cuenca es menor de 10 mm y el gasto medio de sus corrientes es de 9.152 m^3/s. Dicho gasto corresponde al 55% de los escurrimientos aforados en el estado.

El acuífero es atravesado por dos importantes corrientes superficiales, el Zahuapan y el Atoyac. Después de la unión de estos ríos, el Atoyac, atraviesa la ciudad de Puebla y sirve de drenaje de las aguas residuales que se originan en la capital y poblaciones vecinas, para finalmente descargar en la presa Manuel Ávila Camacho. Además proporciona la disponibilidad del recurso a 29 municipios del estado de Puebla, entre los que se localiza San Andrés Cholula.

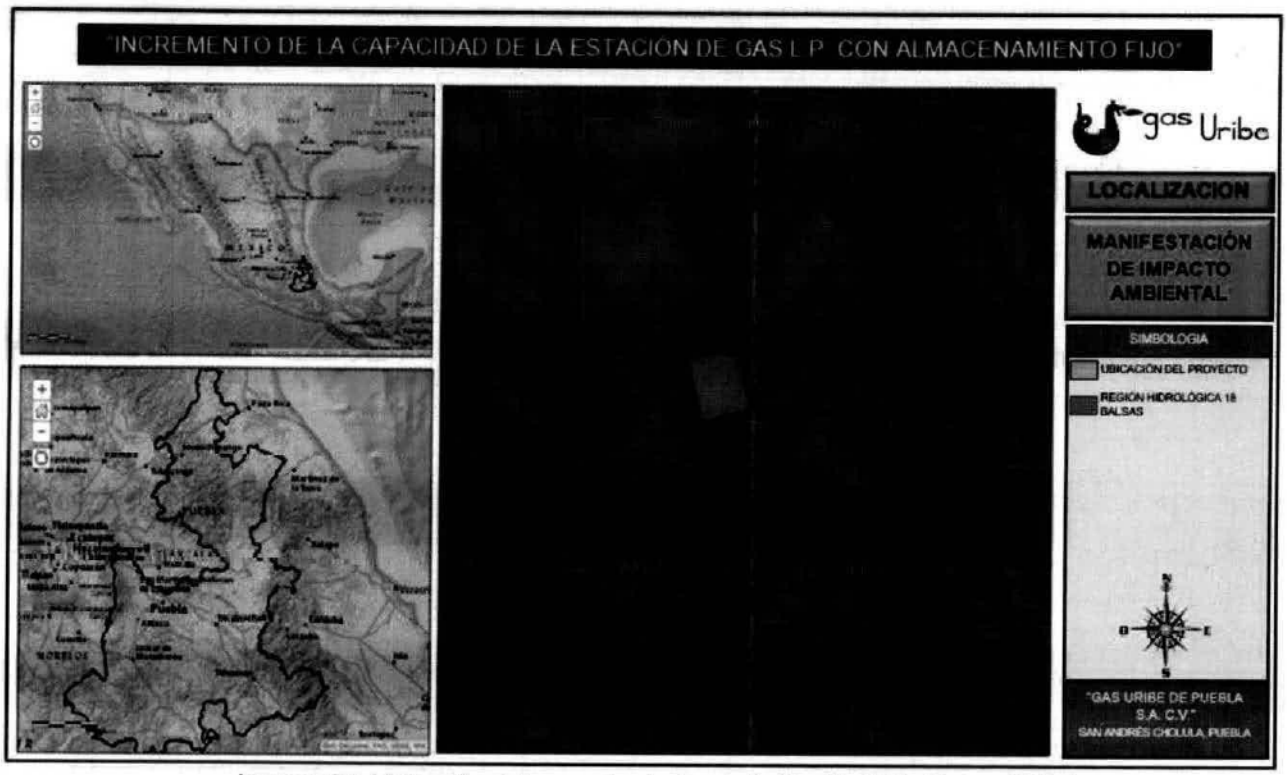


Imagen 20. Ubicación del proyecto dentro de la Región Hidrológica 18 Balsas

Principales ríos o arroyos cercanos

De acuerdo a la ubicación física del proyecto, el Río Zapatero colinda con el predio del proyecto al Sur en dos tramos de 119.80 m y 16.77 m y al Oriente a 54.47 m.

IV.2.1.1 Fallas y fracturas

De acuerdo a las condiciones estructurales del sitio en donde se ubica la empresa Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V., el sitio no presenta fallas ni fracturas.

En cuanto a la actividad sísmica, el predio de la empresa y por consiguiente el área de afectación directa, queda considerada en una zona de actividad media; esto se basa en que el sitio se ubica en la zona sísmica B de acuerdo a la Clasificación Sísmica Mexicana (SSN – UNAM, 2000).

- **Zona sísmica B**: En esta zona los sismos son muy poco frecuentes y se considera que son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

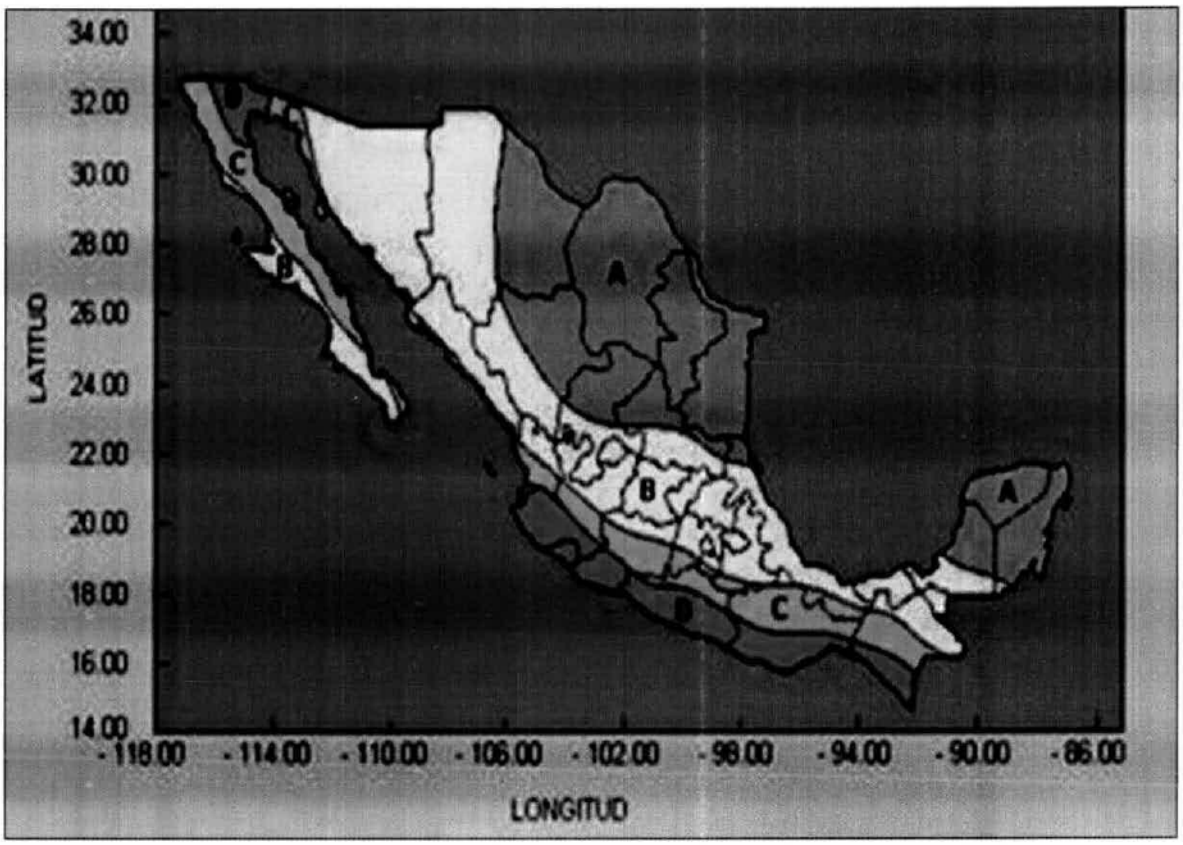


Imagen 21. Regionalización sísmica de la Republica Mexicana

IV.2.1.1 Actividad volcánica

En relación a la cercanía del sitio en donde se pretende desarrollar el proyecto, con la ciudad de Puebla se tiene considerada la actividad del Volcán Popocatepétl. Con relación a la actividad volcánica del Popocatepétl, circundante al área del proyecto, es posible observar que se encuentra fuera del área de riesgo.

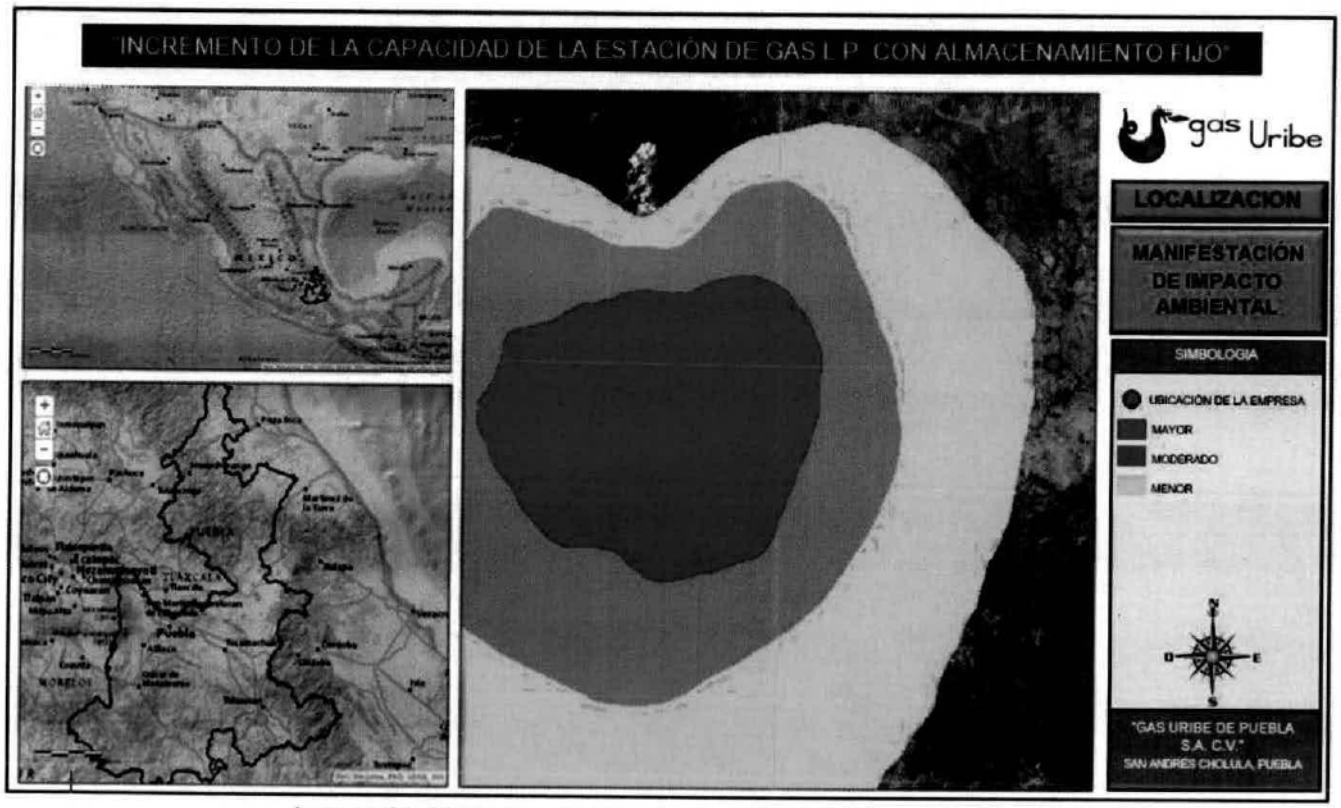


Imagen 22. Mapa de actividad sísmica del volcán Popocatepétl

IV.2.1.2 Atmósfera

En los últimos años ha existido un gran avance en el conocimiento y comprensión de los efectos de la contaminación atmosférica, debido a que las emisiones atmosféricas afectan la calidad de aire, y representan fuertes impactos en el medio ambiente, produciendo un grave problema en la salud pública del país. Debido a esta problemática se creó el Programa Nacional de Emisiones de México (1999), teniendo como objetivo evaluar la calidad del aire y mejorar la calidad de vida ambiental. En este documento se registra la presencia de siete contaminantes los cuales provienen de fuentes naturales y por fuentes antropogénicas.

En este caso los porcentajes de emisiones se presentan a nivel municipal, resaltando que el inventario de emisiones integra las emisiones generadas por fuentes móviles.

Tabla 9. Datos de los contaminantes atmosféricos por fuentes móviles del Municipio de San Andrés Cholula

Ton/ año						
PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	CO	NO_X	COV	NH_3
45	38	112	17,592	3,164	1,572	58

Estos resultados se pueden asociar a la densidad poblacional y actividades económicas presentes en el municipio, además al elevado flujo del transporte vehicular y principalmente al constante desarrollo económico e industrial del municipio, influyendo de manera conjunta para dar como resultado las emisiones atmosféricas de estos siete contaminantes a nivel municipal. En el caso del proyecto, este

se ubica en una zona urbana del municipio donde el tránsito vehicular es continuo, es decir, se crean puntos de emisión por embotellamientos y por las actividades industriales que existen actualmente, aunado lo anterior, se puede decir que la calidad atmosférica en el sitio es aún aceptable (Tabla 9).

IV.2.1.1 Usos de suelo y vegetación

La superficie del polígono delimitado como SA, presenta un tipo de vegetación donde se ubica el proyecto pertenece al uso de suelo catalogado como Manejo Agrícola, Pecuario y Forestal (Plantaciones)

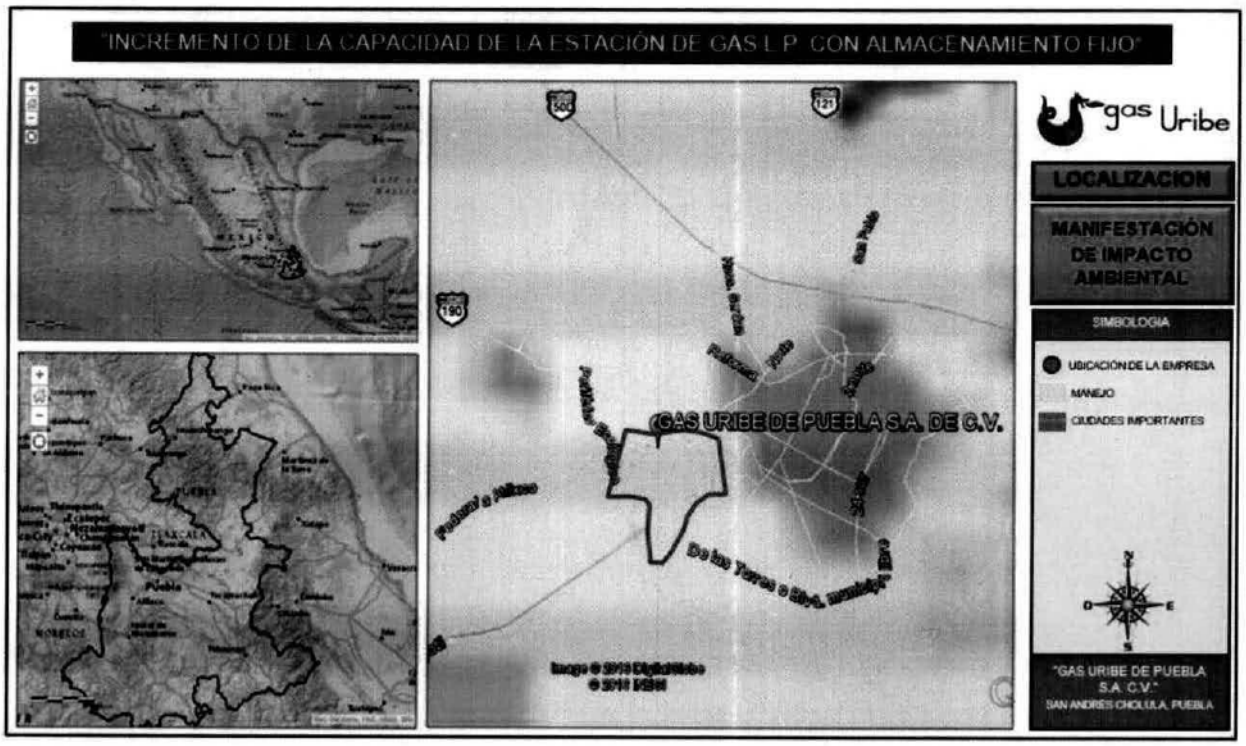


Imagen 23. Usos de suelo y vegetación

IV.2.2 Aspectos bióticos

En esta sección se describe todo lo referente a los seres vivos; se describe la interacción entre la flora y fauna del lugar, además de los componentes bióticos y abióticos los cuales se relación íntimamente para el desarrollo de los ecosistemas.

IV.2.2.1 Vegetación

Actualmente la flora de México, ofrece una amplia variedad de diversidad en los tipos morfológicos de plantas, conocidos como biotipos o formas biológicas, teniendo en consideración que tal diversidad es consecuencia de la extensa gama de ambientes que caracterizan el territorio del país.
De acuerdo a la apreciación de las formas biológicas que presentan, se ha podido demostrar la naturaleza adaptativa de los caracteres morfológicos de los organismos, es decir, estos rasgos

desempeñan un papel importante en el acoplamiento de la planta al medio en el que viven. En base a estas caracterizaciones y clasificaciones de vegetación, fincadas en la fisionomía de la misma es posible apreciar las similitudes y diferencias entre las comunidades abióticas existentes.

Referente a este apartado se menciona que en el sitio donde se instaló el proyecto ya no había existencia de una cobertura vegetal, ya que el proyecto se encuentra en la etapa de operación, por lo que el sitio ya se encontraba perturbado por las actividades de preparación del sitio y las mismas que involucran el proceso productivo del proyecto.

Considerando la ubicación del sitio y que en él se ubican comunidades humanas, las cuales deben cubrir sus necesidades de subsistencia y mejorar su calidad de vida, es importante proteger los recursos naturales y crear proyectos que presenten alternativas de explotación de los diferentes recursos. Sin embargo, es indispensable considerar proyectos de desarrollo que sean autosustentables a largo plazo, es decir, que aseguren la persistencia de los recursos a través de programas encaminados a promover la conservación de especies para su protección.

IV.2.2.1.1 Metodología para el levantamiento de datos en campo

Para los trabajos de campo no hubo necesidad de hacer muestreos para determinar las especies florísticas que se encontraban en el lugar, ya que como se mencionó anteriormente el sitio se encontraba totalmente alterado sin presencia de flora.

IV.2.2.1.2 Descripción de la vegetación

En el área donde se ubica el proyecto no había cobertura vegetal, debido a que el incremento de la capacidad de almacenamiento fijo de gas L.P. ya había sido considerada en el proyecto inical de la estación de carbutación, por lo que, el sitio ya se encontraba adaptado de acuerdo a las propias necesidades del proyecto.

IV.2.2.1.3 Descripción de la composición de las comunidades vegetales

Como se ha mencionado anteriormente el sitio en donde se localiza el proyecto Incremento de la capacidad de la Estación de Gas L.P. con Almacenamiento Fijo, ya no contaba con presencia de cobertura vegetal durante su incorporación a las instalaciones de la empresa.

IV.2.2.2 Fauna

La ubicación geográfica de México permite tener actualmente una gran diversidad de flora y fauna, es decir, la importante diversidad biológica de México es el resultado de una historia geográfica compleja, expresada como un mosaico diverso de patrones de distribución de las especies y zonas de endemismos (Flores-Villela, 1993).
La riqueza biológica que existe en el país, es el resultado de un gran corredor biológico de intercambio de especies faunísticas entre las regiones biogeográficas neártica y neotropical. En relación con lo anterior, las condiciones ambientales que presenta el estado Puebla en cada una de sus regiones geográficas, otorga la riqueza específica de organismos faunísticos representativos de cada sitio. De acuerdo a las condiciones geográficas del lugar, el deterioro de la vegetación y las actividades

antropogénicas reducen considerablemente la disponibilidad de nichos para la fauna silvestre y de esta manera sólo aquellas especies, que presenten hábitos generalistas tendrán la capacidad de sobrevivir en este tipo de lugares. Aún así es necesario considerar que la redución de cobertura vegetal, ha reducido la disponibilidad de sitios adecuados para la presencia especies sensibles que se han especializado a microambientes con condiciones ambientales especiales, de esta forma la riqueza faunística del área se ha modificado incluso se debe considerar la posibilidad de que ya hayan ocurrido eventos de extinción local de algunas especies.

Sin embargo, es necesario tratar de identificar a las especies de fauna silvestre que aún puedan prevalecer de manera temporal en el predio de la empresa Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V. para lo cual, se realizó una visita de campo con la finalidad de obtener algún tipo de registro en el sitio; la vistita consistió en la búsqueda de organismos de herpetofauna (anfibios y reptiles), avistamientos de aves y búsqueda de roedores.

IV.2.2.2.1 Resultados de registros de fauna

Una vez realizada la búsqueda de estos organismos en el sitio de afectación directa, no se obtuvo el registro de algún organismo de anfibios, reptiles y mamíferos. Como era de esperarse, el no haber registrado especies de anfibios y reptiles, refuerza el supuesto de que las condiciones ambientales existentes en el sitio, han sido modificadas al grado de que las especies de estos grupos se han desplazado a otros sitios con mejores condiciones ambientales o en el peor de los casos, han sufrido un proceso de extinción local por el retiro de la capa vegetal que han realizado las poblaciones humanas.

IV.2.3 Paisaje

De manera general se puede considerar que los paisajes son unidades espaciales, que muestran cambios evolutivos a través de los años y estos se ven modificados por factores ambientales y por eventos como incendios, erupciones, deforestación y por la influencia directa de las actividades antropogénicas y al mal aprovechamiento de los recursos naturales. Sin duda la percepción visual juega un papel importante para determinar el estado de conservación que estos presentan, por lo general los elementos ambientales que forman parte de un paisaje son evaluados de manera visual, basándose en sus características físicas.
A continuación se describe el procedimiento utilizado para la evaluación visual del paisaje, asociado al presente proyecto; a partir de esta evaluación se realizo un análisis de la visibilidad del paisaje y se evaluaron elementos que intervienen en la formación actual del paisaje en el sitio.

Para el análisis de la calidad visual del paisaje, se caracterizaron componentes ambientales asociados al estado actual del lugar; estos factores ambientales fueron forma del terreno, suelo y roca, fauna, flora, clima, agua, acción humana, los cuales fueron evaluados visualmente en un punto de observación, basados en el conocimiento y criterio del ponderador (tratando siempre de mantener la objetividad en la asignación de los valores) y categorizándolos subjetivamente en tres parámetros:

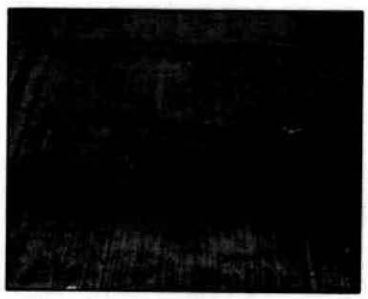
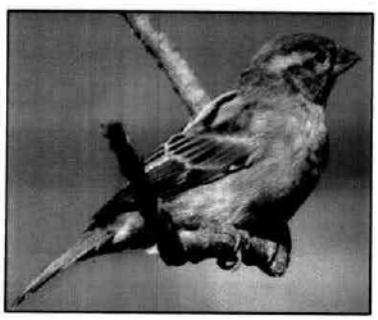
Calidad paisajística Alta: Se aplica cuándo los factores ambientales no han sido modificados, es decir conservan las condiciones del lugar, no presentan deterioro y estado de degradación ambiental.

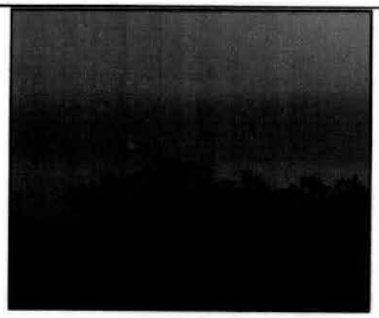
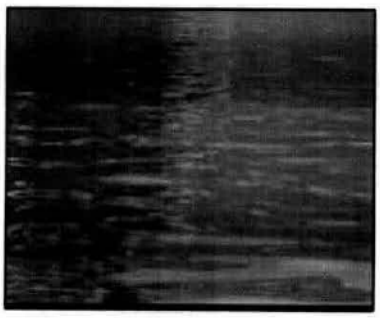
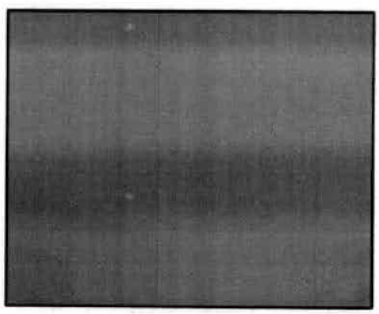
Calidad paisajística Media: Se aplica cuándo los factores ambientales han sido moderadamente modificados, es decir aún conservan las condiciones del lugar y un leve deterioro y degradación ambiental.

Calidad paisajística Baja: Se aplica cuándo los factores ambientales han sido completamente modificados, es decir las condiciones del lugar presentan deterioro y un completo estado de degradación ambiental.

Una vez que se obtuvieron los datos evaluados, se procedio a determinar la composición, el contraste y las propiedades visuales de cada componente ambiental que integran el paisaje actual en donde se encuentra el proyecto "Incremento de la Capacidad de la Estación de Gas L.P" obteniendo el siguiente resultado:

Tabla 10. Factores ambientales evaluados para determinar la calidad paisajística

COMPONENTES AMBIENTALES	CARACTERÍSTICAS VISUALES	CALIDAD DEL PAISAJE
Forma del terreno	El proyecto "Incremento de la Capacidad de la Estación de Gas L.P. con Almacenamiento Fijo" no alteró alguna condición física debido a que el sitio ya se encontraba modificado desde la instalación de la estación de carburación.	Baja
Suelo y roca 	El suelo se encuentra modificado, ya que para la instalación del proyecto ya se tenía acondicionado el sitio con piso de concreto de acuerdo a las necesidades del mismo.	Baja
Fauna 	El sitio presenta una muy baja e inexistente abundancia de fauna, lo cual se percibe de manera visual o auditiva.	Baja
Flora	Referente a este apartado únicamente se observó vegetación propia de lugar en	Baja

	una parte del perímetro del predio del proyecto.	
Agua 	Debido a la naturaleza del proyecto, no esta directamente asociado a cuerpos de agua establecidos de manera natural, que pudieran ser afectados, por la inserción del proyecto.	Alta
Clima 	El clima presente en el sitio, es de tipo templado subhúmedo con lluvias en verano, temperatura media anual entre 10 y 22 °C	Alta
Actuaciones humanas	La intervención humana debido a las actividades industriales es evidente, así como la presencia de vialidades establecidas.	Baja

Resultados

De acuerdo a las observaciones en campo, se determino que el área de estudio presenta un paisaje complemente modificado, con carácter antrópico y con una alta dominancia de empresas dedicadas a servicios. Además se observa que los diversos factores ambientales presentan de manera general una calidad del paisaje determinada como **BAJA**, es decir, en el lugar no existen elementos naturales, ya que estos han sido anteriormente modificados y algunos eliminados en su totalidad.

Independientemente de las condiciones del paisaje de la zona, es un hecho que su geomorfología no presenta formaciones interesantes, pues se trata de una zona urbanizada, razón por la cual, se vio favorecido la inserción del proyecto al sitio.

Respecto a los demás factores ambientales estos se muestran ampliamente pobres, ya han sido alterados por las actividades y usos que le han dado al terreno. Es fundamental mencionar que al tratarse de un paisaje completamente antropizado, donde las actividades y el uso del suelo se encuentran definidas claramente, se deberá tomar acciones de rehabilitación, en algún sitio dentro o fuera del predio de la empresa Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V., ya que sin duda elevaría la calidad del paisaje, además de favorecer a su integridad ecológica.

IV.2.3.1 Calidad Ecológica

Con la finalidad de conocer la Calidad Ecológica del sitio, se presentan las siguientes clasificaciones:

Calidad Ecológica Muy Alta: La unidad territorial mantiene prácticamente todos sus elementos naturales con mínima perturbación humana, no existe erosión severa ni sobrepastoreo y los mantos acuíferos no presentan contaminación.

Calidad Ecológica Alta: La unidad territorial mantiene sus recursos en buen estado, tiene presencia de vegetación secundaria, los escurrimientos evidencian deterioro poco significativo, no hay sobreexplotación de acuíferos ni erosión severa.

Calidad Ecológica Media: Algunos procesos naturales se ven afectados por la presión ejercida por el hombre, sin embargo es posible revertir los efectos. Son zonas agropecuarias, zonas con sobrepastoreo o zonas con erosión severa.

Calidad Ecológica Baja: Es posible que algún elemento biológico, componente del suelo o acuífero haya desaparecido de manera absoluta, se puede presentar erosión severa y deterioro de aguas superficiales por contaminación. La condición es reversible con fuertes costos.

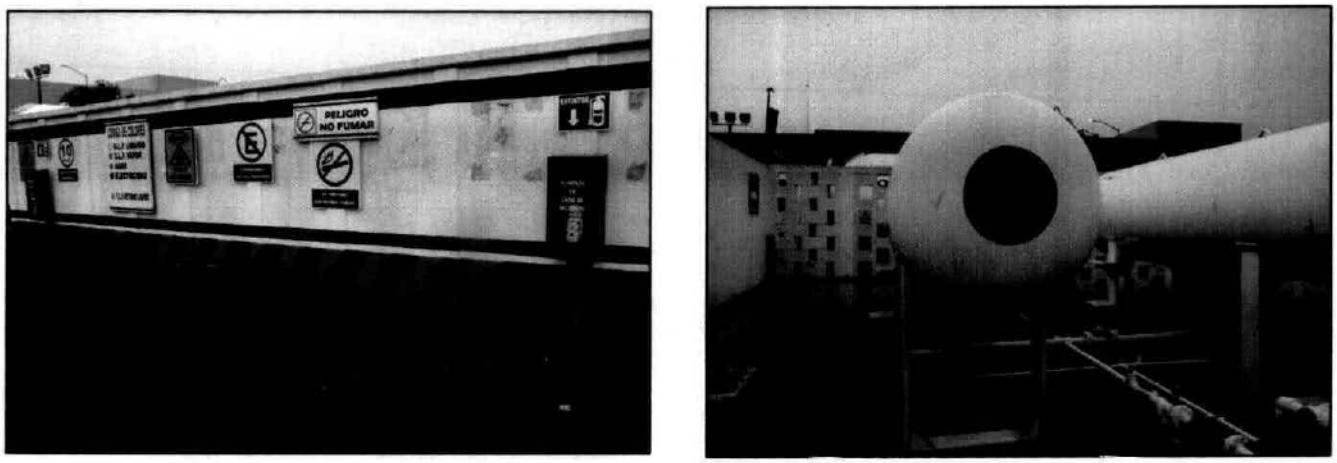


Imagen 24. Calidad ambiental del sitio de afectación

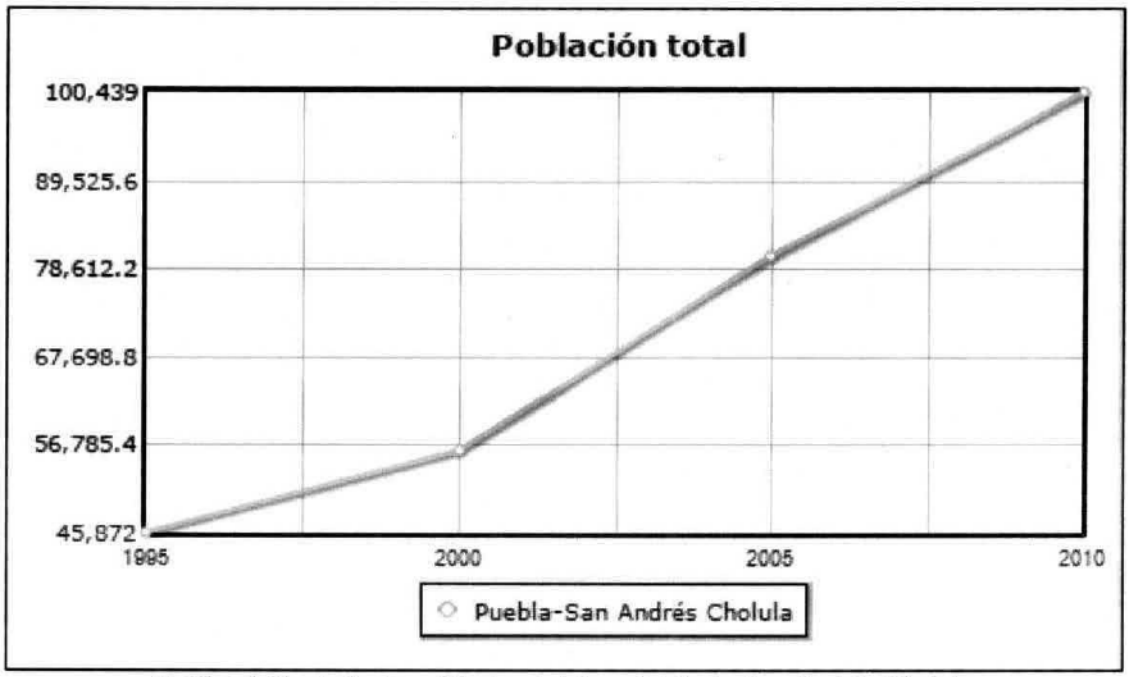
De manera general entendiendo las definiciones anteriormente expuestas y de acuerdo a esta clasificación, en concordancia con las observaciones realizadas en el sitio, se puede clasificar que el área de afectación directa por la inserción del proyecto, presentan una Calidad Ecológica Media, ya que dentro del predio de la empresa Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V., se encuentra una dominancia antrópica, lo que ha traído como consecuencia, que el polígono del proyecto muestre una perdida en su calidad ambiental a favor de las actividades antropogénicas de la zona, beneficiando de manera sustanciosa la economía de la región.

IV.2.4 Medio Socioeconómico

De acuerdo a los indicadores demográficos y sociales, los cuales se definen como una herramienta para clasificar y evaluar de forma precisa los impactos sociales de una región; entendiendo que estos elementos sirven para evaluar la economía, la sociedad y el desarrollo humano de una población. Los indicadores generados para esta evaluación muestran el estado general de la calidad de vida de este municipio, y al mismo tiempo desarrollando un análisis global de los efectos positivos que podrá generar la inserción del proyecto.
La generación de empleos en el área de inserción del proyecto beneficiará en gran medida la economía de la zona.

- Demografía

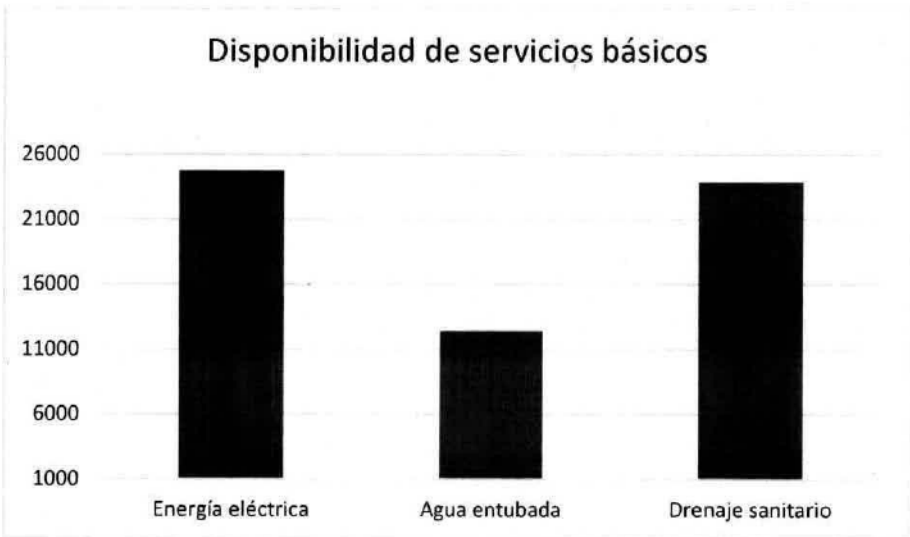
San Andres Cholula es el municipio número 119 respecto a los demás municipios del estado de Puebla. En el año 2010 la población registró un total de 100,439 personas de las cuales la relación de hombres – mujeres es de 93.9 hombres por cada 100 mujeres, por lo que la densidad poblacional actualmente es de 1,710.76 hab/km^2.



Gráfica 1.Crecimiento poblacional del municipio de San Andrés Cholula

- Viviendas y urbanización

En el año 2010, en el municipio existían un total de 25,371 viviendas particulares ocupadas, de las cuales 24,724 viviendas contaban con servicio de energía eléctrica, 12,378 con el servicio de agua potable y 23,843 con el servicio de drenaje sanitario.



Gráfica 2. Disponibilidad de servicios básicos en el municipio de San Andrés Cholula

- Comunicaciones y transporte

Ramal de la Carretera estatal 67 llega a San Andrés Cholula y la comunica con Puebla, Santa Isabel Cholula, Atlixco, Huaquechula, Tepeojuma e Izúcar de Matamoros

- Salud

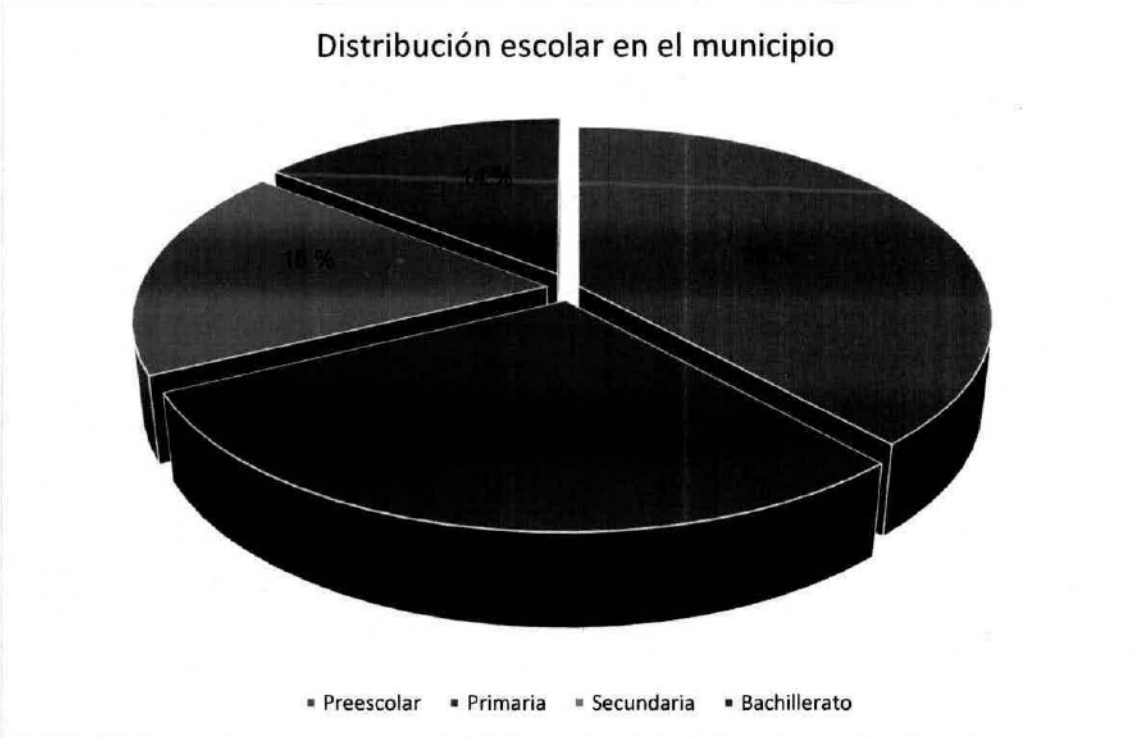
Durante el año 2010 la población derechohabiente del municipio fue de 48,140 personas usuarias de los servicios médicos en las instituciones públicas del sector salud.

El servicio de salud en el municipio de San Andrés Cholula es proporcionado a través de unidades médicas ubicadas en diferentes zonas del municipio.

- Educación

El grado de escolaridad en el Municipio de San Andrés Cholula se distribuye de la siguiente manera: 1,698 habitantes con primaria completa y 1,556 con secundaria completa y 1,139 habitantes con estudios de bachillerato.

Según los datos reportados en el INEGI 2010, el municipio cuenta con una infraestructura educativa distribuida de las siguiente manera; para educación preescolar se cuenta con 51 escuelas, 39 primarias, 24 secundarias y 19 bachilleratos, estas instituciones se encuentran distribuidas en las diferentes localidades del municipio.



Gráfica 3. Distribución escolar en el municipio de San Andrés Cholula

- **Empleo**

Respecto a los datos registrados en el Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI), el municipio de San Andrés Cholula registró una Población Económica Activa (PEA) de 33,844 personas de las cuales 24,056 son hombres y 9,788 son mujeres.

- Actividades económicas

Actualmente en los alrededores deonde se ubica el proyecto se llevan a cabo actividades industriales y agrícolas ya que la instalación se ubica dentro de un lote con actividades industriales que colinda con campos de cultivo. A continuación se detallan las actividades desarrolladas en la zona.

- Ganadería y agricultura: En el municipio se cultivan granos perenes como el maíz y el frijol. En el cultivo forrajero se cultiva avena. En cuanto a la ganadería se cría ganado bovino, para carne y leche, ganado porcino, ganado caprino, ganado ovino, gallináceas.

- Comercio: El municipio cuenta con establecimientos necesarios para cubrir la demanda de la población, tales como: tiendas de abarrotes, chiles secos, granos y tortillerías.

- Servicio: Cuenta con talleres de reparación de aparatos domésticos; mecánico; bicicletas y hojalatería de calzado y de vestido, talleres automotrices y eléctricos, establecimientos de asistencia médica y provisional, así como de preparación alimentos y bebidas.

- Industria: Respecto a este apartado se encuentran diferentes ramos industriales dentro del municipio.

Analizando el comportamiento de los datos de la población, se puede mencionar de manera general que el municipio de San Andrés Cholula se encuentra dentro de la región socioeconómica número IV, por lo tanto se puede evaluar como Media- Alta. Este municipio se encuentra en un fuerte desarrollo y cuenta con los servicios públicos y espacios adecuados para el desarrollo social, el cual puede verse impulsado con el crecimiento de la industria en un largo plazo, por lo que la inserción del proyecto "Incremento de la Capacidad de la Estación de Gas L.P. con Almacenamiento Fijo" beneficia sustancialmente el desarrollo económico y social del municipio, beneficiando al mismo tiempo al estado.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

El diagnóstico ambiental, es uno de los elementos más importantes para conocer la calidad de los ecosistemas; el cual parte de la recopilación y análisis de datos de una serie de variables ambientales, en donde la evaluación de estos factores, se pueden interpretar como el estado actual de la Calidad Ambiental, esto, con la intención de conocer el estado actual de la zona del proyecto y mostrar el escenario donde se pretende insertar las actividades de operación, mantenimiento y abnadono del sitio.
Por lo tanto, la evaluación del diagnóstico ambiental que se efectúa en un proyecto, es el instrumento que permite determinar los impactos que se generarán durante la inserción de un proyecto mediante sistemas de evaluación; el objetivo del diagnóstico ambiental es determinar las acciones correctivas necesarias para mitigar los impactos provocados. Para realizar la evaluación se utilizan métodos que ayudan a diagnosticar la calidad ambiental, por lo tanto es importante mencionar que algunos requieren largos lapsos de tiempo o el uso de complicadas herramientas de trabajo, mientras que otros métodos están basados en la ponderación directa de factores relevantes y representativos de los sistemas ambientales.

En referencia a lo anterior para realizar la evaluación del diagnóstico ambiental del presente estudio, se utilizó el método indirecto de Bureau of Land Managemenet 1980 (BLM), el cual se basa en la evaluación de características visuales básicas de los componentes ambientales inmediatos a la zona del proyecto y que integran el paisaje. Estos componentes son morfología, vegetación, fauna, agua,

color, fondo escénico, rareza y actuación humana; a los cuales se les asigna un puntaje a cada componente ambiental según los criterios de valoración y la suma total determina de manera general la calidad ambiental del sitio. Es importante que él ponderador mantenga la mayor objetividad posible durante la evaluación para evitar la sobre o sub-valoración de algún factor en particular

En la siguiente tabla se presenta la escala de evaluación que el método emplea.

Tabla 11. Escala de referencia utilizada por el método BLM

CLASE	CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE
A	Áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes.	19 - 40
B	Áreas de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.	12 – 18
C	Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura.	0 - 11

De acuerdo a esta metodología y a las dimensiones del área de afectación directa por la inserción del proyecto, se propuso un solo sitio para realizar la evaluación. A continuación se presenta la tabla de evaluación que se utilizo, para el evaluar la calidad ambiental del sitio.

Tabla 12. Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad ambiental de acuerdo con el método de BML 1980

COMPONENTE AMBIENTAL	CRITERIOS DE VALORACIÓN Y PUNTUACIÓN		
Morfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente, (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien relieve de gran variedad superficial o muy erosionado, o sistemas de dunas, o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominantes	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular.
	5	3	1
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesante.	Alguna variedad en la vegetación pero sólo uno o dos tipos.	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.

	5	3	1
Fauna	Presencia visual o auditiva de fauna de forma permanente en el lugar. Alta riqueza de especies.	Baja abundancia (aunque constante) de fauna llamativa visual o auditivamente.	Ausencia visual o auditiva de fauna de importancia paisajística.
	5	3	1
Agua	Factores dominantes en el paisaje, limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascados) o láminas de agua en reposo.	Agua en movimiento o reposo pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable
	5	3	1
Color	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables.	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.
	5	3	1
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante. Incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.
	5	3	1
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional	Característico, o aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la Región
	5	2	1
Actuaciones humanas	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica
	5	0	-

En la siguiente tabla se presenta la evaluación realizada, en dos puntos de evaluación en el sitio de afectación directa mediante el método BML 1980.

Tabla 13. Resultados de la evaluación de los componentes ambientales de acuerdo al Método BLM 1980

COMPONENTE AMBIENTAL	SITIO
Morfología	1
Vegetación	1
Fauna	1
Agua	1
Color	3
Fondo estético	1
Rareza	1
Actuaciones Humanas	-
TOTAL	9

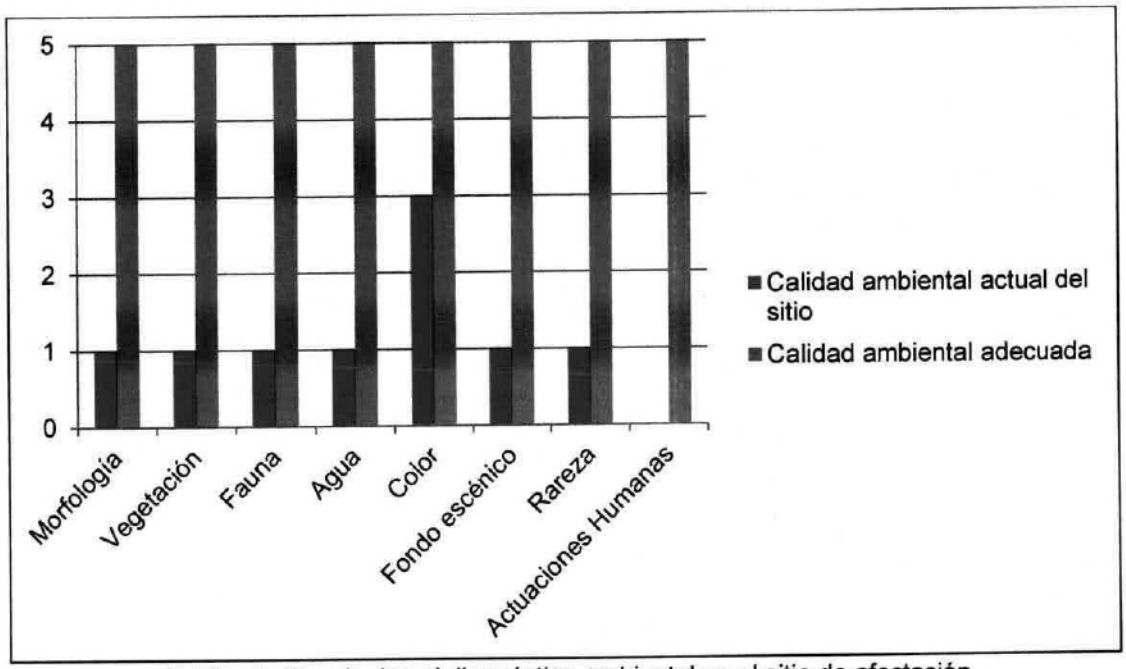
IV.2.5.1 Resultados del diagnóstico ambiental

Al aplicar la evaluación anterior se obtuvo que la calidad ambiental del área del proyecto se encuentra en una calidad ambiental baja, las características ambientales de la zona del proyecto la describen como un sitio antropizado casi en su totalidad. Según el valor de los factores lo califican como un ambiente con una baja calidad ambiental, de los ocho factores ambientales evaluados, estos presentan homogeneidad en el sitio y resultan comunes en la región estudiada, por lo que ninguno es considerado como excepcional.

Se puede mencionar que el valor obtenido de diagnóstico ambiental (calidad baja) para la zona del proyecto, está determinada tanto por la naturaleza y características particulares de la región.

Los factores ambientales se muestran demasiado pobres debido al uso que le ha dado el hombre al terreno, eliminando la cubierta vegetal original y creando amplias zonas industriales que permiten una alta productividad económica, encontrándose un ecosistema completamente modificado respecto a las condiciones actuales del sitio.

La gráfica siguiente corrobora lo que ya se ha mencionado, es posible observar que el comportamiento de las líneas en los componentes ambientales, se muestran aglomerados mostrando que la calidad ambiental se encuentra relativamente homogénea en el sitio. Por lo que se puede concluir que la metodología aplicada para realizar el diagnóstico ambiental mostro una amplia correspondencia entre sí, definiendo la calidad ambiental actual del sitio es calificada como Baja.



Gráfica 5. Resultados el diagnóstico ambiental en el sitio de afectación

CAPITULO V
GAS URIBE DE PUEBLA S.A. DE C.V.
San Andrés Cholula, Puebla

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

IMPACTOS AMBIENTALES
GAS URIBE DE PUEBLA S.A. DE C.V.
San Andrés Cholula, Puebla

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación del impacto ambiental es uno de los instrumentos de la política ambiental, con aplicación específica e incidencia directa en las actividades que permiten planear opciones para el desarrollo, la preservación del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales.

Comprendiendo que la evaluación del impacto ambiental, presenta sus bases jurídicas en las disposiciones que establece la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al* Ambiente; el Artículo 28 menciona que *"es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente".*

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Actualmente existen numerosos métodos que se han desarrollado, para la evaluación de un estudio de impacto ambiental, sin embargo, ningún método por sí solo puede ser usado para satisfacer la variedad y tipo de actividades que intervienen en dicho estudio. Por lo consiguiente el propósito es, entonces, asegurar que se incluyan en el estudio todos los factores ambientales pertinentes para este proyecto.
En lo que respecta al presente estudio, se ha decidido implementar una matriz de cribado, en la cual la cual se puedan incluir las etapas de operación y mantenimiento, así como la de abandono del sitio, además se incluyen los componentes y las acciones que puedieran implicar un impacto al medio.

V.1.1 Indicadores de Impacto

Durante la evaluación de un estudio ambiental, un problema inicial consiste en la selección de las variables ambientales y la síntesis e integración de las mismas para que puedan ayudar a cuantificar el impacto de una acción. Por lo que es recomendable la utilización de indicadores individuales, que permitan detectar cambios en la calidad de un sistema, facilite su comparación e interacción para evaluar los niveles de cambio en su conjunto.
Entendiendo que un "indicador" es un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio. Los indicadores se consideran como índices cuantitativos o cualitativos, los cuales permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

Actualmente estos indicadores de cambio son inconmensurables (unidades heterogéneas para poder hacerlos comparables) y se establecen en un orden jerárquico categorizándose en tres niveles.

- **Indicadores de Tercer Nivel:** Son determinados como indicadores Macros, ya que engloban componentes de manera general al medio biótico, medio abiótico y medio socioeconómico (Subcomponentes del sistema ambiental).

- **Indicadores de Segundo Nivel:** Definen patrones de importancia en el área estudiada y agrupan indicadores específicos del primer nivel, los indicadores en este nivel son el medio terrestre, atmósfera, suelo, agua, paisaje, medio económico y social.

- **Indicadores de Primer Nivel:** Son cuantificables y cualificables, se caracterizan por determinar patrones espaciales y funcionales en el ecosistema, los indicadores en este nivel son la flora, fauna, calidad del aire, calidad del agua, apariencia visual, relieve, generación de empleos y bienestar social.

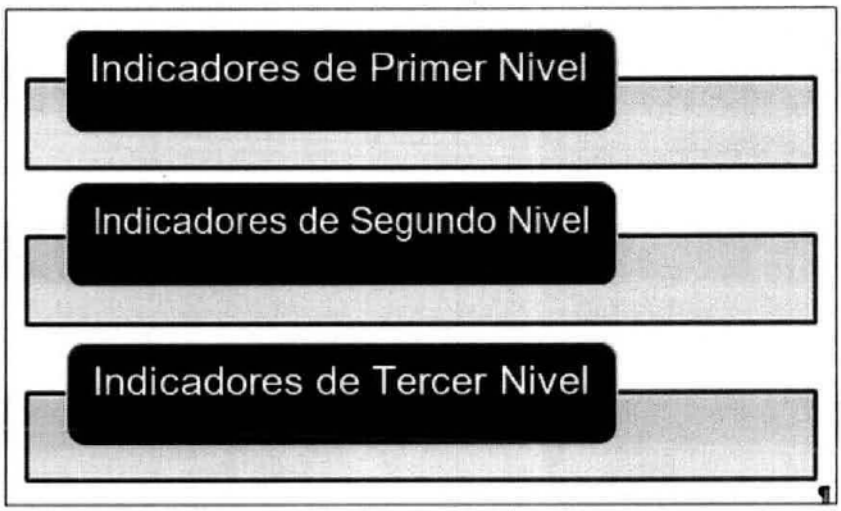


Imagen 25. Caracterización de los indicadores ambientales

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Los componentes indicativos representativos y de relevancia en el área de estudio, fueron elegidos en base a la caracterización de factores de segundo nivel, los cuales fueran cuantificables y de fácil identificación. Respecto a los datos de los capítulos anteriores, se seleccionaron elementos relevantes del medio ambiente, con la finalidad de que estos pudieran ser cuantificables. Los factores ambientales seleccionados fueron los siguientes:

Tabla 14. Componentes ambientales seleccionados

COMPONENTES AMBIENTALES	
Suelo	Flora
Agua	Fauna
Atmósfera	Factores sociales
Paisaje	Medio económico

V.1.3 Método de evaluación de impactos

Etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto Incremento de la Capacidad de la Estación de Gas L.P. con Almacenamiento Fijo

Para la evaluación de impactos genereados por el presente proyecto únicamente se tomó en cuenta la etapa de operación y mantenimiento, y no se considera la etapa de abandono del sitio debido a que el proyecto tiene un tiempo de vida útil indefinido siempre y cuando se siga el programa de mantenimiento establecido por la misma empresa. Para la identificación de estos impactos se procedió a realizar una matriz de impactos.

Tabla 15. Criterios para seleccionar acciones o subfactores relevantes

CRITERIO	SIGNIFICADO PARA VALORACIÓN	VALOR
Relevancia	Aplica cuando la acción o el subfactor puede ser portador de información importante sobre el estado y funcionamiento del proyecto (o del ecosistema)	0.20
Exclusión	Aplica cuando no existen solapamientos, ni redundancias entre las acciones o entre los subfactores, ya que de presentarse esta situación, podría dar lugar a repeticiones en la identificación de impactos.	0.20
Fácil identificación	Este criterio se utiliza para seleccionar una acción o un subfactor que tiene una definición objetiva y de muy fácil percepción en el campo, en planos (cartografía) o información estadística, por ejemplo.	0.20
Localización	Este criterio se aplica cuando la acción o el subfactor puede ser ubicado en zonas concretas del entorno.	0.20
Mensurabilidad	El criterio aplica cuando la acción o el subfactor puede ser cuantificable o medible. Esta es la condición deseable para todo subfactor, por ello, en la preparación del trabajo (de campo y de gabinete) debe procurarse alcanzar esta característica, aunque se entiende que hay casos en los que esto no es posible.	0.20
Valor máximo potencialmente alcanzable por acción (o subfactor)		1.00
Umbral para seleccionar		>0.40

V.1.3.1.3 Identificación de los factores ambientales del entorno susceptibles de recibir impactos

La evaluación de los impactos que serán generados y provocados en las etapas de operación y mantenimiento del proyecto incremento de la capacidad de la estación de gas L.P. con almacenamiento fijo.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

ÁRBOL DE ACCIONES					RELEVANTE	EXCLUYENTE	IDENTIFICABLE	LOCALIZABLE	MEDIBLE	VALOR
No.	PROYECTO	ETAPAS	COMPONENTES	ACCIONES	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1.0
1.	OPERACIÓN	CARGA DE GAS L.P. A LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO	SUELO	Derrame de combustible proveniente de las pipas	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1.0
2.			ATMÓSFERA	Generación de emisiones a la atmósfera provenientes de las pipas		0.2			0.2	0.4
3.			MEDIO ECONÓMICO	Generación de empleo	0.2	0.2	0.2		0.2	0.8
4.		VENTA DE GAS L.P. A VEHÍCULOS AUTOMOTORES	SUELO	Derrame de combustible proveniente de los vehículos	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1.0
5.			ATMÓSFERA	Generación de emisiones a la atmósfera provenientes de los vehículos		0.2			0.2	0.4
6.			MEDIO ECONÓMICO	Generación de empleos	0.2	0.2	0.2		0.2	0.8

7.		ADMINISTRACIÓN	SUELO	Generación de residuos sólidos urbanos	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1.0
8.			AGUA	Descargas de aguas residuales	0.2	0.2	0.2		0.2	0.8
9.			AGUA	Consumo de agua para limpieza de las oficinas	0.2	0.2	0.2		0.2	0.8
10.			MEDIO ECONÓMICO	Generación de empleos	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1.0
11.				Demanda de servicios externos	0.2	0.2	0.2		0.2	0.8
12.	MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO	MEDIO ECONÓMICO	Generación de empleos	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1.0

Como es posible observar, en las tablas anteriores los efectos que se causarán durante las actividades de operación y mantenimiento del proyecto, de manera general se clasifican como efectos irrelevantes.

En este sentido se aplicarán las correctas medidas de mitigación y minimización a fin de no afectar la calidad del medio ambiente, la cual actualmente debido a las actividades realizadas en el área, la empresa ha tratado de evitar daños al ecosistema.

A continuación se detalla cada una de la generación de impactos.

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS		
ETAPA	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
Carga de gas L.P. a los tanques de almacenamiento.	Suelo	El abastecimiento de gas L.P. a través del autotanque, puede generar contaminación del suelo provocado por derrames de hidrocarburos utilizados como combustible por el autotanque.
	Atmósfera	El uso del autotanque para hacer la recarga del gas L.P. a los tanques de almacenamiento conlleva a que si no se tiene un control adecuado en el funcionamiento de las mismas, se podría generar que las emisiones a la atmósfera rebasen los límites máximos permisibles para fuentes móviles.
	Medio económico	Este componente se ve impactado positivamente, ya que para esta etapa se requiere hacer uso del recurso humano para que lleven a cabo las actividades, por lo que se ve al mismo tiempo favorecida la economía de la zona.
Venta de gas L.P. a vehículos automotores.	Suelo	Tomando en consideración que la venta de gas L.P. está directamente asociada con los vehículos automotores, esto puede impactar directamente el componente suelo, dado que si existiera una fuga de aceites provenientes de los vehículos se derramarían directamente en el suelo, generando impacto negativo al medio ambiente.
	Atmósfera	Debido a que la actividad principal del proyecto está enfocada a la venta de gas L.P. para vehículos automotores, esto incrementa la generación de emisiones a la atmósfera provenientes de los vehículos de los clientes, por lo que el impacto a este componente puede tener un efecto relevante al medio ambiente.
	Medio económico	Este componente se ve impactado positivamente, ya que para esta etapa se requiere hacer uso del recurso humano para que lleven a cabo las actividades, por lo que se ve al mismo tiempo favorecida la economía de la zona.
Administración	Suelo	Esta etapa requiere el uso de material de papelería, el cual cuando es desechado se convierte en residuos sólidos urbanos o de manejo especial.
	Agua	El consumo de agua está directamente asociado con las necesidades básicas del personal, por ejemplo el uso de

		agua para los sanitarios, por lo que a su vez está actividad generará descargas de aguas residuales.
	Medio económico	Este componente se ve impactado positivamente, ya que para esta etapa se requiere hacer uso del recurso humano para que lleven a cabo las actividades, por lo que se ve al mismo tiempo favorecida la economía de la zona.
Mantenimiento	Medio económico	Este componente se ve impactado positivamente, ya que para esta etapa se requiere hacer uso del recurso humano para que lleven a cabo las actividades, por lo que se ve al mismo tiempo favorecida la economía de la zona.

CAPITULO VI
GAS URIBE DE PUEBLA S.A DE C.V.
San Andrés Cholula, Puebla

CAPÍTULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

MEDIDAS DE MITIGACIÓN
GAS URIBE DE PUEBLA S.A DE C.V.
San Andrés Cholula, Puebla.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Después de identificar y evaluar los impactos ambientales, se identificaron los parámetros que presentaron cambios al insertar el proyecto, es decir, una vez que se han identificado las acciones del proyecto y los factores del medio que serán impactados, es necesario aplicar medidas para mitigar los impactos ambientales negativos generados por el proyecto, considerando las acciones y actividades que generan los efectos sobre el medio físico y sobre el medio socioeconómico.

En este caso particular, la mayor parte de los impactos adversos son clasificados como Relevantes, los cuales requieren de medida de mitigación de tipo específicas; y en una menor proporción se localizaron impactos adversos Irelevantes, para los que se presentan medidas generales. Es importante considerar que estas medidas deberán ser incorporadas en un Plan de Manejo Ambiental del proyecto, entendiendo lo siguiente:

"Se entiende como medida de mitigación la implementación o aplicación de cualquier política, estrategia, obra y/o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las etapas de ejecución de un proyecto, mejorando la calidad ambiental del lugar".

Las medidas de mitigación se clasifican en:

- **Medidas preventivas**: Estas acciones evitan efectos previsibles de deterioro en el ambiente.

- **Medidas de remediación:** Estas acciones tienen como fin contrarrestar los efectos negativos provocados por las actividades del proyecto.

- **Medidas de rehabilitación:** Son programas de conservación y cuidado que se deberán llevar a cabo una vez terminado el proyecto para conservar la estructura y funcionalidad del sitio.

- **Medidas de compensación:** Estas medidas no evitan la aparición del efecto, pero contrapesa de alguna manera la alteración del factor, son aplicadas a impactos irrecuperables e inevitables.

- **Medidas de reducción:** Con la aplicación de estas medidas los daños que se puedan ocasionar al ecosistema serán mínimos.

En el caso del presente proyecto, las medidas de mitigación que se consideran son necesarias de implementar, para mantener el control durante las etapas de operación y mantenimiento de las

instalaciones. Es importante considerar algunas medidas de carácter preventivo.

VI.1.1 Medidas de mitigación para impactos negativos por componente ambiental

IMPACTOS DEL COMPONENTE SUELO	
ACTIVIDADES QUE GENERAN EL IMPACTO	IMPACTOS
Carga de gas L.P. a los tanques de almacenamiento.	1. Derrame de combustible (Diesel) proveniente de las pipas.
Venta de gas L.P. a vehículos automotores	4. Derrame de aceites proveniente de los vehículos
Administración	7. Generación de residuos sólidos urbanos
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
1. La empresa Gas Uribe de Puebla S.A de C.V. cuenta con una bitácora de mantenimiento del autotanque que distribuye gas L.P. a los tanques de almacenamiento de la estación de carburación, así mismo se cuenta con el dictamen del autotanque emitido por una unidad de verificación acreditada. 4. Se cuenta con piso de concreto armado en el área de isletas de llenado el cual dificulta la infiltración del aceite al suelo. 7. Actualmente se cuenta con un contrato con una empresa autorizada para la recolección de de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados de manera semanal y dentro de las instalaciones de la empresa se tiene un contenedor específico para su almacenamiento.	

IMPACTOS DEL COMPONENTE ATMÓSFERA	
ACTIVIDADES QUE GENERAN EL IMPACTO	IMPACTOS
Carga de gas L.P. a los tanques de almacenamiento.	2. Generación de emisiones a la atmósfera provenientes de las pipas
Venta de gas L.P. a vehículos automotores	5. Generación de emisiones a la atmósfera provenientes de los vehículos
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
2. y 5. La estación de carburación cuenta con pistolas ecológicas las cuales reducen el desfogue de gas L.P. en un 70%. Y en cuanto a las emisiones que pudieran generarse de los autotanques para ello se lleva el mantenimiento de acuerdo al programa de mantenimiento establecido por la empresa.	

IMPACTOS DEL COMPONENTE AGUA	
ACTIVIDADES QUE GENERAN EL IMPACTO	IMPACTOS
Administración	8. Descargas de aguas residuales
Administración	9. Consumo de agua para limpieza de las oficinas
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
8. Realizar la medición de los parámetros de las descargas de aguas residuales, las cuales se pretende que sean al alcantarillado municipal, a fin de verificar que no se rebasen los niveles máximos permisibles. 9. Elaborar e implementar un programa de sensibilización para el uso eficiente del agua, a fin de utilizar sólo la necesaria.	

VI.1.1.1 Aspectos de interés humano

ESTILOS DE VIDA	
TIPO DE MEDIDA	PREVENCIÓN
	- En lo relativo a las condiciones de Seguridad e higiene en los centros de Trabajo para el manejo de sustancias químicas peligrosas se deberá contar con un estudio de la NOM-005-STPS-1998. - El proyecto deberá cumplir las recomendaciones de las hojas de datos de seguridad de sustancias que se utilizarán para la operación del proyecto, las cuales deberán estar actualizadas de a cuerdo a la NOM-018-STPS-2015, relativa al sistema armonizado - El proyecto cuenta con un programa interno de protección civil, el cual contempla los escenarios de riesgo que pudieran generarse dentro de las instalaciones de la empresa. - El proyecto deberá contar con un estudio de la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, dado que hubo un incremento a la cantidad de sustancias inflamables almacenadas dentro de la instalación de la empresa.

VI.2. IMPACTOS RESIDUALES

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es decir, a pesar de la implementación de medidas de mitigación y de medidas correctivas, habrá impactos que no podrán ser completamente mitigados o corregidos debido a la naturaleza del proyecto.

En la siguiente tabla se muestran algunas de las actividades que presentaran un impacto residual.

Tabla 16. Identificación de impactos residuales

ACTIVIDAD	IMPACTO RESIDUAL	NIVEL DE RELEVANCIA
Carga de gas L.P. a los tanques de almacenamiento y venta de gas L.P. para vehículos automotores.	Generación de emisiones contaminantes a la atmósfera	Bajo

CAPÍTULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

PRONÓSTICOS DE LOS ESCENARIOS AMBIENTALES
Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V.
San Andrés Cholula, Puebla

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII. 1 PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO

Los pronósticos ambientales permiten considerar una imagen a futuro de las condiciones ambientales del área del proyecto; y funcionan como elementos de apoyo para prever posibles daños ambientales en distintos períodos de tiempo. Por lo tanto es posible discernir, si las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación son capaces de disminuir o prevenir los impactos que serán generados por la ejecución del proyecto.

En este sentido es posible vislumbrar a través de diversos escenarios, la aplicación de las medidas de mitigación, con el fin de establecer medidas más adecuadas para reducir las afectaciones generadas por el proyecto. Por lo tanto para obtener un escenario resultante, se realizo un análisis de tres escenarios teóricos; esto fue posible tomando como base el diagnóstico ambiental realizado en el capítulo IV; este apartado permite identificar los tres posibles escenarios futuros para el sitio.

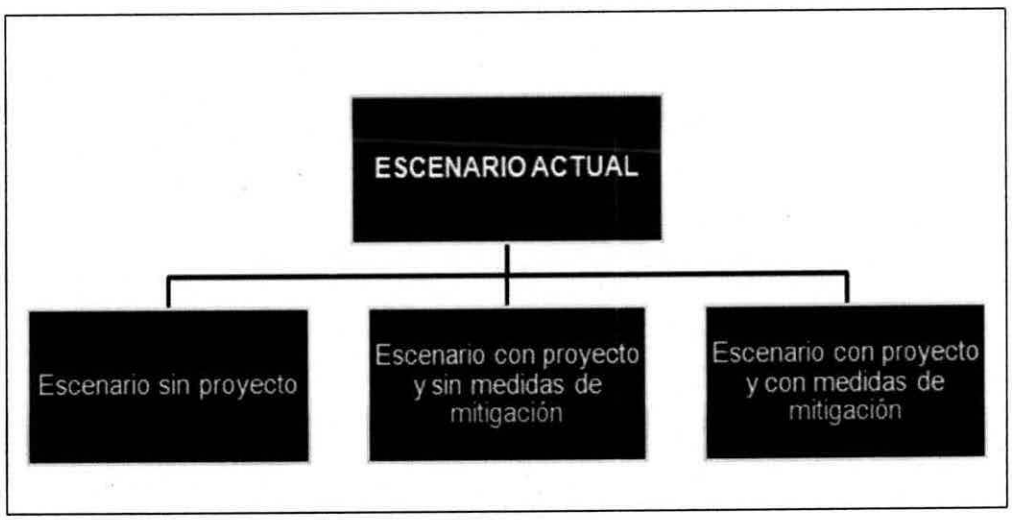


Imagen 26. Tipos de escenarios para el proyecto

En la siguiente tabla se muestran los componentes ambientales actuales que se utilizaron para realizar los tres escenarios posibles. De acuerdo a la evaluación de diagnóstico ambiental, se obtuvo que la calidad ambiental del área del proyecto se encuentra en una **Calidad Ambiental Baja**, es decir, los factores ambientales presentan cierta variedad, pero resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales. Además las condiciones actuales del sitio se encuentran completamente modificadas.

Lo que indica, que la zona estudiada se encuentra bajo un proceso acelerado de transformación de la cubierta del terreno. Los factores ambientales se muestran demasiado pobres debido al uso que le ha dado el hombre al terreno, eliminando la cubierta vegetal original y creando amplias zonas comerciales y de servicios que permiten una alta productividad económica, encontrándose un ecosistema completamente modificado respecto a las condiciones actuales del sitio.

Teniendo como consecuencia, un área con serios problemas de fragmentación en el ecosistema en donde es posible observar:

- Deterioro de la superficie de vegetación natural
- Incremento de la superficie de la vegetación secundaria

Tabla 17. Componentes ambientales de acuerdo a diversos escenarios

COMPONENTE AMBIENTAL	CALIDAD AMBIENTAL ADECUADA	CALIDAD AMBIENTAL ACTUAL DEL SITIO	ESCENARIO SIN PROYECTO	ESCENARIO CON PROYECTO Y SIN MEDIDAS	ESCENARIO CON PROYECTO Y CON MEDIDAS
Suelo	5	2	2	1	2
Agua	5	1	1	1	1
Atmósfera	5	3	3	3	3
Color	5	3	3	3	3
Paisaje	5	2	2	2	2
Riesgo ambiental	5	3	2	1	3
TOTAL	**40**	**14.0**	**13.0**	**11.0**	**14.0**

VII.1.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto

En este escenario lo que se puede describir es que la no incorporación del proyecto en el predio, no alteraría significativamente el sitio, por lo que el lugar se mantendría sin cambios aparentes. Aunque actualmente las condiciones del sitio presentan una fuerte actividad antropogénica como consecuencia de las actividades que se realizan al interior del predio de la empresa Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V., los componentes ambientales se encuentran en condiciones desfavorables. Por lo que se considera que de no realizarse el proyecto, en el área propuesta no se efectuarían cambios significativos.

VII.1.1 Descripción y análisis del escenario con proyecto y sin la aplicación de medidas de mitigación

La tendencia de la calidad ambiental en un escenario con proyecto y sin medidas de mitigación, en la mayoría de los casos resulta en un cambio poco relevante, tomando en consideración el tipo de proyecto, ya que anteriormente ya se llevaban a cabo las operaciones y actividades de mantenimiento.

VII.1.1 Descripción y análisis del escenario con proyecto y con la aplicación de medidas de mitigación

El escenario con proyecto y con medidas de mitigación, y en cierta medida por eventos naturales muestra algunas mejorías con el paso del tiempo, pero sin llegar a elevar los valores ambientales individuales más allá del valor original.
Asumiendo que las medidas de mitigación fueron realizadas con éxito en su totalidad, se esperaría que a nivel de predio y polígono, se mantengan sin cambio en la calidad ambiental de todos los factores a mediano y largo plazo, a corto plazo se observaría un decremento de la calidad ambiental. Es importante mencionar que las medidas de mitigación o compensación tienen mayor eficacia cuando se les da un seguimiento a largo plazo.

A manera de conclusión se puede decir, que en base a los análisis realizados, en cuanto los impactos esperados y detectados, se espera que las medidas que fueron tomadas en su momento conserven el nivel actual de calidad ambiental de algunos factores y que el proyecto no sea una fuente primaria de disturbio/cambio para estos factores.

Cabe resaltar que como se ha venido mencionando en los capítulos previos, tanto el predio de la empresa Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V., así como el área de afectación directa del proyecto, muestran una fuerte alteración al medio ambiente y el entorno ecológico, ya que el grado de deterioro en la zona de estudio se expresa claramente en el cambio actual de uso de la tierra donde se evidencia una pérdida de la vegetación natural a favor de la expansión de áreas urbanas, de comercio y servicios.

VII. 2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa de vigilancia ambiental, tiene la finalidad de vigilar y supervisar que cada una de las actividades propuestas en este estudio de impacto ambiental se cumpla; para esto es necesario que se contrate a personal calificado para que lleve a cabo la supervisión de cada actividad en las diferentes etapas de construcción.

Ver Anexo 13. Programa de Vigilancia Ambiental

VII.3 CONCLUSIONES

El proyecto consistió en el incremento de la capacidad de la estación de gas L.P. con almacenamiento fijo, el cual forma parte de la empresa Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V. en el municipio de San Andrés Cholula, Puebla.
De acuerdo a las actividades de operación, este incremento generará algunos residuos no peligrosos y residuos peligrosos, los cuales serán manejados en estricto apego a la legislación aplicable y a los procedimientos internos de la empresa, sin embargo, es importante mencionar que la generación de residuos y emisiones ya se producían anteriormente y también es importante recalcar que el predio de la empresa ya cuenta con una autorización en materia de impacto ambiental.

En cuanto al estudio en campo y bibliográfico del polígono indica que no había presencia de vegetación debido a la gran influencia de actividades antropógenicas, ya que el deterioro del suelo

ha ocasionado la degradación de la vegetación natural y/o nativa y por consiguiente la ausencia parcial de fauna.

Respecto a la metodología utilizada para la evaluación de impacto ambiental, indica que las afectaciones principales durante las actividades de operación del proyecto, no son impactos que causen un desequilibrio o alteración al medio ambiente, sin embargo, se aplicarán un conjunto de medidas de prevención y mitigación, para minimizar los efectos ocasionados al medio ambiente.

Finalmente de acuerdo a los pronósticos ambientales y a la evaluación de alternativas, la instalación del proyecto Incrmento de la capacidad de la estación de gas L.P. con almacenamiento fijo se observa viable técnica, jurídica, socioeconómica y ambientalmente, siempre y cuando se cumpla con la ejecución de las medidas de mitigación propuestas y las que la autoridad considere pertinentes en caso de contar con los permisos correspondientes.

Ver Anexo 14. Resumen ejecutivo

BIBIOGRAFÍA
Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V.
San Andrés Cholula, Puebla

BIBLIOGRAFÍA

- Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto. Madrid: McGraw-Hill, 1998.
- Conesa Fernández, Vitora Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3°. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1997.
- Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental < http://www.semarnat.gob.mx/sigeia>
- Portal de Infromación "Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad" < http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>
- Atlas Nacional de Riesgos < http://www.cenapred.unam.mx:8080/reporteSismos/>
- Regiones Hidrológicas de México < http://www.conagua.gob.mx/atlas/mapa/09/index_svg.html>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía < http://www.inegi.org.mx/>

CAPITULO VIII
GAS URIBE DE PUEBLA S.A DE C.V.
San Andrés Cholula, Puebla

CAPITULO VIII

IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS

IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS
GAS URIBE DE PUEBLA S.A DE C.V.
San Andrés Cholula, Puebla

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

VIII.1 Formatos de presentación

Se integra un resumen de la Manifestación de impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto "**INCREMENTO DE LA CAPACIDAD DE LA ESTACION DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO** el cual no excederá de 20 cuartillas en 1 ejemplar impreso y 2 grabados en memoria magnético, uno rotulado con la leyenda Consulta al Publico.

Es importante mencionar, que la información presente en el estudio de impacto ambiental se encuentra completa y en idioma español.

VII.1.1 Planos definitivos
En el contenido del estudio

VIII.1.2 Fotografías
En el contenido del estudio

VIII.1.3 Videos
No se cuenta con videos.

VIII.2 Otros anexos.
Anexo 1. Resolutivo en Materia de Impacto Ambiental

Anexo 2. Acta constitutiva

Anexo 3. RFC Gas Uribe de Puebla S.A. de C.V.

Anexo 4. Identificación del representante legal

Anexo 5. Documento legal de la empresa responsable del estudio

Anexo 6. Cedulas profesionales de los responsables de la elaboración del estudio.

Anexo 7. Documentación legal del promovente

Anexo 8. Procedimientos de operación y mantenimiento

Anexo 9. Características de las pistolas

Anexo 10. Lay out eléctrico de las instalaciones del proyecto

Anexo 11. Hoja de datos de seguridad del Gas L.P.

Anexo 12. Contrato de recolección de residuos

Anexo 13.Programa de vigilancia ambiental

Anexo 14. Resumen ejecutivo

VIII.3 Glosario de términos

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

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

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

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

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

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

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

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

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

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

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

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

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reusó, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Material peligroso: Elementos, substancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

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

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

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