

**Resumen de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular,
no incluye Actividad Altamente Riesgosa.**

**Estación de gas LP Carburación, Tipo B, Subtipo B.1., Grupo I, Mineral de la
Reforma**

El proyecto "Estación de gas LP carburación, Tipo B, Subtipo B.1., Grupo I, Mineral de la Reforma", es promovido por la empresa COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO, SA DE CV a través de su representante legal C. DEMETRIO FELIPE ZAVALA ENCINO Rangel; se ubicará en No. 1051 de la carretera libramiento a Tampico km 1.5, actualmente Boulevard Luis Donaldo Colosio, colonias Las Presas, localidad de Pachuquilla, municipio de Mineral de la Reforma, Estado de Hidalgo.

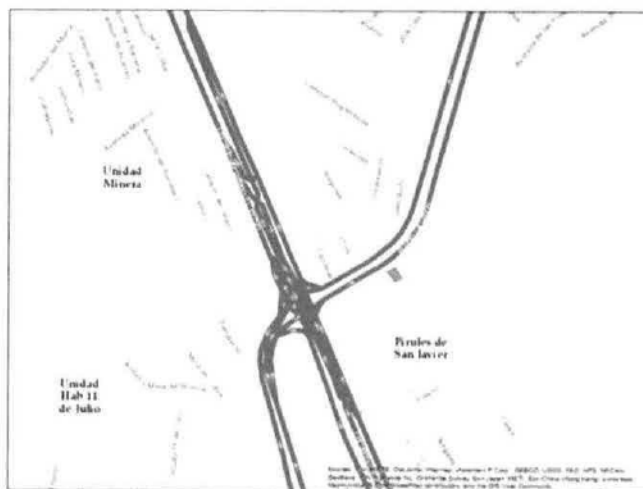


Figura 1. Localización del proyecto

El proyecto no contempla obras de apoyo fuera del área del predio, las coordenadas UTM de los vértices que conforman el polígono del predio son las siguientes:

Cuadro1. Coordenadas de los vértices del proyecto

VERTICE	X	Y
1	529458.32	2223077.19
2	529475.50	2223085.33
3	529487.04	2223064.29
4	529473.18	2223058.54



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



Es una obra nueva, consiste en la construcción, instalación y operación de una estación de gas LP Tipo B, Subtipo B.1., Grupo I, en el municipio de Mineral de la Reforma, propiedad de la empresa COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO, S.A de C.V.

Para su construcción contempla estricto apego a leyes y reglamentos que le confieren en materia ambiental, su diseño se enmarca en los lineamientos establecidos en la NOM-003-SEDG-2004 Estaciones de Gas LP para carburación, diseño y construcción.

En todas las actividades del proyecto, no involucrará el aprovechamiento de recursos naturales. Por otro lado, se planea integrar las características ambientales en el diseño del proyecto, ejemplo de ello el uso de las pendientes naturales del sitio para el desagüe de aguas pluviales. El proyecto contempla las siguientes áreas: oficina administrativa; sanitario; área o Isleta de suministro; área de recipiente de almacenamiento; zona de trasiego y accesos

Ante el surgimiento de otros combustibles más limpios y seguros, existe una creciente demanda para utilizar gas licuado de petróleo como carburante en vehículos automotores, haciéndose necesario incrementar el número de estaciones de carburación para suministrar el combustible, mismas que deben ofrecer seguridad, facilidad de abasto y eficiencia. Se espera que la puesta en marcha del proyecto con enfoque social y de sustentabilidad, promueva el empleo, la inversión e incremente los niveles de productividad en el Municipio, evitando daño a los recursos naturales y al ambiente, insertándose dentro de las estrategias municipales para potencializar el desarrollo económico municipal y regional. Para la selección del sitio donde se instalará la estación de gas LP carburación, se tomaron en cuenta criterios que permitieran reducir al mínimo los impactos ambientales, sociales y la demanda de servicios.

Criterios técnicos

- ❖ El uso de suelo es compatible con la actividad que se pretende llevar a cabo;
- ❖ Existe disponibilidad de los servicios requeridos durante la construcción y operación del proyecto (agua potable y alcantarillado y energía eléctrica);
- ❖ Se tienen vías de acceso consolidadas para el ingreso seguro a la estación;

Criterios Ambientales

- ❖ El sitio no alberga especies listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010;
- ❖ El predio no alberga cuerpos de agua o es atravesado por corriente alguna;
- ❖ No será necesaria la remoción de cubierta vegetal debido a que el sitio carece de ella;
- ❖ La ubicación del predio no está contenida al interior de un Área Natural Protegida;

Criterios Socioeconómicos

- ❖ En un radio inmediato no existen lugares densamente poblados o centros de reunión;
- ❖ Su ubicación estratégica sobre la carretera permitirá una mejor cobertura del servicio;

El proyecto se ubicará sobre un terreno con un área total de 406.5 m² con dimensiones de 24 m en lindero norte, 23.85 m sobre el lindero sur, 15 m en lindero sur y 19 m al oeste sobre boulevard Luis Donaldo Colosio. No existen comunidades vegetales de selva, manglar, tule o bosque, el predio en su totalidad presenta características de suelo desnudo. Las obras permanentes del proyecto consisten en una oficina administrativa, un sanitario y el área de tanque de almacenamiento, la superficie requerida para estas obras abarca 20.89 m², del total del predio; el predio se encuentra actualmente en desuso, en las colindancias se observan asentamientos humanos, comercios y terrenos baldíos. En ninguna de las colindancias mencionadas se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación normal de la estación, no se observa la presencia de asentamientos humanos de gran densidad. Las colindancias pueden apreciarse en las siguientes Figuras:

❖ *Colindancia Norte*

Colindancia inmediata con Boulevard Luis Donaldo Colosio, locales comerciales y casas habitación, en dirección Noreste sobre el Boulevard se localiza una gasolinera con clave de Estación 6199.



Colindancia Norte



Colindancia Noreste

❖ *Colindancia Este*

Colinda con local comercial propiedad del mismo arrendador del predio, en esta dirección en línea recta a 1 km se ubican jales mineros.



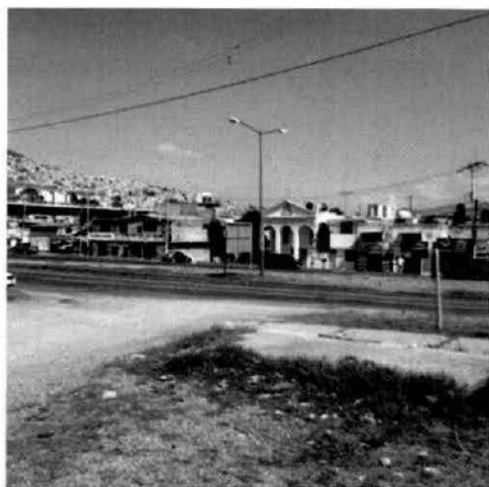
Colindancia Este local comercial vista delantera



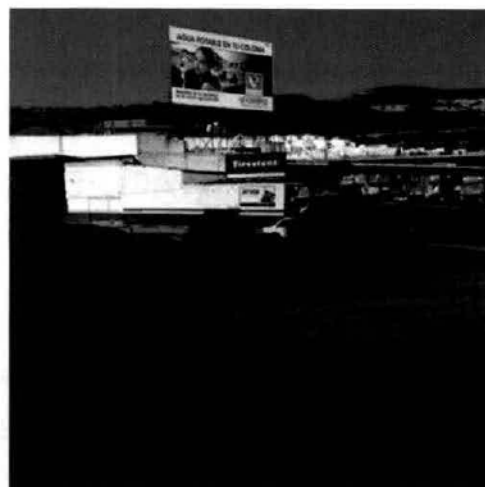
Colindancia Este, jales

❖ *Colindancia Oeste*

Con Boulevard Luis Donaldo Colosio, locales comerciales y algunas casas habitación.



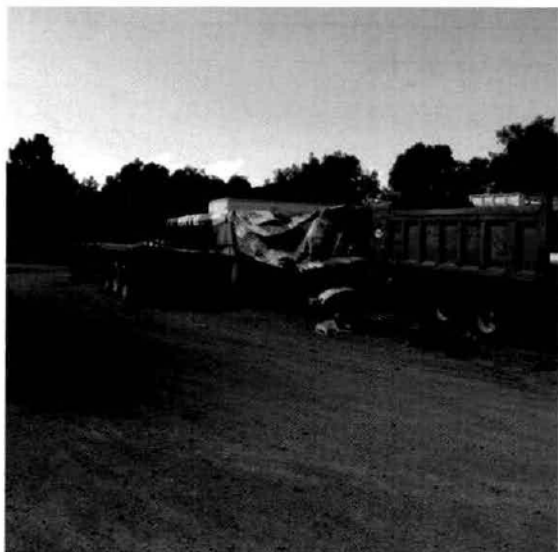
Colindancia Oeste



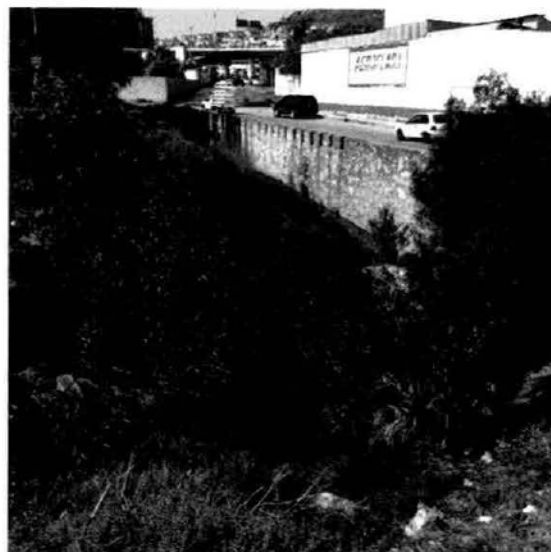
Colindancia Suroeste

❖ *Colindancia Sur*

Colinda con terrenos en desuso propiedad del arrendador y con un canal de aguas negras.



Colindancia Sur



Colindancia Sur, canal

El cuerpo de agua cercano al sitio del proyecto, se localiza a 27 metros en dirección Suroeste, es un cause intermitente aprovechado para contener torrentes en los días de mayor precipitación pluvial y utilizado como colector de drenes de aguas negras. Es importante señalar que para el desarrollo del proyecto, no se requiere cambio de uso de suelo de áreas forestales, el predio propuesta para el proyecto, no soporta vegetación alguna.

La zona es un área completamente urbanizada, por lo tanto, cuenta con las facilidades para la introducción de servicios básicos (agua potable y alcantarillado, energía eléctrica), mismos que permitirán el desarrollo de la estación en sus distintas etapas. Las vías de comunicación se encuentran consolidadas y permitirán el ingreso seguro a la estación a través del Boulevard Luis Donaldo Colosio, el abastecimiento de agua potable se destinará al uso de sanitarios, cuyas aguas residuales serán vertidas al drenaje municipal, la energía eléctrica en tanto abastecerá el funcionamiento de bomba, contactos y lámparas para la iluminación. Como servicio complementario se requerirá del servicio recolector de basura a cargo del Municipio quienes se encargarán de realizar el retiro de los desechos urbanos generados.

El proyecto se conformará de las siguientes áreas:

Zona de almacenamiento y trasiego

Ubicada en la parte Sureste del predio, mantendrá piso de concreto $f_c=210$ kg/cm con longitud de 8.98 m y ancho de 6.36 m, con desnivel del 2% para el desalojo de aguas pluviales, el área resguarda el tanque de almacenamiento de 5,000 litros sustentado sobre bases metálicas a base de perfil IPR de 5x4" a una altura de 1.10 m, para facilitar la lectura de los instrumentos en el tanque se colocará una escalerilla metálica fijada al concreto permitiendo el acceso a la parte superior del tanque. El recipiente, escalera y pasarela metálica, contarán con protección anticorrosión de un primario inorgánico a base de zinc marca Carboline Tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador Tipo R.P. 680. El tanque se pintará totalmente de blanco, con inscripciones de su capacidad, razón social y número económico. Para resguardo, se instalarán muretes de protección de 0.20 x 1 m de alto, más malla tipo ciclón de 2 m de alto, el ingreso al interior se hará por una puerta metálica de 1.0 m de ancho. Por último, se colocará un muro de 0.20x2.75 m del alto que dividirá esta área de la toma de suministro.

Toma de Suministro

Esta zona mantendrá piso de concreto en forma rectangular, se instalará un techo de lámina galvanizada con pendiente del 5%, como protección se colocarán grapas de acero al carbono con 0.9 m de altura bajo NPT y 0.60 m sobre NPT, 4" de diámetro, con separación de 1 metro. Sobre el piso se pintarán señalamientos con franjas amarillas y negras a base de esmalte.

Oficinas y Sanitarios

Se construirán con muros de tabique, piso y losa de concreto armado, ventanas metálicas, el baño contará con 2 sanitarios y lavamanos, se incluye además el uso de una cisterna de agua con capacidad para 10,000 litros marca Rotoplas. El drenaje sanitario estará construido por medio de tubos de PVC de uso pesado de 4" de diámetro con pendiente del 2% conectado a la red de drenaje municipal. Los pisos serán impermeables y antiderrapantes.

Área de Circulación

Piso en terminación de arena y grava compactada, desnivel del 2% para permitir el desalojo de aguas pluviales, suficientemente amplia para permitir el libre tránsito de personas y vehículos.

Accesos

Ubicados sobre el Boulevard con amplitud de 5 m para permitir el ingreso y salida de los vehículos de la estación, limitados por dos puertas metálicas de 2.5 metros de alto, una de las cuales fungirá como salida de emergencia.



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



En el lindero suroeste la guarnición perimetral será de concreto armado con cerca de malla ciclónica de 2.50 metros de alto, mientras que al noreste se tendrá un muro de block de 4m y al sureste uno de 2.50 m de altura.

Proyecto eléctrico

La demanda total de carga requerida es de 4,028. Watts divida en: 3096 watts para el funcionamiento del alumbrado interior, exterior, contactos y alarma con factor de demanda del 60% y 932.50 watts para el funcionamiento del motor de bomba de 746 watts a factor de demanda de 100%, más 25% considerando el arranque.

La fuente de alimentación provendrá de un transformador de 30 KVA suministrado directamente por CFE, basado en una acometida de baja tensión en 220 VCA tres fases, la mufa a instalar recibirá la acometida y posteriormente llevará la energía al medidor e interruptor general a ubicarse a un costado de los servicios sanitarios, el interruptor que protegerá la tensión será del tipo termo magnético montado en NEMA.

Sistema contra incendio y seguridad

Compuesto por extintores manuales, alarma, comunicaciones, entrenamiento personal y señalizaciones. Extintores tipo PQSABC de 9 kg colocados a una altura máxima de 1.5 m y mínima de 1.30 m, ubicados uno junto a tablero eléctrico, dos en zona de almacenamiento, dos en toma de carburación, dos en oficinas y el último con capacidad de 50 kg de PQSABC en zona de almacenamiento. Alarmas: de tipo sonoro con apoyo visual de confirmación, audible al interior del predio operada con corriente eléctrica CA 127 V. Comunicaciones: se contará con teléfonos convencionales conectados a la red pública, mismo lugar donde se colocará un cartel con números telefónicos a llamar en caso de emergencia (bomberos, policía, unidades de rescate, Cruz Roja, IMSS), además el sistema de radiocomunicación en los camiones repartidores de gas propiedad de Combugas del Valle de México S.A DE C.V., servirá para que los conductores pidan ayuda o eviten regresar a la estación; entrenamiento de personal, donde se incluye la impartición de cursos.

El proceso de la estación es sencillo al no requerir ningún proceso de transformación, el gas LP solo es trasvasado de un recipiente a otro, las actividades consisten en:

1. Recepción de gas LP mediante auto tanques

Implica la recepción de gas LP en auto tanques los cuales provienen de la Planta de distribución y almacenamiento propiedad de COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO, SA DE CV. Al llegar el auto tanque a la estación, se estaciona junto a la toma de recepción, se para el motor, se colocan las cuñas para impedir su movimiento, se conecta el sistema de tierra, se verifica el volumen de gas LP, a fin de conocer la cantidad a almacenar en el tanque, y el adecuado funcionamiento de válvulas de control, se conectan las mangueras de líquido y vapor, de acuerdo con el isométrico de flujo.

2. Descarga y almacenamiento de gas LP

Consiste en la descarga del gas LP del auto tanque al tanque de almacenamiento utilizando la bomba del auto tanque.

3. Trasiego de gas LP a tanques de carburación.

Consiste en el trasiego o suministro del gas LP a los recipientes fijos de los vehículos particulares que lo utilizan para carburación, mediante la boca toma de suministro y en funcionamiento de la bomba.

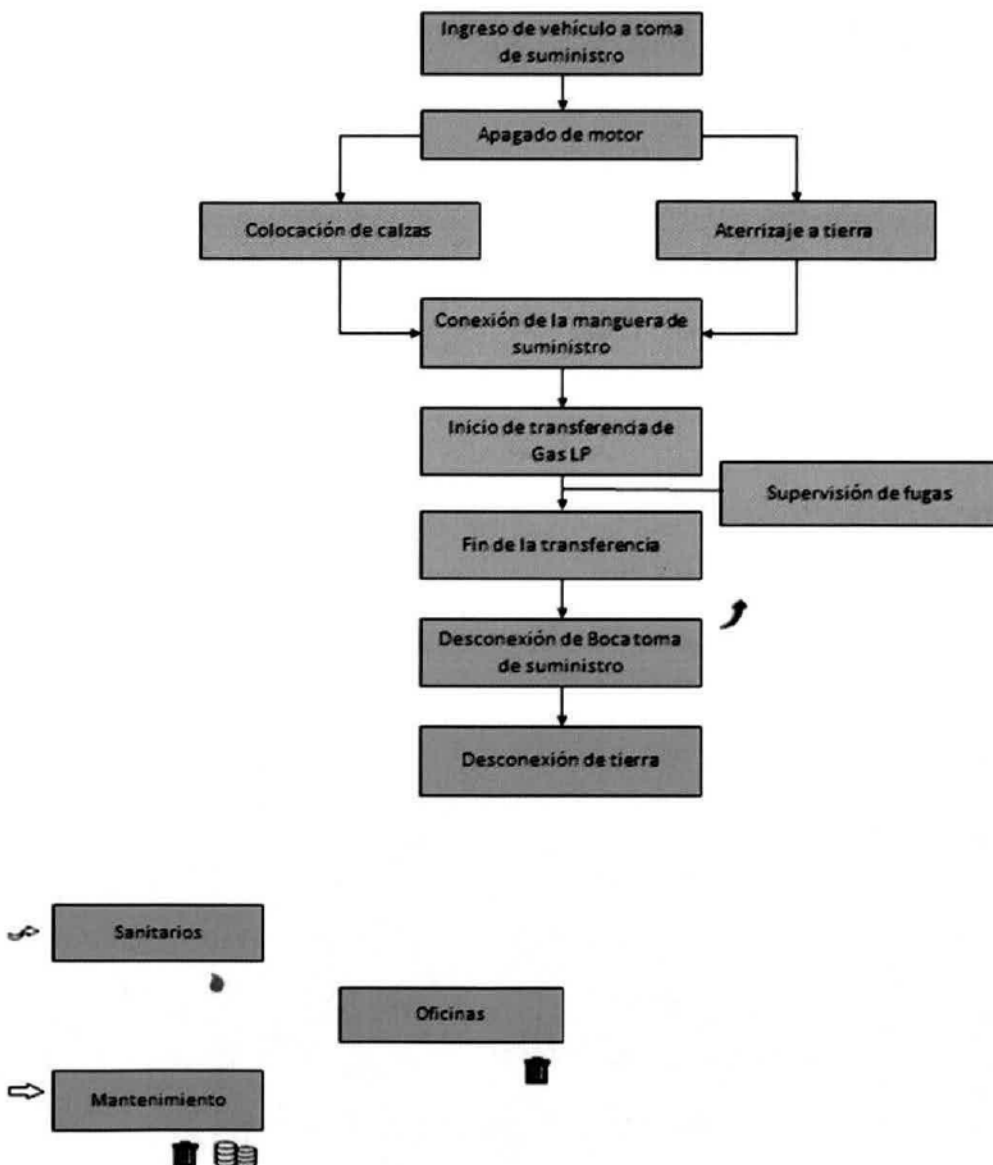


Figura 2. Diagrama de proceso

Su diseño, construcción y operación contempla dispositivos, equipos y medidas de seguridad para evitar la fuga de material y daños al ambiente; la estación de gas LP carburación, no contempla la instalación de sistemas para reusar el agua, el uso del servicio sanitario lo harán dos operadores de la estación y, de forma esporádica, los clientes que se acerquen a abastecer sus unidades, por lo que se prevé el consumo de agua no será representativo, asimismo la estación, no contempla la instalación de sistemas de cogeneración o recuperación de energía.

Para la preparación del sitio y construcción de la estación de gas LP carburación, se prevé una duración total de mes y medio a partir de las actividades de preparación del sitio hasta el inicio de operaciones de la estación. La preparación del sitio consistirá únicamente en la realización de los trazos y nivelación del terreno; no se realizarán desmontes debido a que no existen árboles o arbustos dentro del predio, modificación de escurrimientos o excavaciones, se empleará agua cruda para los trabajos en una cantidad aproximada de 1 m³. Los vehículos que se emplearán en esta etapa del proyecto se abastecerán de combustible de estaciones de servicio cercanas a la zona de influencia del proyecto, no existirán en este caso rellenos en el sitio seleccionado.

En la estación de gas LP carburación se llevará a cabo el suministro de gas LP a vehículos particulares carburantes, la actividad incluye el almacenamiento de gas LP en un tanque de almacenamiento de 5,000 litros de capacidad, el abasto del tanque de almacenamiento dependerá directamente de la demanda del servicio de suministro de gas LP a vehículos carburantes; el personal requerido para las actividades de operación es de dos operadores.

La estación de gas LP contempla desde su diseño y durante todas sus etapas apegarse a los lineamientos establecidos en la normatividad que le aplica, esto con la finalidad de contar con las especificaciones técnicas, estructurales y de seguridad necesarias para reducir al mínimo las emisiones, los impactos ambientales y el deterioro del entorno. Los equipos a emplearse cumplen por lo tanto con todas las especificaciones de seguridad que le competen, con lo que se espera la operación de la estación no genere impactos significativos sobre el medio.

Durante la etapa de operación, el agua requerida se utilizará únicamente en el servicio sanitario, el servicio será proporcionado por la CAASIM. La operación no contempla otra actividad que demande el consumo de agua. La actividad que realizará la estación, requiere el suministro de energía eléctrica para la operación de la bomba, alumbrado y contactos, la energía requerida será suministrada por la CFE.

Entre los equipos para la operación de la estación se listan los siguientes:

1. Tanque de almacenamiento

Marca	PROYECTO
Año	PROYECTO
Norma de diseño	NOM-009-SESH-2011
Capacidad	5,000 litros
Longitud total	498 cm
Presión de trabajo	17.58 kgf/cm ²
Formas de cabeza	Semielípticas
Espesor lámina del cuerpo	PROYECTO
Espesor lamina de cabezales	PROYECTO
Tara	1,350 kg (estimado)

El tanque cumplirá con los lineamientos establecidos dentro de la NOM-009-SESH-2011, pintado en color blanco con círculos rojos en casquetes, con especificaciones de contenido, capacidad, número económico y razón social marcados.

2. Bomba con motor eléctrico

Marca	Corken CK-C12SM
RPM	3450
Motor	1.0 HP BIFÁSICO
Capacidad nominal	41.63 L.P.M. (12.5 G.P.M.) 220 VCA
Presión diferencial de trabajo (máx)	5 kg/cm ²
Tubería de succión	38 mm (1 ½")
Tubería de descarga	25 mm (1")

El motor eléctrico tendrá un interruptor automático de sobrecarga y se encontrará conectado a tierra.

La delimitación del área de estudio del Sistema Ambiental Regional (SAR) se basó en la regionalización establecida en el modelo de Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Valle Pachuca - Tizayuca, por el polígono que abarca las siguientes Unidades de Gestión Ambiental:

UGA 128. Tiene una superficie de 7,071.81 hectáreas, localizada a una altura promedio de 2398.44 m.s.n.m., e incluye las áreas de aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos.

UGA 184. Cuenta con una superficie de 82.27 hectáreas, localizada a una altura promedio de 2423.54 m.s.n.m., la cual es parte de un área catalogada para el aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos.

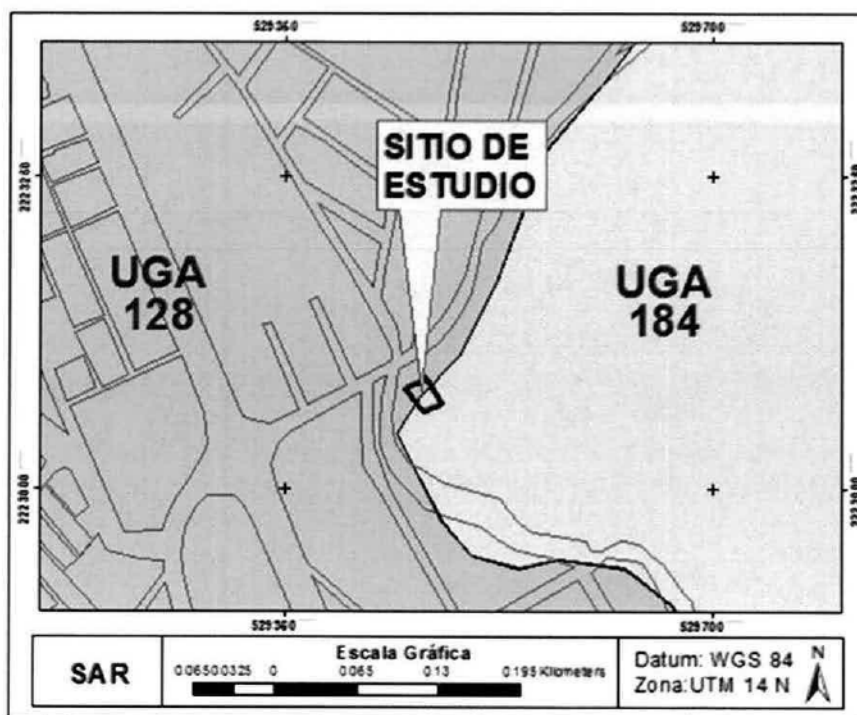


Figura 3. Delimitación del sistema ambiental regional (UGA 128 y 184). Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT.

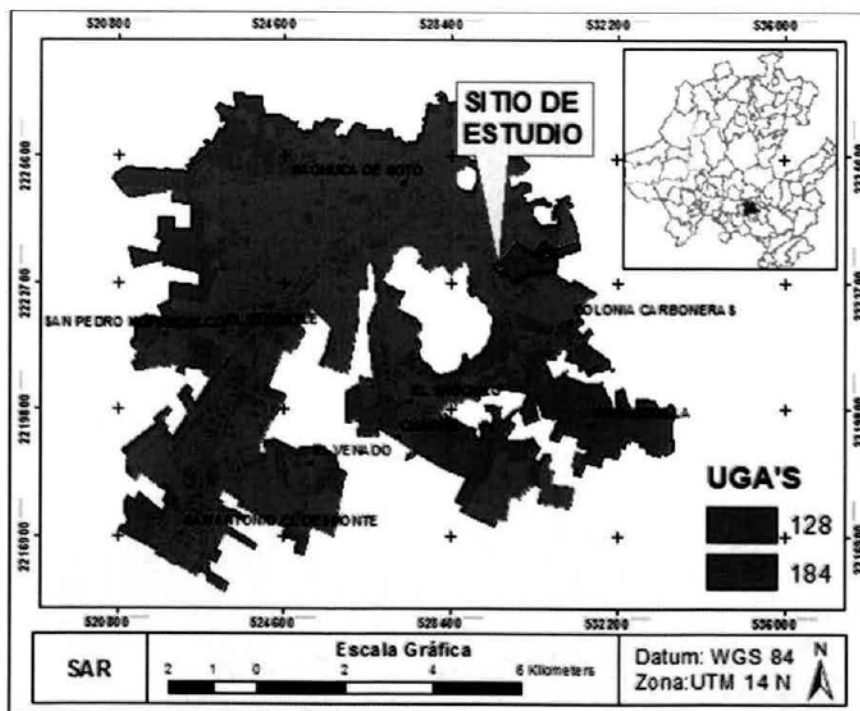


Figura 4. Sistema Ambiental Regional (UGA 128 y 184). Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT.



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



Las características más sobresalientes del paisaje en el SAR, están condicionadas en más de la mitad de su territorio por una planicie, lomeríos suaves y apilamientos o depósitos de material de excavación ocasionados por la actividad minera (jales) como producto de la acumulación de más de 200 años en la región de Pachuca y Real del Monte lo cual ha provocado diversos grados de contaminación por el arrastre de partículas por medio del viento conteniendo elementos potencialmente tóxicos como zinc, cadmio, plomo, níquel, selenio, molibdeno, telurio y arsénico. En general, los paisajes están sometidos a una fuerte y continua degradación y modificación asociada al desarrollo del crecimiento urbano con un elevado porcentaje de viviendas construidas, provocando invasiones de terrenos, proliferación de construcciones en zonas de riesgo y caos en los desplazamientos.

En los alrededores existe aún la práctica de la agricultura de temporal, basada en el cultivo de cebada y forrajes en condiciones de subsistencia, lo que ha provocado una alta deforestación, erosión del suelo y contaminación atmosférica, aunado a los establecimientos de industrias y servicios, que han modificado drásticamente estos factores climáticos.

La perspectiva que existe en las áreas colindantes del proyecto posee una gran degradación escénica contemplada de alguna manera por el crecimiento de la mancha urbana de Pachuca especialmente porque a nivel local cuenta con una buena conectividad compuesta por la Av. Universidad, originando a su vez un moderado flujo vehicular y un escaso número de sitios naturales para la conservación. Se ha determinado que en el área que abarca el SAR existe un proceso de crecimiento urbano acelerado en los últimos años, reflejo a su vez de paralelos crecimientos de población y de ocupación del territorio, en donde hasta hace unas décadas concentraba su desarrollo urbano dentro de los límites de su territorio municipal, por lo que actualmente se ha iniciado un proceso de conurbación y metropolización importante en esta área en particular. Por lo anterior se considera que el sitio en estudio no modificara la dinámica natural del sistema ambiental, debido a que este sitio presenta las condiciones naturales aptas para su ocupación, lo cual se ha destinado como parte de una zona para el aprovechamiento y uso de los servicios y el equipamiento urbano.

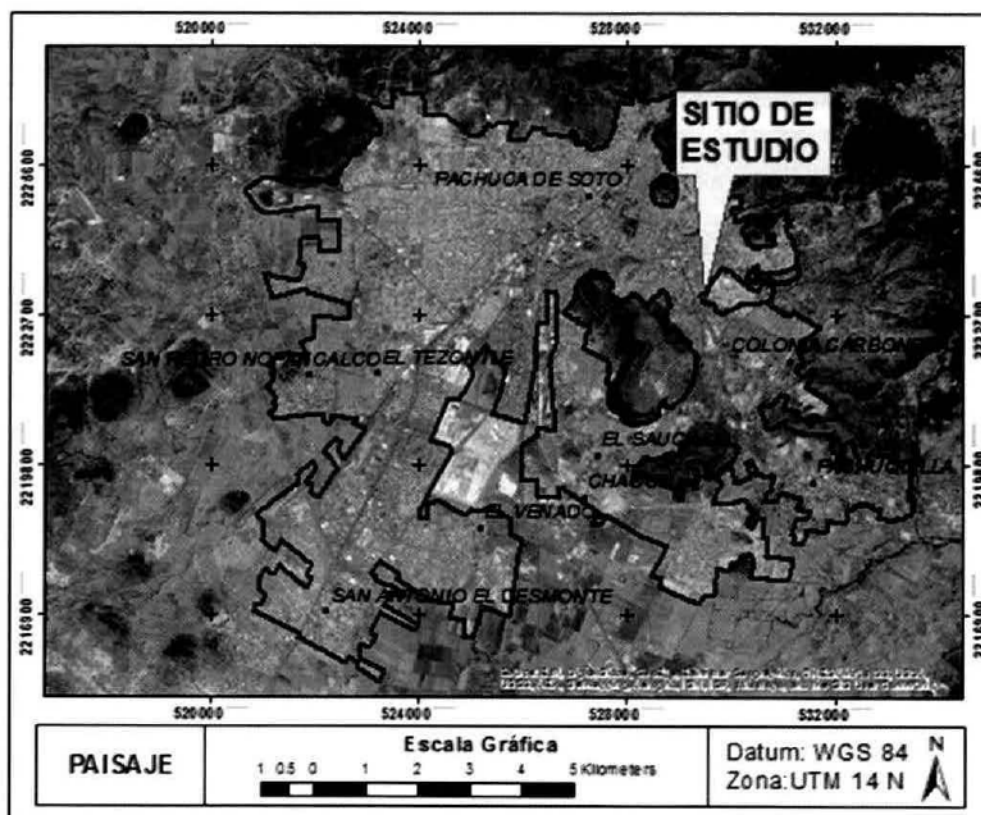


Figura 5. Paisaje correspondiente al sistema ambiental regional.

La identificación de los impactos ambientales derivados del proyecto se realizó mediante matrices que relaciona los factores ambientales susceptibles a ser impactados y las actividades del proyecto causantes de impactos, de esta manera es posible identificar cada interacción y su impacto.

La metodología de Vicente Conesa Fernández, es un método estructurado que permite caracterizar la importancia de los impactos por la ejecución del proyecto sobre los factores ambientales en el área de estudio, al ser de carácter general puede aplicarse a cualquier tipo de proyecto. Los resultados obtenidos de esta metodología, son los siguientes:

Matriz de Leopold			ETAPAS											
			PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN								OPERACIÓN		ABANDONO	
Magnitud	Importancia	Indicadores de Impacto												
Componente	Indicador	es de Impacto												
Suelo	Estructura													
	Calidad													
Agua	Infiltración													
	Escorrentías													
	Demanda													
	Ruido													
Atmósfera	Partículas sus.													
	Calidad													
Flora	Cobertura veg.													
	Habitat													
Paisaje	Calidad visual													
	Modificación													
Población	Empleos													
	Seguridad lab.													

Descripción de los Impactos

Se producen impactos importantes por nivelación, desplante de pisos, y apertura de cepas (excavaciones en general), actividades que afectan directamente la estructura del suelo cuyas alteraciones producidas disminuyen de forma significativa la productividad del mismo.



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



Los impactos sobre el empleo se aprecian en general con extensión e importancia moderada, el efecto positivo por apertura de nuevas fuentes de trabajo es constante durante las etapas con mayor intensidad durante la construcción de la estación.

El aumento de niveles sonoros y de partículas suspendidas hacia la atmosfera por su fácil dispersión se consideran impactos de extensión moderada, pero con bajos valores de importancia, la cual se asocia principalmente a la intensidad con la que serán producidos adquiriendo valores más altos durante actividades que requieren el uso de maquinaria.

El impacto por la modificación del paisaje es alto al extenderse en toda la unidad paisajística pero poco significativo ya que esta presenta en su mayoría características de urbanización y con poco atractivo visual. No se esperan impactos a la vegetación y a comunidades o poblaciones animales.

Matriz de Importancia

Matriz de Importancia			ETAPAS																	
			PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN											OPERACIÓN				ABANDONO		
			Trazos constructivos	Relleno y nivelación	Apertura de cepas de construcción	Desplante de pisos y muros	Circulación de vehículos y maquinaria	Generación de residuos	Instalación de equipos y accesorios	Instalación eléctrica	Instalación sanitaria	Detallado y pintura	Almacenamiento de sustancias	Mantenimiento general y limpieza	Mantenimiento preventivo	Suministro de combustibles	Generación de residuos	Operación de sanitarios	Paro de actividades	Desmantelamiento de infraestructura
<25	Irrelevante o ligero																			
25-50	Tolerable o moderado																			
50-75	Severo o alto																			
>75	Crítico o muy alto																			
Componente	Indicadores de impacto																			
Suelo	Estructura			-40	-40	-44	-28				-31									
	Calidad							-33									-30			-38
Agua	Infiltración			-27		-38														
	Escurrimientos			-29	-23	-38														
	Demanda					-36												-39		
Atmosfera	Ruido		-18	-25	-25	-25	-24		-22	-23	-22	-22								-27
	Partículas suspendidas			-25	-28		-25													
	Calidad						-30									-24				
Flora	Cobertura																			
Fauna	Hábitat																			
Paisaje	Calidad visual											43		40						
	Modificación				-36	-47														-60
Población	Empleos		23	40	36	42			32	29	36	32		41	40	62			-62	34
	Seguridad laboral												-33		54	-32	-21			



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



PREPARACIÓN DEL SITIO														
Valoración														
Actividades	Componente	Indicador (Impacto)	Carácter	Intens.	Extensión	Momento	Persist.	Revers.	Sinergia	Acumul.	Efecto	Period.	Recuper.	Importancia
Trazos constructivos	Atmosfera	Ruido	-	1	1	4	1	1	1	1	1	2	2	-18
	Población	Empleos	+	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	23
Relleno y nivelación	Suelo	Estructura	-	4	1	4	4	4	1	1	4	4	4	-40
	Agua	Infiltración	-	1	1	4	4	2	1	1	4	4	2	-27
	Agua	Esguerrimientos	-	1	2	4	4	2	1	1	4	4	2	-29
	Atmosfera	Ruido	-	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-25
	Atmosfera	Partículas sus.	-	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-25
	Población	Empleos	+	4	4	4	2	2	1	1	4	2	4	40

CONSTRUCCIÓN														
Valoración														
Actividades	Componente	Indicador (Impacto)	Carácter	Intens.	Extensión	Momento	Persist.	Revers.	Sinergia	Acumul.	Efecto	Period.	Recuper.	Importancia
Apertura de cepas de construcción	Suelo	Estructura	-	4	1	4	4	4	1	1	4	4	4	-40
	Agua	Escurremientos	-	2	1	4	2	2	1	1	1	2	2	-23
	Atmosfera	Ruido	-	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-25
	Atmosfera	Partículas sus.	-	2	2	4	1	1	1	4	4	2	1	-28
	Paisaje	Modificación	-	1	4	4	2	4	2	1	4	4	4	-36
	Población	Empleos	+	2	4	4	2	2	1	1	4	4	4	36
Desplante de pisos y muros	Suelo	Estructura	-	4	1	4	4	4	1	1	4	4	8	-44
	Agua	Infiltración	-	2	1	4	4	4	1	1	4	4	8	-38
	Agua	Escurremientos	-	2	1	4	4	4	1	1	4	4	8	-38
	Agua	Demanda	-	2	2	4	4	3	1	4	4	2	4	-36
	Atmosfera	Ruido	-	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-25
	Paisaje	Modificación	-	4	4	4	4	4	2	1	4	4	4	-47
	Población	Empleos	+	4	4	4	2	2	1	1	4	4	4	42
Circulación de vehículos y maquinaria	Suelo	Estructura	-	1	1	2	2	2	1	4	4	4	4	-28
	Atmosfera	Ruido	-	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24
	Atmosfera	Partículas sus.	-	1	2	4	1	1	1	4	4	2	1	-25
	Atmosfera	Calidad	-	1	2	4	2	2	1	4	4	2	4	-30
Gen. de residuos	Suelo	Calidad	-	2	1	4	2	2	1	4	4	4	4	-33
Instalación de equipos y accesorios	Atmosfera	Ruido	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22
	Población	Empleos	+	2	2	4	2	2	1	1	4	4	4	32
Instalación eléctrica	Atmosfera	Ruido	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23
	Población	Empleos	+	1	2	4	2	2	1	1	4	4	4	29



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



CONSTRUCCIÓN														
Valoración														
Actividades	Componente	Indicador (Impacto)	Carácter	Intens.	Extensión	Momento	Persist.	Revers.	Sinergia	Acumul.	Efecto	Period.	Recuper.	Importancia
Instalación sanitaria	Suelo	Estructura	-	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4	-31
	Atmosfera	Ruido	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22
	Población	Empleos	+	2	4	4	2	2	1	1	4	4	4	36
Detallado y pintura	Atmosfera	Ruido	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22
	Paisaje	Calidad visual	+	4	4	4	2	2	2	1	4	4	4	43
	Población	Empleos	+	2	2	4	2	2	1	1	4	4	4	32
Almacenamiento de sustancias	Población	Seguridad lab.	-	2	2	4	4	4	1	1	1	4	4	-33
Mantenimiento general y limpieza	Población	Empleos	+	2	4	4	4	4	1	1	4	4	4	40
	Paisaje	Calidad visual	+	2	4	4	4	4	2	1	4	4	4	41
Mantenimiento preventivo	Población	Empleos	+	2	4	4	4	4	1	1	4	4	4	40
	Población	Seguridad lab.	+	8	2	4	4	4	1	1	4	4	4	54
Suministro de combustibles	Atmosfera	Calidad	-	2	2	4	2	1	1	1	4	2	2	-27
	Población	Seguridad lab.	-	4	2	4	1	2	1	1	1	2	4	-32
	Población	Empleos	+	8	4	4	4	4	1	1	4	4	8	62
Generación de residuos	Suelo	Calidad	-	1	1	4	2	2	1	4	4	4	4	-30
	Población	Seguridad lab.	-	1	1	2	2	1	1	1	1	4	4	-21
Operación de sanitarios	Agua	Demanda	-	2	2	4	4	4	1	4	4	4	4	-39



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



CONSTRUCCIÓN														
Valoración														
Actividades	Componente	Indicador (Impacto)	Carácter	Intens.	Extensión	Momento	Persist.	Revers.	Sinergia	Acumul.	Efecto	Period.	Recuper.	Importancia
Paro de actividades	Población	Empleos	-	8	4	4	4	4	1	1	4	4	8	-62
Desmantelamiento de infraestructura	Suelo	Calidad	-	2	1	4	4	4	1	1	4	4	8	-38
	Atmosfera	Ruido	-	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-27
	Paisaje	Modificación	-	8	4	4	4	2	1	1	4	4	8	-60
	Población	Empleos	+	2	4	4	2	2	1	1	4	2	4	34

Ponderación de los impactos

Cuadro 1. Totalidad de impactos

Impactos (+)		Impactos (-)	
Ligeros	1	Irrelevantes	8
Moderados	12	Tolerables	27
Altos	2	Altos	2
Subtotal	15	Subtotal	37
Total 52			

Se obtuvo un total de 52 impactos de los cuales 15 son de carácter positivo y 37 de impacto negativo. La mayor cantidad de impactos negativos se generarán en la etapa de preparación y construcción, mientras que durante la operación se esperan más impactos positivos. Los impactos negativos en su mayoría se clasifican como tolerables, siendo para estos impactos la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación. Los impactos positivos se consideran moderados y altos principalmente por la generación de empleos en beneficio de la población. Los únicos impactos negativos altos se generarán en la etapa de abandono por el cese de actividades en la estación que repercuten en la población por el cierre de fuentes de trabajo.

Descripción de los impactos

Impactos sobre el suelo

Es importante mencionar que la estación se construirá sobre suelos urbanizados y condiciones ambientales alteradas por pertenecer a la zona conurbada Pachuca-Mineral de Reforma.

Etapas de Preparación y Construcción

Se contemplan actividades de nivelación, apertura de cepas, desplante de pisos y muros, implicando un movimiento de tierra, además será inevitable la circulación de vehículos y maquinaria que por su peso favorecerán la compactación del suelo, las actividades mencionadas afectarán de forma negativa la estructura del suelo

limitando su permeabilidad y aireación. Los impactos mencionados serán moderados, de alta intensidad por las limitaciones causadas al suelo, puntuales reduciendo su efecto únicamente a las zonas afectadas por excavación o apisonamiento, de efecto permanente, directo e inmediato.

El detrimento de la calidad del suelo por contaminación con residuos conformados por desechos urbanos y desechos sobrantes de la construcción se considera moderado, se prevé la asignación de lugares específicos para el almacenamiento temporal de residuos; se caracteriza como moderado, de mediana intensidad, puntual, acumulativo y altamente recuperable con la intervención de medidas adecuadas.

Etapas de operación

Debido a que en etapas previas se desarrollaron las actividades con mayor impacto sobre el suelo, durante la operación los efectos sobre el componente serán mínimos. La etapa implica la generación de residuos sólidos urbanos, peligrosos (envases impregnados con material inflamable), estos últimos producto de actividades de mantenimiento (recubrimiento de tuberías).

La contaminación del suelo por dispersión de residuos se evitará teniendo un estricto manejo de los mismos, el cual implica la instalación de contenedores, asignación de sitios de disposición temporal y gestión de retiro, califica como impacto de importancia moderada, de extensión puntual y altamente recuperable.

Impactos sobre la atmosfera

Etapas de Preparación y Construcción

Se generará material particulado producto de excavaciones superficiales, de acarreo de materiales de construcción y de circulación de vehículos transportistas, ya sea por exposición de zonas descubiertas o material suelto que podrá ser arrastrado fácilmente por el viento. El uso de maquinaria, equipo y vehículos producirá gases contaminantes producto de los motores de combustión interna afectando la calidad del aire, sin embargo, se prevé que los gases producidos sean poco significativos. Se trata de un efecto temporal, reversible en el corto o mediano plazo, parcial de efecto directo.

Se prevé un incremento en los niveles sonoros debido al uso de maquinaria, herramienta y por presencia de personal, siendo en esta etapa donde se presenten con mayor fuerza durante la nivelación, excavación y desplante de pisos y muros; aunque se manifiestan con intensidad media y extensión parcial, mantienen una fugaz persistencia y alta reversibilidad.

Etapas de Operación

Se esperan pequeñas emisiones de compuestos orgánicos volátiles de gas LP durante las actividades de descarga y suministro, el impacto se considera moderado (25-50) de extensión parcial, temporal y reversible a mediano plazo, la implementación de sistemas de recuperación de vapor minimizará el impacto. El aumento de ruido durante esta etapa se relaciona con el ingreso de vehículos a la estación y por actividades de mantenimiento entre otras, a diferencia de la etapa anterior los ruidos producidos aquí son de baja intensidad, con las mismas características de persistencia y reversibilidad.

Etapas de Abandono

Antes de abandonar el sitio será necesario remover toda la infraestructura y desmantelar equipos y accesorios, actividades que en efecto generarán un aumento en los niveles sonoros por la presencia de personal, uso de herramientas, entre otros. Como se ha mencionado este tipo de impacto se caracteriza como fugaz y reversible.

Impactos sobre el agua

Etapas de Preparación y Construcción

Debido a las modificaciones sobre el suelo por actividades de compactación y desplante de pisos, se espera una disminución en la capacidad del mismo para retener e infiltrar agua y en consecuencia un aumento de escorrentía, se trata de impactos moderados de baja intensidad, de extensión parcial, acumulativos y permanentes.

Referente al consumo de agua para actividades de construcción, se espera un impacto de mediana importancia (25-50), irreversible, permanente, acumulativo y directo, la aplicación de medidas ayudará a disminuir significativamente la presión sobre el elemento.

Etapas de Operación

Los impactos negativos sobre el agua, en esta etapa, son mínimos, se considera únicamente la presión ejercida sobre el recurso por la demanda del líquido en su uso en servicios sanitarios de la estación.

Impactos sobre el paisaje

Etapas de Preparación y Construcción

Las actividades de excavación y el desplante de obra civil, implican alteraciones al paisaje, la modificación se apreciará de forma extensa e inmediata, permanente y continua, los efectos presentan sinergismo.

Etapas de Operación

Sobre el paisaje se aprecia un impacto de alta importancia (>50), de influencia extensa y alta intensidad producido por el mantenimiento de la estación, actividades que sin duda mejorarán la calidad visual de la estación y del entorno en general.

Etapas de Abandono

El impacto que tendrá el abandono del sitio sobre el paisaje se considera alto, la modificación del entorno visual se considera importante, la creación de huecos urbanos se manifiesta con carácter negativo.

Impactos sobre la población

Etapas de Preparación y Construcción

Los impactos a la población por apertura de fuentes de trabajo se caracterizan como moderados (25-50) positivos, altos, extensos por su alcance directo e indirecto pero temporales.

Etapas de Operación

Se localizan impactos altos (>50) en beneficio de la población por la creación de fuentes de empleo que serán de medianas intensidad y permanentes en el medio, de efecto directo y continuo.

Se contempla también el factor riesgo que conlleva el manejo de sustancia peligrosas (gas LP), con valor de importancia moderada (25-50), mitigable con la aplicación de una serie de medidas que se listarán en el siguiente capítulo.

Conclusiones

Las condiciones ambientales del predio y de zonas aledañas reflejan la influencia de actividades humanas y procesos de deterioro de los recursos naturales; con la ejecución del proyecto NO se observarán alteraciones a los componentes de vegetación y fauna, mientras que los impactos al suelo, paisaje y al componente social, se consideran pocos significativos y fácilmente mitigables, las obras a realizar para el desarrollo del proyecto, no modificarán la dinámica natural del sistema ambiental, debido a que el sitio propuesto presenta condiciones naturales aptas para su ocupación, lo cual se ha destinado como parte de una zona para el aprovechamiento y uso de los servicios y el equipamiento urbano, aunado a lo

anterior, la perspectiva que existe en las áreas colindantes del proyecto presenta una degradación escénica contemplada de alguna manera por el crecimiento de la mancha urbana de Pachuca especialmente porque a nivel local cuenta con una buena conectividad compuesta por la Avenida Universidad, originando a su vez un moderado flujo vehicular y un escaso número de sitios naturales para la conservación.

El cumplimiento de cada una de las especificaciones de diseño, de las medidas de prevención y mitigación, así como la implementación de procedimientos seguros durante la operación, permitirán el desarrollo del proyecto sin producir daños ambientales y sociales de importancia. Por lo anterior expuesto y derivado de la evaluación realizada en el presente estudio puede confirmarse la viabilidad ambiental del proyecto y la aceptación que este tendrá entre la población. De lo anterior, se concluye que la estación de la estación de gas LP para carburación Tipo B, Subtipo B.1., Grupo I, Mineral de la Reforma, propiedad de la empresa Combugas del Valle de México S.A de C.V., no se contrapone o compromete los intereses ecológicos, económicos y sociales de la zona.