

CONTENIDO

I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE.....	3
I.1.	- PROYECTO	3
I.1.1.	- Ubicación del Proyecto	3
I.1.2.	- Superficie del predio	5
I.1.3.	- Inversión requerida.....	6
I.1.4.	- Empleos	6
I.1.5.	- Duración total del proyecto.....	6
I.2.	- PROMOVENTE.....	7
I.3.	- RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO	8
II.	- REFERENCIAS, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LGEEPA.....	9
II.1.	- Normas oficiales u otras disposiciones que regulen... ..	9
II.2.	- Obras expresamente previstas por un Plan Parcial de Desarrollo Urbano	10
II.3.	- Obra o actividad prevista en un Parque Industrial evaluado	11
III.	- ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	12
III.1.	- Descripción general de la obra o actividad.....	12
III.1.1.	- Localización del proyecto	12
III.1.2.	- Dimensiones del proyecto	12
III.1.3.	- Características del proyecto	12
III.1.4.	- Uso actual del suelo	20
III.1.5.	- Programa de trabajo	20
III.1.6.	- Programa de abandono del sitio	21
III.2.	- Identificación de las sustancias o productos a emplearse	22
III.3.	- Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos	23
III.4.	- Descripción del ambiente y otras fuentes de emisión de contaminantes.....	28
III.4.1.	- Área de influencia.....	28
III.4.2.	- Justificación del Área de Influencia.....	29
III.4.3.	- Identificación de atributos ambientales.....	30
III.4.4.	- Funcionalidad	32
III.4.5.	- Diagnóstico ambiental.....	33
III.4.6.	- FOTOGRAFÍAS	35
III.5.	- Identificación de los impactos ambientales significativos	39
III.5.1.	- Método para evaluar los impactos ambientales.....	39
III.5.2.	- Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales	46
	FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS.....	50
	ACTIVIDADES CAUSANTES DEL IMPACTO AMBIENTAL	53
	Conclusión.....	55
III.5.3.	- Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación	61

III.6. Planos de localización del área	64
III.6.1. Ordenamiento ecológico	64
III.6.2. Áreas naturales protegidas	69
III.6.3. Zonas de atención prioritaria.....	70
III.7. Condiciones adicionales.....	73
III.8. - CONCLUSIONES	73

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

I.1.- PROYECTO

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN: EMILIANO ZAPATA - COMBUGAS

I.1.1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

Calle y Número	Paseo del Mineral
Colonia	Emiliano Zapata
Municipio	Fresnillo
Estado	Zacatecas
Código Postal	98054

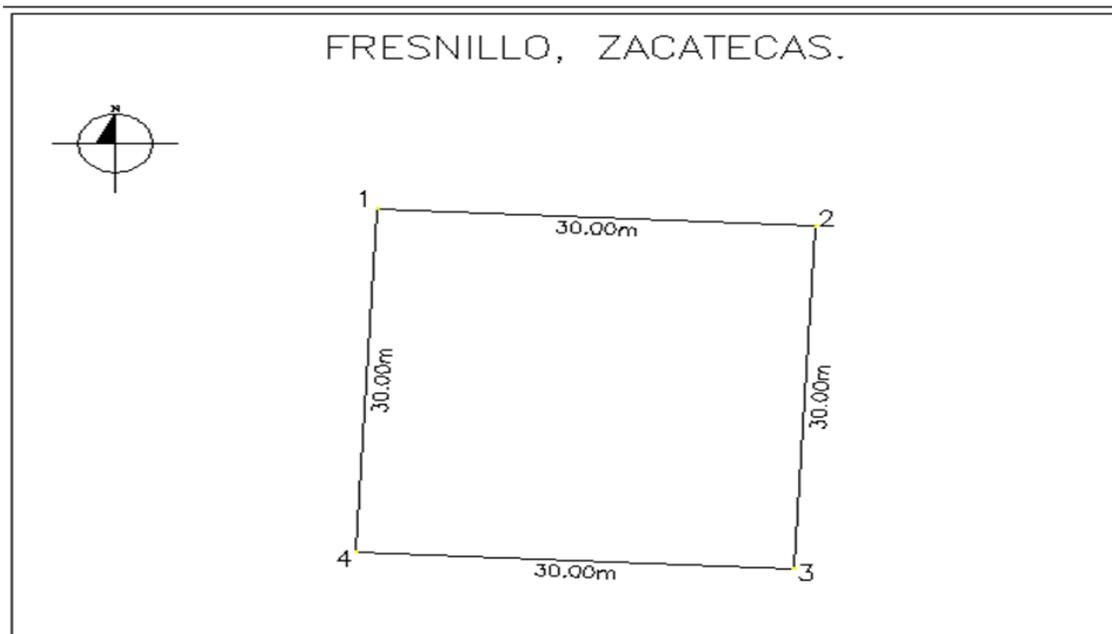
Ubicación macro del proyecto



Fotografía frontal del predio



Poligonal.
Plano y cuadro de construcción



Datum: ITRF92 = WGS84

CUADRO DE CONSTRUCCION									
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD	
			ESTE (X)	NORTE (Y)					
1-2	92°48'12.69"	30.000	718,362.7455	2,565,978.0609	-0°50'25.317295"	1.00018908	23°11'18.271740" N	102°51'59.823438" W	
2-3	182°48'12.69"	30.000	718,392.7096	2,565,976.5936	-0°50'25.730121"	1.00018924	23°11'18.209772" N	102°51'58.770874" W	
3-4	272°48'12.69"	30.000	718,391.2422	2,565,946.6295	-0°50'25.670379"	1.00018923	23°11'17.236729" N	102°51'58.837907" W	
4-1	02°48'12.69"	30.000	718,361.2781	2,565,948.0968	-0°50'25.257558"	1.00018907	23°11'17.298697" N	102°51'59.890469" W	
AREA = 900.000 m²			PERIMETRO = 120.000 m						



(1, 2)

Planos de Localización (Página siguiente)

I.1.2. SUPERFICIE DEL PREDIO

Superficie Total del Predio ¹	900.00 m ²
Área para el proyecto	900.00 m ²
Superficie a afectada	900.00 m ²
Superficie de obras permanentes	Igual que área para el proyecto

DIMENSIONES DETALLADAS

Cuadro de áreas
(M²)

Oficinas	18.6 M ²
Área de almacenamiento	52.08 M ²
WC	4.5 M ²
Área de suministro	8.0 M ²
Área libre	816.82 M ²
Área total	900.00 M ²

I.1.3.- INVERSIÓN REQUERIDA

- a) Capital total requerido: 2,000,000.00
- b) Periodo de recuperación del capital: 2-3 años
- c) Costos de las medidas de prevención y mitigación: 50,000 a 100,000

I.1.4.- EMPLEOS

Empleos Directos	4
Empleos Indirectos	15

I.1.5.- DURACIÓN TOT AL DEL PROYECTO

Etapa	Duración Aproximada
Preparación del Sitio	6 semanas
Construcción del Sitio	30 semanas
Etapa de Operación	30 años

I.2.- PROMOVENTE

Datos

Nombre o razón Social	COMBUSTIBLES Y GASES DE ZACATECAS, S.A. de C.V.
RFC	CGZ040217IT1
Representante Legal	LIC. EDUARDO FERNÁNDEZ SANTACRÚZ

Dirección del promovente

Calle y Número	Domicilio y Teléfono del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Colonia	
Municipio	
Estado	
Código Postal	
Teléfono	

I.3.- RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

Nombre del Responsable Técnico de la elaboración del estudio

Ing. Raúl Herrera Tovanche

RFC del responsable técnico de la elaboración del estudio

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

CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio

Clave Única de Registro de Población del Responsable Técnico de la Elaboración del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio

4165116

DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO:

Calle y número:

Código Postal:

Entidad Federativa:

Teléfono:

Correo electrónico:

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

II.- REFERENCIAS, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LGEPA

II.1.- NORMAS OFICIALES U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN...

NORMAS DE LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	
NOM-002-SEMARNAT	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
NOM-052-SEMARNAT	Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
NOM-081-SEMARNAT	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
NORMAS DE LA SECRETARÍA DE ENERGÍA	
NOM-001-SEDE	Instalaciones eléctricas (utilización).
NOM-008-SECRE	Control de la corrosión externa en tuberías de acero enterradas y/o sumergidas.
NOM-003-SEDG	Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción.
NOM-009-SESH	Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba.
NOM-013-SEDG	Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método de pulso-eco, para la verificación de recipientes tipo no portátil para contener Gas L.P., en uso.
NORMAS DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	
NOM-001-STPS	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad e higiene.
NOM-002-STPS	Condiciónes de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo
NOM-004-STPS	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo
NOM-005-STPS	Condiciónes de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
NOM-017-STPS	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo
NOM-018-STPS	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo
NOM-022-STPS	Electricidad estática en los centros de trabajo - condiciónes de seguridad e higiene.
NOM-026-STPS	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en Tuberías

II.2.- OBRAS EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO

De Acuerdo a la constancia municipal de compatibilidad urbanística No. 288 expedida con fecha 22 de Noviembre del 2018 por el H. Ayuntamiento Municipal de Fresnillo, Zac. el proyecto es técnica y ambientalmente viable, para ello se anexa al presente dictamen técnico realizado por esta dependencia municipal.

Por otro lado con fecha 4 de Octubre del 2018 la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ordenamiento estatal del Gobierno del Estado de Zacatecas expidió la constancia y compatibilidad urbanística No. 014-10-2018 que incluye dictamen técnico positivo para la construcción de la estación de servicio, se anexa al presente copia del presente dictamen.

II.3.- OBRA O ACTIVIDAD PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL EVALUADO

No aplica

III.- ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD

III.1.1.- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Ver apartado I.1.1. 

III.1.2. DIMENSIONES DEL PROYECTO

Ver apartado I.1.2. 

III.1.3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION

El proyecto es una Estación de Carburación que se pretende construir en el Mpio. de Fresnillo, Zac. el proyecto corresponde a una competencia de la federación en materia de Impacto Ambiental.

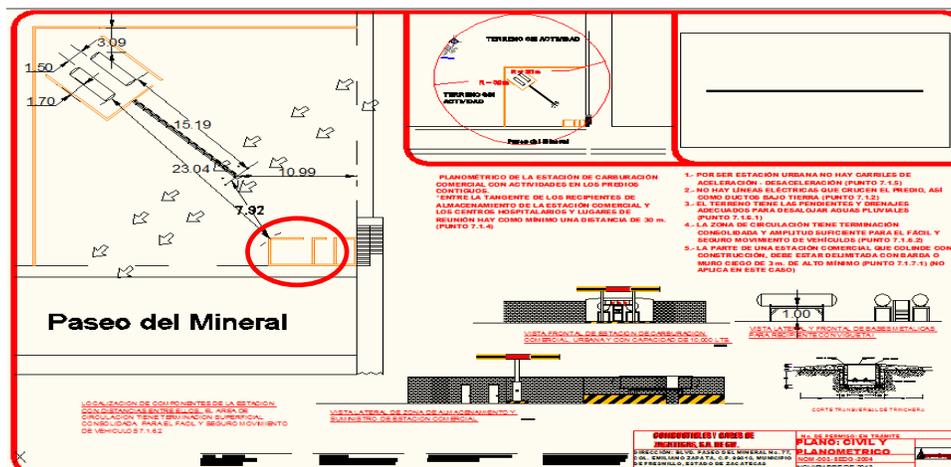
El predio de la Estación de Carburación es plano con forma irregular y tiene una superficie de 566.984 m².

El proyecto está constituido por la siguiente

infraestructura:

PLANTA BAJA

Infraestructura	Observaciones
Oficina	Se ubica en la parte sur del predio
Sanitarios	Se ubica al sur de la oficina y se compone de: 1 Wc y 1 lavamanos



Vista frontal del terreno donde se construirá la estación de servicio



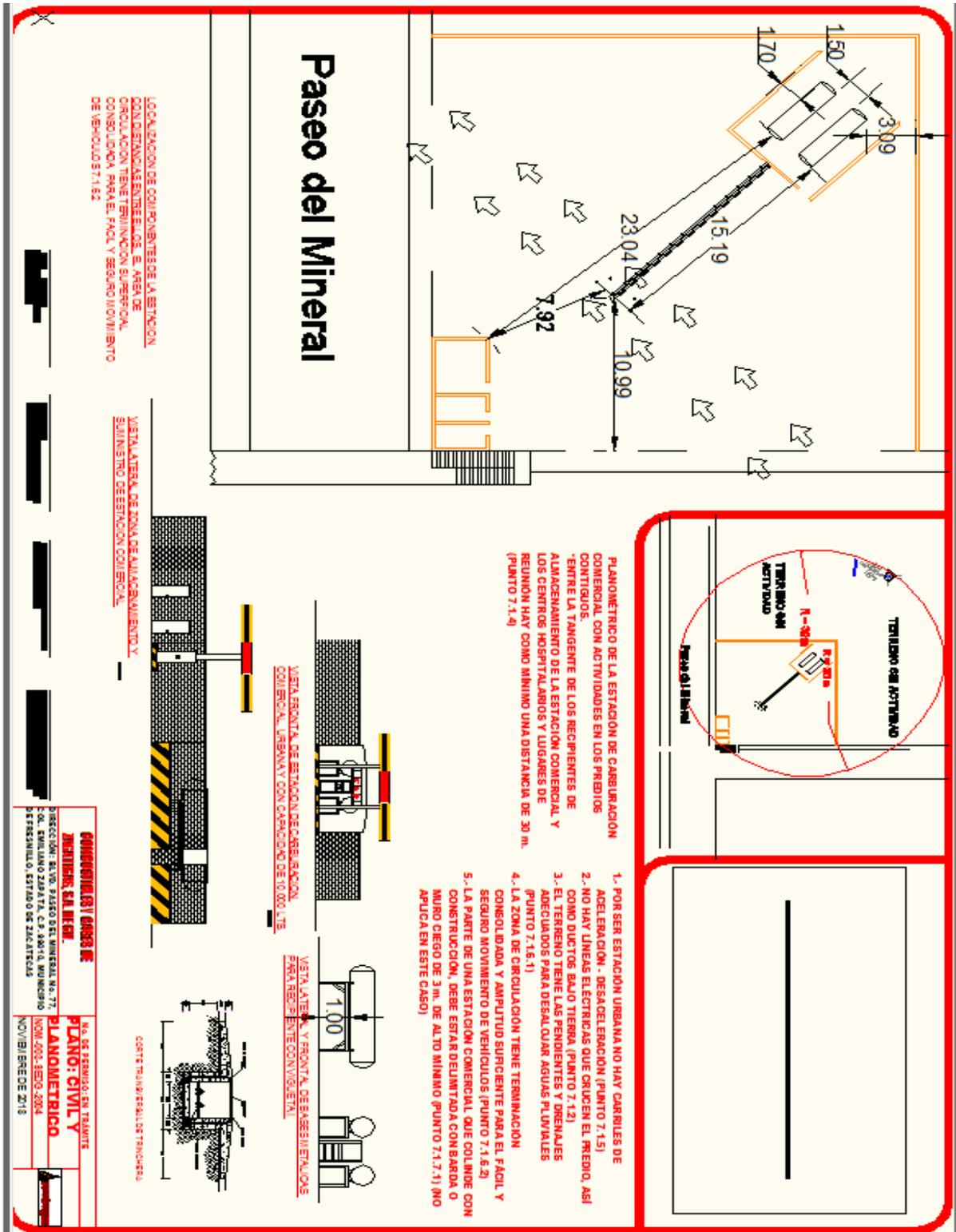
Vista sur - este de la ubicación del terreno



Vista sur - oeste de la ubicación del terreno



Plano civil de la construcción del terreno

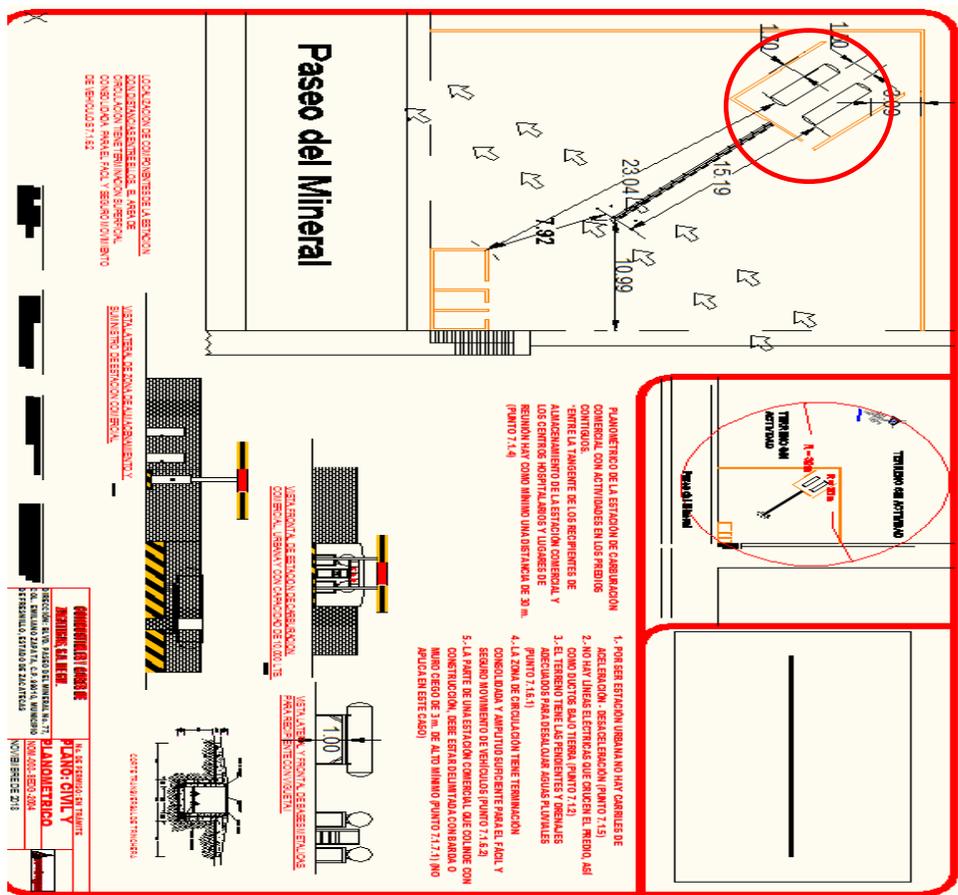


Nota: Los diagramas no se encuentran a escala.

ÁREA DE TANQUES

El área de tanques de almacenamiento de gas L.P. se ubicarán en la parte central de la zona sur del predio.

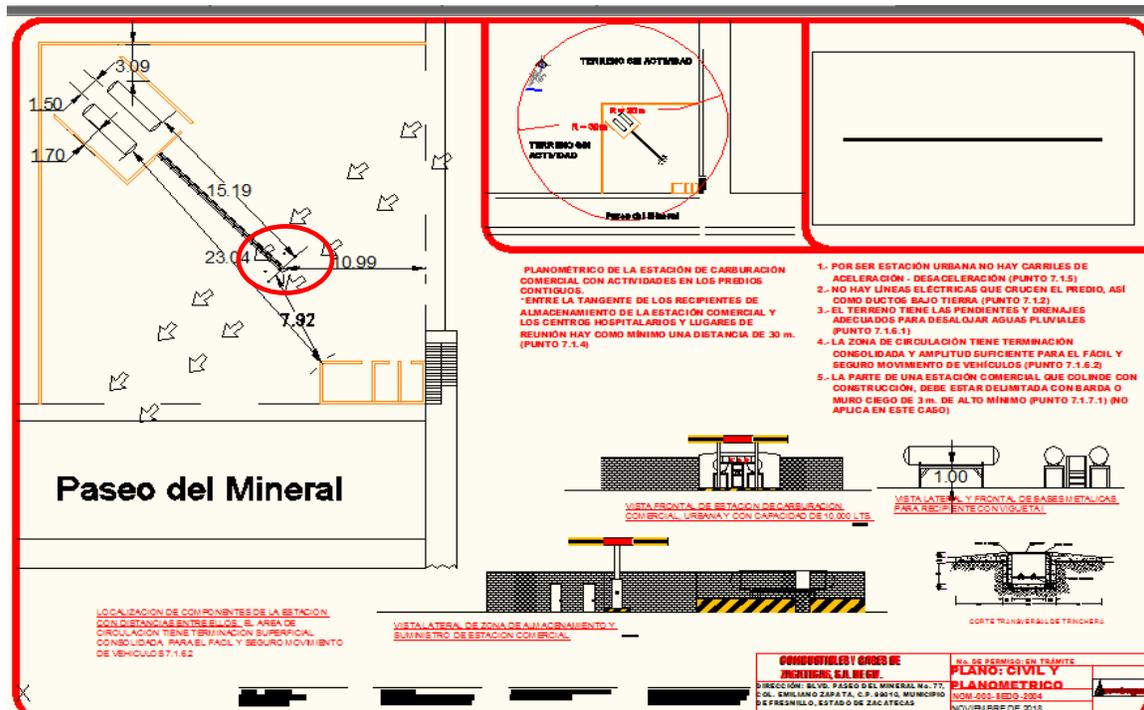
No. de tanque	Características del Tanque	Capacidad máxima	Combustible almacenado
Tanque 1	Tanque 1	Tanque del tipo intemperie cilíndrico - horizontal	5,000 l
Tanque 2	Tanque 1	Tanque del tipo intemperie cilíndrico - horizontal	5,000 l



ÁREA DE DISPENSARIOS

El área de dispensarios se encuentra al norte de la zona del tanque de almacenamiento.

Dispensarios	Cantidad	Posiciones de Carga	No de mangueras	Observaciones
DISPENSARIOS GAS L. P.	1	1	1	
TOTAL	1	1	1	



Fragmento tomado del plano arquitectónico del proyecto

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Manejo de gas L.P.

La operación de la Estación de Gas L.P. para carburación comenzará con la recepción del combustible, la cual cubrirá las etapas del arribo de la pipa, la verificación de las condiciones óptimas de descarga y el retiro o partida de la pipa de las instalaciones.

El encargado de la Estación de Gas L.P. para carburación deberá contar con una bitácora foliada en la que registre detalladamente sus actividades diarias, las fechas de retiro o sustitución de los equipos e instalaciones y tuberías o algún otro evento sobresaliente.

Recepción

El procedimiento para la recepción de productos se compondrá de las etapas siguientes:

- Arribo de la pipa
- Verificación de condiciones óptimas de descarga
- Descarga de producto
- Partida de la pipa

- Arribo de la pipa

Al llegar la pipa a la Estación de Gas L.P. para carburación, el encargado en turno lo deberá atender de inmediato para no causar demoras en la descarga.

1. El personal en turno encargado de la Estación de Gas L.P. para carburación, será el responsable de la recepción de la pipa.
2. El operador de la pipa deberá portar ropa de algodón y zapatos de seguridad.
3. Serán corresponsables de la operación de descarga de la pipa al tanque de almacenamiento, el operador de la pipa y el encargado en turno de la Estación de Gas L.P. para carburación.
4. Dentro de la Estación de Gas L.P. para carburación, la pipa tendrá preferencia sobre cualquier otro vehículo que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de descarga.
5. Todos los vehículos en el interior de la Estación de Gas L.P. para carburación deberán respetar el límite de velocidad máxima de 10 km/h.
6. El encargado en turno de la Estación de Gas L.P. para carburación indicará el sitio preciso y dirección en donde se estacionará la pipa para efectuar la maniobra de descarga, la cual debe ser sobre una superficie totalmente horizontal.
7. El responsable deberá revisar que el volumen del gas sean los solicitados.
8. Una vez estacionada la pipa, el operador accionará el freno de mano, instalará cuñas en las ruedas del vehículo, apagará el motor, desconectará todos los aparatos eléctricos adicionales como son las luces, radio, ventilador, calefacción, etc., y conectará a tierra la pipa.
9. Durante la operación de descarga, se deberá verificar que el área permanezca libre de personas y vehículos ajenos a esta actividad, asimismo se ubicarán dos personas, cada una con un extintor de 9 kilogramos de polvo químico seco tipo ABC.

10. El personal que estará en el área de operación de la Estación de Gas L.P. para carburación durante las maniobras de descarga, deberá usar ropa de algodón y zapatos de seguridad sin clavos, para evitar chispas.

- **Descarga:**

1. El operador de la pipa y el responsable en turno de la Estación de Gas L.P. para carburación deberán estar presentes durante toda la operación de descarga y comprobar el vaciado de todo el producto.
2. Durante la operación de descarga, el dispensario que es abastecido del tanque de almacenamiento que recibe el producto, deberá estar fuera de operación.
3. El operador deberá colocar la manguera en la toma del tanque y la válvula de apertura.
4. La pipa deberá descargar por una sola manguera el gas al tanque de almacenamiento de la Estación de Gas L.P. para carburación, nunca debe realizarse de manera simultánea la descarga a dos o más tanques.
5. En caso de que se presente una fuga accidental de combustible, el operador deberá proceder a cerrar la válvula de emergencia de cierre rápido y corregir la falla y suspender de inmediato la operación de descarga.
6. Por ningún motivo se deberá descargar producto en recipientes portátiles, ni trasiego de tanques a pipas.
7. Una vez verificado por el responsable de la Estación de Gas L.P. para carburación y por el operador de la pipa que éste haya quedado lleno, se procederá a desconectar la manguera de la pipa y posteriormente desconectar de la toma.
8. Así también desconectar la tierra de la pipa y retirar el equipo y accesorios, colocándolos en sus respectivos lugares de tal manera que el área de almacenamiento quede totalmente limpia y segura.

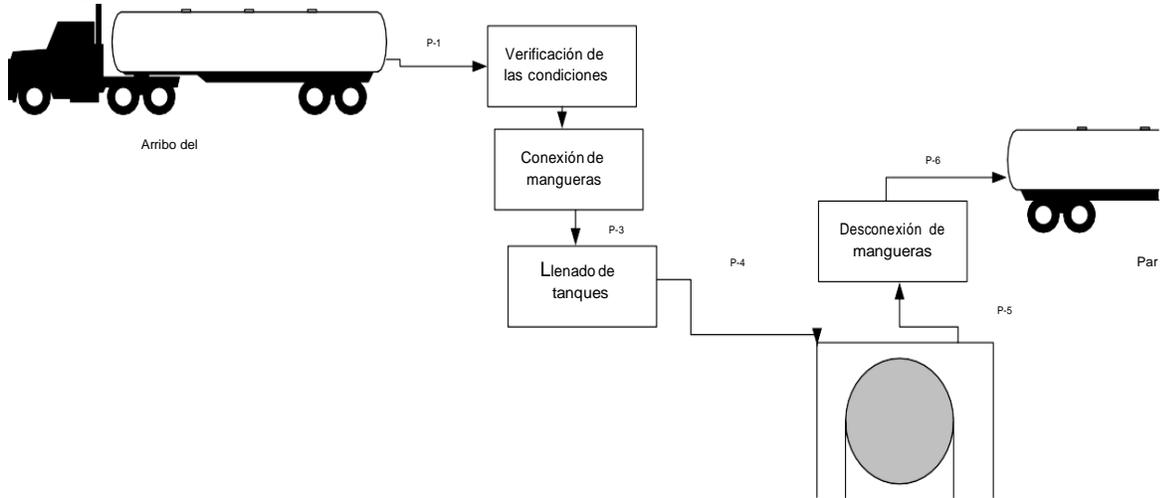
- **Partida de la pipa**

Después de comprobar que se han cumplido todas las etapas correspondientes a la operación de descarga de la pipa y las del tipo administrativo, el operador pondrá en movimiento su vehículo para retirarse de la Estación de Gas L.P. para carburación.

- **Despacho de combustibles**

Serán responsables de la operación de despacho de combustibles el personal que está a cargo de los dispensarios. Toda persona que se encuentre en la Estación de Gas L.P. para carburación, sea cliente o empleado, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que es importante que el despachador indique al usuario con amabilidad que debe atender por su seguridad las siguientes disposiciones, mientras se encuentra en el área de despacho.

Diagramas de flujo de la operación.



Insumos indirectos

Por la naturaleza de las actividades (almacenamiento y venta de combustible Gas L.P.), no se tienen insumos directos que intervengan en la actividad principal más que el propio gas l.p.. Los insumos indirectos son en actividades de mantenimiento, como son, limpiadores, aceites y grasas para mantenimiento, entre otros que mencionaremos en la siguiente tabla:

Tipo	Uso	Cantidad aproximada
Energía eléctrica	Fuerza de servicio, operación y alumbrado	30 KVA*
<i>Insumos</i>		
Aceites y grasas	Mantenimiento de bombas	5 l/mes
Hipoclorito de sodio	Limpieza de sanitarios	4 l/mes
Detergentes y jabones	Limpieza de sanitarios, oficinas	10 kg/mes
Ácido clorhídrico al 33% (Muriático)	Limpieza de sanitarios	2 l/mes
Pintura	Mantenimiento general de instalaciones	10 l/mes
Solvente (Thinner)	Disolvente para pintura	2 l/mes

Nota:

- Información obtenida de la memoria eléctrica que se anexa al presente estudio.

Consumo de agua

Etapa	Agua	Consumo ordinario (m³/d)		Consumo excepcional o periódico (m³/d)			
		Volumen	Origen	Volumen	Origen	Periodo	Duración
Operación	Cruda	0	---	0	---	---	---
	Tratada	0	---	0	---	---	---
	Potable	1.0	Red de agua potable	No se considera consumo excepcional			
Mantenimiento	Cruda	0	---	0	---	---	---
	Tratada	0	---	0	---	---	---
	Potable	0.1	Red de agua potable	1.0	Red de agua potable	Lavado general de pisos	1 día/mes

Programa de mantenimiento general a instalaciones y equipos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inspección anual por perito autorizado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Validación de medidores de suministro	De acuerdo a norma											
Medición de tierras físicas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Medición de tierra de pararrayos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Recorridos de seguridad	<input checked="" type="checkbox"/>											
Capacitación de personal brigadista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Capacitación de personal para operación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Mantenimiento a bomba	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Mantenimiento preventivo a válvulas, accesorios y juntas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Recarga de extintores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Verificación del sistema contra incendio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>							
Verificación de tanque con ultrasonido de acuerdo a norma	Cada 10 años por lo menos											

Actividades diarias y especiales

1. Si antes o durante la maniobra de la instalación de un recipiente de almacenamiento se le causa daños que afecten su integridad se deben efectuar pruebas para comprobar o verificar condición.
2. Verificación diaria de condiciones de seguridad para detección de fugas o elementos en mal estado en tuberías, tanques de almacenamiento y auto tanques.

Almacenamiento de combustibles

Nombre Comercial	Nombre Técnico	CAS	Estado Físico	Tipo de envase	Cantidad Almacenada
Gas L.P.	Gas	Propano 60% CAS - 74-98-6 Butano 40% CAS - 106-97-8	L/G	RM	10,000 l

L – Líquido

G - Gas

RM – Recipiente metálico de acuerdo a la NOM-009-SESH-2011 "Recipientes Sujetos a Presión no Expuestos a Calentamiento por Medios Artificiales para Contener Gas L.P. Tipo no Portátil para Instalaciones de Aprovechamiento Final de Gas L.P. como Combustible";

ND – No disponible

III.1.4.- USO ACTUAL DEL SUELO

Actualmente el proyecto se encuentra en proceso de obtener los permisos correspondiente de los 3 niveles de gobierno.

Los usos de suelo en las colindancias son:

			Norte Av. Flores Magón		
			USO DE SUELO Vialidad		
Oeste	Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.		USO DE SUELO Vialidad	USO DE SUELO Vialidad	Este
			USO DE SUELO Vialidad		
			Paseo del Mineral		
			Sur		

III.1.5.- PROGRAMA DE TRABAJO

NOTA: los tiempos indicados son aproximados.

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	... 50 años
Obra Civil	10	10	10	10					
Obra eléctrica				3	3	3			
Obra mecánica						4	4	4	
Operación									5

NOTA: el número asignado en cada casilla son los requerimientos de mano de obra

III.1.6. PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO

Estimación de la vida útil del proyecto: 30 años

Tabla. Cronograma de abandono y desmantelamiento:

Mes	1	2	3	4
Vaciado de tanque	X			
Retiro de tanque, tuberías y accesorios	X			
Desmantelamiento y derribo de oficinas y obra civil general	X	X		
Derribo de barda perimetral		X	X	
Retiro de pisos			X	X

La infraestructura se desmantelará en un tiempo no mayor a 4 meses, los tanques, tubería y accesorios en caso de estar en buen estado y que cumplan con la normatividad vigente se venderán o se reutilizarán. En caso de no cumplir con los requisitos de seguridad y operabilidad marcados en la normatividad vigente, se venderán como acero para reciclaje, no sin antes eliminar cualquier rastro de gas l.p. acumulado.

Los elementos que contienen aceite impregnado se manejarán como residuos peligrosos de acuerdo a la normatividad vigente, en el área tendrán que realizarse muestreos de suelo de acuerdo a los procedimientos vigentes en la materia y específicos para aceites e hidrocarburos y en caso de encontrar contaminantes se tendrá que llevar a cabo una restauración del sitio con las técnicas aplicables y garantizar que el suelo y subsuelo regresen a las condiciones originales.

Programa de restitución del área:

La condición anterior del predio era terreno baldío sin uso aparente, la tendencia actual es habitacional con mezcla de comercios, si la tendencia es la misma, entonces lo más importante es la restauración del suelo una vez que se concluya la vida útil del proyecto y regenerarlo hasta cumplir con las condiciones que se tenían antes de instalar la Estación de Carburación y evitar tener pasivos ambientales.

Por la acción de la infraestructura y la carga ejercida hacia el suelo, se tendrán que realizar labores para restituir la consistencia del suelo, además de la remoción de la base del piso de cemento para evitar mezclas de arenas de la cimentación y el mismo suelo natural, debido a que se removió suelo natural con capa orgánica en los trabajos de construcción, se debe agregar nuevo suelo que puede ser traído de zonas cercanas o con las mismas características.

III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS A EMPLEARSE

Las sustancias peligrosas más importantes en la etapa de operación es el Gas L.P., el cual se almacenan en el tipo de tanques mencionados anteriormente. Otras sustancias utilizadas en cantidades pequeñas son: el hipoclorito de sodio, ácido clorhídrico, thinner, aceites lubricantes y grasas, usadas principalmente para las actividades de mantenimiento general.

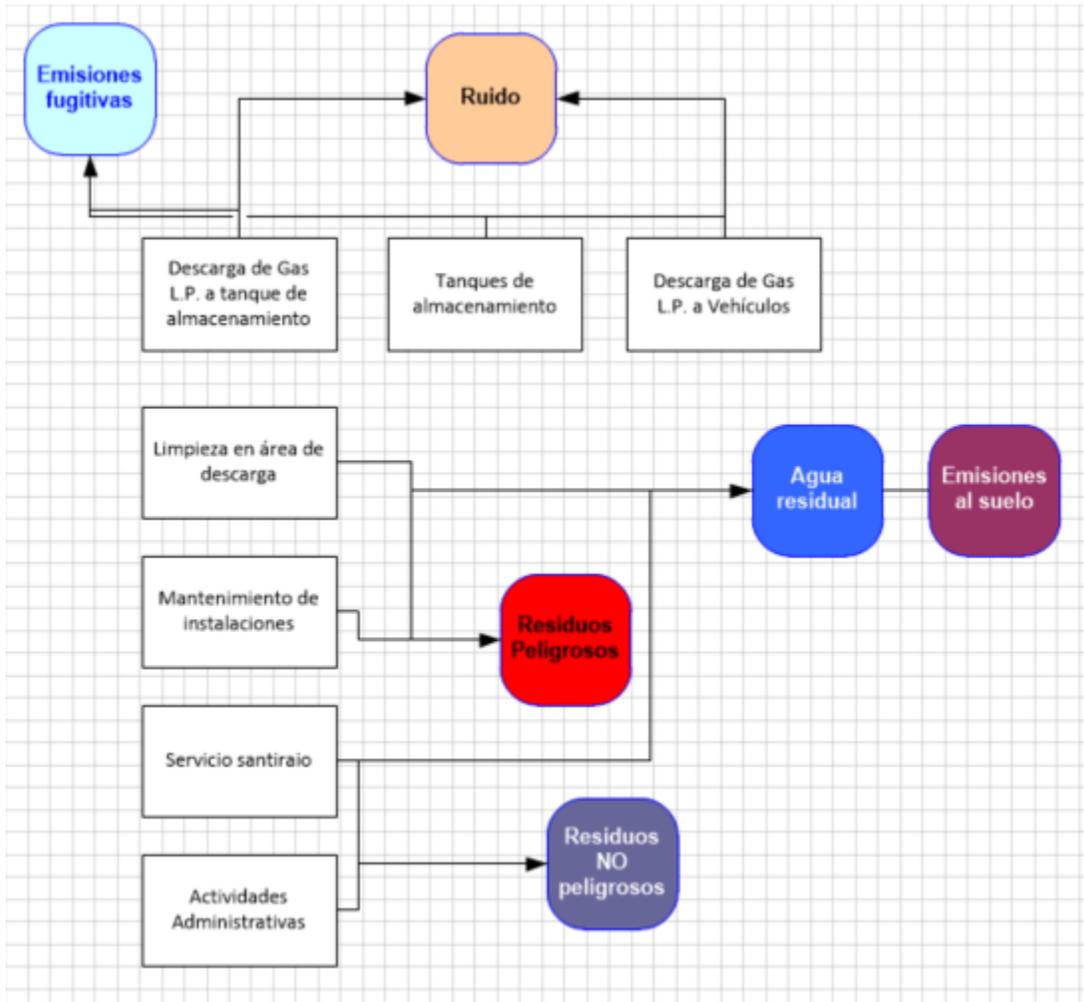
Nombre Comercial	Nombre Técnico	CAS	Estado Físico	Tipo de envase	Etapas en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Características CRETIB						IDLH Ppm	TLV Ppm	USO FINAL	Uso de materia sobrante
							C	R	E	T	I	B				
Cloro	Hipoclorito de sodio 10%	7681-52-9	L	RP	M	1 l				X			ND	ND	Limpieza de sanitarios	Residuos Peligroso (Recipiente)
Acido Muriático	Acido Clorhídrico 33%	7647-01-027	L	RP	M	1 l	X			X			100	5	Limpieza De Sanitarios	Residuos peligroso (Recipiente)
Grasas y aceites	Grasas y aceites	ND	L	RP	M	5 l				X			ND	ND	Mantenimiento De bombas	Residuos peligroso (Recipientes Y sólidos Impregnados)
Thinner	Thinner	NA Mezcla	L	RV	M	2 l				X	X		NA Mezcla	NA Mezcla	Desengrasante y solvente	Residuos peligroso (Recipientes Y sólidos Impregnados)
GAS L.P.	Butano-Propano	106-97-8 / 74-98-6	L/G	RM	O	30,000 l				X				1000	Combustible	NA

L - Líquido
 G - Gas
 RP - Recipiente de plástico
 RV - Recipiente de vidrio
 RM - Recipientes metálicos
 M - Mantenimiento.- El ácido muriático se emplea para la limpieza de sanitarios al igual que el hipoclorito de sodio, el aceite y grasa es empleado para las bombas, y el thinner para mantenimiento.
 O - Operación
 ND - No disponible

CAS	Sustancia	Persistencia				Bioacumulación		Toxicidad			
		Aire	Agua	Sedimento	Suelo	FBC	Log Kow	Aguda		Crónica	
								Org. Ac.	Org. Terr.	Org. Ac.	Org. Terr.
7681- 52-9	Hipoclorito de sodio 10%		X			No ocurre		X			
7647-01-027	Ácido Clorhídrico 33 %		X			No ocurre		X			
NA	Thinner	X			X	No ocurre				X	X
106-97-8/74-98-6	Gas L.P.	X				No ocurre					

Nota: No se encontraron valores específicos en cuanto a persistencia y toxicidad.

III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS



RESIDUOS PELIGROSOS

Manejo de residuos peligrosos.

Etapa de construcción:

Los residuos peligrosos generados en esta etapa se pueden generar de reparaciones mecánicas en el sitio de la construcción, sin embargo, las cantidades son pequeñas y la empresa responsable de la construcción deberá responsabilizarse de adecuado manejo de sus residuos peligrosos que pudieran generar, éstos pueden ser, aceite usado, trapos y otros sólidos impregnados con aceite entre otros.

Etapa de operación y mantenimiento:

Los residuos generados en la etapa de operación y mantenimiento corresponden a los descritos en las tablas siguientes, el manejo se realizará conforme al Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Los Residuos, por lo que la empresa se encuentra obligada a lo siguiente:

- Capacitar al personal en el manejo, transporte, clasificación y disminución de residuos peligrosos. Inscribirse en el registro que para tal efecto establezca la Secretaría;
- Llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos;
- Manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas respectivas;
- Envasar sus residuos peligrosos, en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad previstas en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes;
- Identificar a sus residuos peligrosos con las indicaciones previstas en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas respectivas;
- Almacenar sus residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes;
- Dar a sus residuos peligrosos la disposición final que corresponda de acuerdo con los métodos previstos en el Reglamento y conforme a lo dispuesto por las normas técnicas ecológicas aplicables;

Almacén Temporal de Residuos Peligrosos

- Se ubicará en un área separada de las áreas de dispensarios, almacenamiento y oficinas;
- Contará con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos o de los lixiviados;
- Los pisos contarán con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado;
- Contará con sistemas de extinción contra incendios.
- Contará con señalamientos y letreros alusivos a la Peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles.
- Contará con ventilación natural.
- El generador contratará los servicios de empresas de manejo de residuos peligrosos, para cualquiera de las operaciones que comprende el manejo. Estas empresas deberán contar con autorización previa de la Secretaría y serán responsables, por lo que toca a la operación de manejo en la que intervengan, del cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas que de él se deriven.

Residuos peligrosos:

Nombre del Residuo	Componentes del Residuo	Proceso o etapa en el que se generará	Características CRETIB	Cantidad o volumen generado	Tipo de empaque	Sitio de disposición final	Estado físico
Sólidos impregnados con aceite	Aceite lubricante, plástico, papel, trapo	Construcción y mantenimiento	Tóxico	5 kg/mes	Granel	Incineración	Sólido
Sólidos impregnados con pinturas	Pintura seca, plástico, papel, trapo, brochas, y otros recipientes	Construcción y mantenimiento	Tóxico	10 kg/mes	Granel	Incineración	Sólido
Sólidos impregnados con solventes	Trazas de hidrocarburos que no volatilizaron, plástico, papel, trapo	Construcción y mantenimiento	Tóxico	5 kg/mes	Granel	Incineración	Sólido

RESIDUOS NO PELIGROSOS

Manejo de residuos no peligrosos.

Los residuos no peligrosos se manejarán en forma separada de los residuos reciclables y no reciclables. Los residuos que se dispondrán en rellenos sanitarios, serán almacenados temporalmente en contenedores de 200 l o similares y serán recogidos por el departamento de limpia del municipio. Los residuos reciclables serán recogidos por empresas o transportistas que los llevarán a plantas recicladoras.

Generación de residuos no peligrosos:

Tipo	Clasificación	Etapa en que se generarán	Cantidad	Almacenamiento o uso final
Concreto	No reutilizables o reciclables	Construcción	200 kg	Relleno Sanitario
Plástico	Reciclable	Operación	40 kg/mes	Venta para reciclado y/o Relleno Sanitario
Vidrio	Reciclable	Mantenimiento	20 kg/mes	Venta para reciclado
Desperdicio de comida	No se reutilizará	Operación	30 kg/mes	Relleno Sanitario
Papel	Reciclable	Operación	10 kg/mes	Venta para reciclado
Cartón	Reciclable	Operación	10 kg/mes	Venta para reciclado
Madera	Reutilizable	Construcción	300 kg	Venta para reciclado o reuso
Hierbas y pasto	No se reutilizará	Mantenimiento	10 kg/mes	Relleno Sanitario

RESIDUOS LÍQUIDOS

**Tabla. Generación y uso de agua en la etapa de:
Construcción:**

Identificación de Descarga	Origen	Empleo que se le dará	Volumen diario descargado	Sitio de descarga
C-1	Red municipal de agua potable	Mezclado de cemento	Debido a que es utilizado en la mezcla de cemento en su mayor parte se evapora	NA

Tabla. Generación y uso de agua en la etapa de:

Operación:

Identificación de Descarga	Origen	Empleo que se le dará	Volumen diario descargado	Sitio de descarga
O-1	Agua potable de toma municipal	Servicios sanitarios	1 m ³	Drenaje Municipal

**Tabla. Generación y uso de agua en la etapa de:
Mantenimiento:**

Identificación de descarga	Origen	Empleo que se le dará	Volumen diario descargado	Sitio de descarga
M-1	Agua potable de toma municipal	Limpieza general de instalaciones	0.2 m ³	Drenaje Municipal

Tabla. Volumen esperado de agua residual, industrial o química

Área, planta o sector	Volumen estimado
Excusados	0.1 m ³ /día
Lavamanos	0.9 m ³ /día
Limpieza de pisos	0.2 m ³ /día
Total	1.2 m ³ /día

La descarga será al drenaje del Municipio y deberá cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-002-SEMARNAT vigente.

EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Las emisiones atmosféricas por las emisiones fugitivas de la Estación de Carburación, se da principalmente en operaciones de carga y descarga del gas hacia los tanques fijos de almacenamiento y hacia los vehículos automotores.

De acuerdo al documento de la EPA EMISSION FACTOR DOCUMENTATION FOR AP-42, se estima que la Estación de Carburación emita las siguientes cantidades de Gas L.P. como emisión fugitiva:

Tipo de equipo	Factor de emisión (kg/hr)	No de equipos	Total factor de emisión kg/hr
Válvula	0.0056	2	0.0112
Válvula de seguridad	0.1040	2	0.208
		TOTAL	0.2192

CONTAMINACIÓN POR RUIDO

No se contemplan contaminación por vibraciones, energía nuclear, térmica o luminosa debido a la naturaleza de las actividades de la empresa.

Consideraciones para cálculo de ruido de maquinaria y equipo:

data on geometry	
Heigth of source (meter)	2
Horizontal distance between source and receiver (meter)	15
Fraction sound absorbing soil (0=all reflecting(sand, concrete, water); 1= all absorbing(arable land, forest floor)	0
Heigth of house or observer (meter)	5
Machine operates(hrs)	8 in a total period of (hrs) 8
Calculated Noise Level (LAeq in dB(A)) Here <i>(Or fill in to find LWA)</i>	83

EMISIÓN DE RUIDO:

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO:

Fuente de emisión de ruido	Ubicación	LWA dB(A) Nivel emitido desde el punto de generación de acuerdo a fabricante	Cantidad emitida en 15 m (dB"A")
Retroexcavadora	Perímetro del terreno	100.2	69
Camión de volteo	Dentro del terreno	115	83
Revolvedora de Cemento	Dentro del terreno	98	66
Removedora de tierra	Todo el terreno	97	65
Aplanadora manual	Todo del terreno	105	73

Nota:

Datos tomados de los fabricantes de equipos nuevos

EMISIÓN DE RUIDO:

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:

Fuente de emisión de ruido	Ubicación	LWA dB(A) Nivel emitido desde el punto de generación de acuerdo a fabricante	Cantidad emitida en 15 m (dB”A”)
Camión de volteo	Dentro del terreno	115	83
Revolvedora de cemento	Dentro del terreno	98	66
Aplanadora Manual	Todo el terreno	105	73

Nota:

Datos tomados de los fabricantes de equipos nuevos

EMISIÓN DE RUIDO:

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la operación normal los decibeles producidos no se espera que sobrepasen los límites máximos establecidos en la norma NOM-081-SEMARNAT debido a la naturaleza de las actividades.

La emisión producida no sobrepasará los 63 dB(A) dentro de las instalaciones, en el perímetro los decibeles disminuyen considerablemente debido a las distancias desde el punto de generación y las colindancias, además de que se contará con una barda de ladrillo mismo que amortigua el ruido producido en el interior del proyecto.

III.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES

III.4.1. ÁREA DE INFLUENCIA



Plano 02: Área de Influencia

III.4.2. JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Describiremos el área de influencia como: “porción de espacio en el territorio circundante al proyecto donde se llevan a cabo diferentes relaciones entre distintos actores sociales”. El Área de Influencia se determinó de acuerdo a la zona donde el proyecto incide para proveer sus servicios. En este caso en particular, la estación de carburación prestará sus servicios a usuarios que circulen por la Carretera que conecta a la esta ciudad con la capital de Estado de Zacatecas y con el Municipio de Fresnillo con un flujo vehicular importante, tanto de vehículos de carga pesada como por transporte particulares, así como para los habitantes de la zona cercanos a la estación de servicios que requieran este tipo de combustible para sus vehículos.

Los puntos básicos de la delimitación se derivaron de características del lugar como lo son: población, flujos de tránsito vehicular, otras estaciones de carburación (competencia directa), características urbanas, barreras físicas como cañadas y barrancas, y el área núcleo “entendido como el espacio físico en el que se desarrollan las actividades y procesos que los componen, esta área incluye una zona de amortiguamiento de 500 m a la redonda, en donde las actividades del proyecto podrían impactar a los asentamientos humanos existentes”. Para el caso de este proyecto el área de influencia del proyecto será delimitada por vialidades que se encuentren dentro de la zona de amortiguamiento y las agrupaciones de viviendas a los alrededores.

La zona es prácticamente comercial, mezclada con áreas habitacionales, posee mayormente presencia de empresas dedicadas al comercio y servicios como se puede observar en la siguiente imagen satelital:



Como se puede apreciar, la función de la estación de servicio es facilitar combustible a los vehículos en tránsito de este a oeste de la población y a la inversa en la zona.

De acuerdo a las características del proyecto, así como del lugar donde opera, se considera que las principales interacciones son socioeconómicas; ya que los beneficios que se generan favorecerán el desarrollo socioeconómico de la zona, la creación de fuentes de empleo y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes.

III.4.3. IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES

El paisaje de la zona es urbano y el fondo escénico es muy limitado por las abundantes construcciones. La flora en la zona es prácticamente inexistente ya que todo ha sido sustituido por materiales aptos para el desarrollo de los asentamientos humanos de la zona.

<p>Foto satelital del año 2007</p> <p>Se observa que el predio donde se pretende construir la estación de servicio es totalmente urbano, rodeado de negocios dedicados al comercio y servicios. La presencia de flora nativa es inexistente incluyendo el predio donde se llevará a cabo la construcción del proyecto.</p>	
<p>Foto satelital del año 2010</p> <p>Se aprecia que en el área de influencia del proyecto no ha cambiado, la presencia de la mancha urbana es importante y no se tienen cambios importantes en el entorno.</p>	

<p>Foto satelital del año 2015</p> <p>Se aprecia la conservación del escenario ambiental, técnicamente la zona está sin cambios debido a la saturación urbana que ya existe alrededor del predio.</p>	
<p>Foto satelital 2018</p> <p>Se puede apreciar que los terrenos conservan sus mismas características sin tener modificaciones importantes</p>	

III.4.4. FUNCIONALIDAD

El proyecto se ubica en una vialidad importante del municipio, con un alto tráfico vehicular lo cual demanda una alta demanda de este tipo de combustible, el paisaje de la zona es totalmente urbano y comercial, presentando construcciones que albergan comercio y empresas dedicadas al servicio, el fondo escénico es limitado precisamente por la alta concentración de construcciones urbanas, inhibiendo el observar a la distancia.

La flora en la zona es nula como se aprecia en las imágenes satelitales, originado principalmente por la el desarrollo de las unidades habitacionales y los negocios dedicados al comercio y servicios, las labores antropogénicas propias del área no permiten el desarrollo de flora nativa o cualquier tipo sucesión secundaria.

El aire es otro factor gravemente afectado por el alto flujo vehicular que transita por la zona de influencia del proyecto la ya alta densidad de habitantes, son factores que propician la contaminación y la disminución de la calidad del aire.

III.4.5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Para la identificación de los diversos componentes del sistema ambiental y de la situación actual de la zona de influencia, además de los datos de los apartados IV.2.1 al IV.2.4, se utilizó una lista de verificación preliminar que apoyará posteriormente en la identificación de los impactos generados por las diversas fases que componen al proyecto.

En la siguiente lista de verificación se seleccionarán los aspectos del medio que de acuerdo a una primera valoración son los aspectos más importantes en una escala subjetiva de Alto-Medio-Bajo-Nulo, con el fin de eliminar aspectos poco significativos que pudieran en un momento dado afectar una valoración global del entorno.

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DEL INVENTARIO AMBIENTAL

Aspecto	Grado de importancia	Comentarios
Suelo		
Erosiones	<i>Nulo</i>	La gran mayoría del suelo ha sido cubierto por materiales aptos para el desarrollo de asentamientos humanos.
Contornos del suelo.	<i>Bajo</i>	Las pendientes en el área son nulas.
Aspectos físicos endémicos	<i>Bajo</i>	No se tienen aspectos físicos propios de la zona debido a que es un área comercial, de servicios y habitacional.
Aire /climatología		
Contaminación actual	<i>Alta</i>	El aire en el área se puede considerar contaminado debido a la alta afluencia vehicular y la abundante población de la zona.
Agua		
Descargas al drenaje	<i>Alta</i>	Descarga a drenaje por comercios y demás negocios presente en el área del proyecto y las viviendas.
Cuerpos de agua superficiales, calidad de agua.	<i>Media-Alta</i>	La calidad del agua en la zona es media debido a la contaminación de los mantos acuíferos además del abatimiento de estos por la extracción excesiva del recurso.
Calidad del acuífero	<i>Media-Alta</i>	La calidad del acuífero es media y existen problemas de abatimiento
Ruido		
Niveles actuales de ruido	<i>Alto</i>	Los niveles actuales de ruido son producidos por el paso de vehículos por la carretera que conecta esta ciudad con fresnillo y la capital del estado.
Flora		
Diversidad de la flora.	<i>Bajo</i>	No existen áreas con flora propia, solo vegetación secundaria en escasos terrenos baldíos.
Hábitat o lugares endémicos especies en peligro de extinción.	<i>Muy Bajo</i>	No se identificaron especies en peligro de extinción, protegido o endémico.
Fauna		
Hábitats existentes de animales.	<i>Muy Bajo</i>	El hábitat en la zona se encuentra muy degradado por las actividades humanas presentes y pasadas de la zona.

Uso de Suelo		
Uso de suelo actual y planeado	<i>Bajo</i>	El uso de suelo actual es compatible con la actividad debido a que está rodeada de comercios y viviendas.
Recursos Naturales		
Uso de recursos naturales	<i>Bajo</i>	Se limitó al cambio de uso de suelo y el uso de agua en todas las etapas del proyecto.
Áreas de reserva ecológica, parque nacional.	<i>Nulo</i>	El proyecto no se ubica dentro del Área Natural Protegida o similar.
Transportación y circulación de tráfico		
Movimiento de vehículos	<i>Alto</i>	La calle presenta un alto flujo vehicular, con camiones de carga principalmente.
Accesos principales	<i>Alto</i>	Es de fácil acceso por el lugar donde se pretende ubicar la estación de servicio.
Servicios Públicos		
Equipamiento para apoyo	<i>Alto</i>	Existen unidades de emergencia cercanas.
Escuelas	<i>Medio</i>	Existe una preparatoria al oeste del proyecto, sobre la Calle 5 de Mayo norte.
Indirectos		
Agua	<i>Medio</i>	El agua es extraída de los pozos hacia el sistema municipal de agua potable.
Población		
Distribución y ubicación poblaciones humanas en el área	<i>Baja</i>	Existe una alta densidad de población en el área, de hecho se considera una zona altamente habitada por ser la zona centro de la ciudad.
Estética		
Paisaje o escenario	<i>Bajo</i>	El paisaje es urbano y de mala calidad, sin elementos paisajísticos de importancia.
Arqueología, Historia y Cultura		
Sitios culturales o históricos, edificios o monumentos nacionales	<i>Nulo</i>	No existen estos elementos en el entorno.

Conclusiones:

Se trata de una estación de carburación que se ubica sobre la carretera que comunica a las ciudades de Fresnillo, Calera y la capital de estado donde el flujo vehicular es alto, los alrededores existen abundantes unidades habitacionales, considerada ya un área que llegó a su límite de crecimiento. La vegetación natural de la zona es prácticamente inexistente ya que la mayoría de la superficie del suelo ha sido recubierta con materiales aptos para el desarrollo de asentamientos humanos; la mínima vegetación observable corresponde a especies pioneras de los procesos de sucesión secundaria de la vegetación que se ubican en los escasos terrenos baldíos que existen, por lo que la fauna que alguna vez estuvo ligada a la vegetación natural fue desplazada a zonas menos perturbadas.

El proyecto cuenta con conexión a los sistemas de agua potable y drenaje municipal, por lo que deberá cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-002-SEMARNAT.

Los factores que se ven afectados principalmente son los relacionados con el uso del suelo y aire y en menor medida los de flora y fauna, esto derivado de la ocupación actual del área a que se refiere.

Se considera que los asentamientos humanos tenderán al crecimiento por los pronósticos de aumento de población en el área, justificando la demanda de gas L.P.

Los ordenamientos ecológicos aplicables son de tipo Federal y Estatal y son congruentes con el proyecto actual.

Los factores bióticos y abióticos del sistema ambiental definido, es actualmente influenciado por las actividades que se desarrollan. Para el desarrollo del proyecto no fue necesario influir en zonas más o menos conservadas, debido a que el predio en el que se realizó forma parte de un área ya impactada anteriormente.

III.4.6. - FOTOGRAFÍAS



Se observa la el proyecto



III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

III.5.1. MÉTODO PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El método elegido es el Batelle-Colombus modificado de acuerdo a las características propias del proyecto usando la valoración cualitativa sugerida en el método, la razón del uso de éste método es con el fin de obtener valores de impacto homogéneos entre proyectos similares y establecer rangos de impacto ambiental comparables.

Indicadores de Impacto:

Los indicadores de impacto fueron escogidos en base al diagnóstico ambiental y a las características específicas para la zona del proyecto, estos son los indicados en la tabla III.1.

Tabla III.1. INDICADORES DE IMPACTO UTILIZADOS

MEDIO NATURAL	AIRE	Hidrocarburos	ICAIRE
		PM ₁₀	
		NO ₂	
		C _n H _n	
		CO	
	SUELO	Ruido	Decibeles
		Olor	Subjetivo
	AGUA	Características Físicoquímicas	Contaminación por TPH's
		Subterránea	Captación
		DQO	ICA
pH			
Oxígeno disuelto			
Coliformes			
FLORA	Cubierta vegetal	Porcentaje de Superficie Cubierta (PSC)	
FAUNA	Valor ecológico del biotopo	Valor Ecológico	
PAISAJE	Valor relativo del Paisaje	Indicador Subjetivo	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	FACTORES HUMANOS Y ESTÉTICOS	Calidad de vida	Personas Afectadas por el proyecto
		Tráfico	Grado de Congestión
		Salud e higiene	Personas afectadas
	ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Nivel de empleo	Tasa de Actividad
		Aceptabilidad social del proyecto	Población contraria al proyecto
		Valor del suelo	Suelo Afectado revalorizable
		Ingresos para la economía local	Incremento de ingresos
Ingresos para la administración	Incremento de ingresos		

Unidades de Importancia (UIP)

Los distintos factores del medio (indicadores de impacto) establecidos en la Tabla III.1. presentan importancias distintas de unos respecto a otros, en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación ambiental. Cabe aclarar que no es lo mismo la importancia o interés que presenta un factor, con la importancia del impacto sobre ese factor por cada una de las actividades del proyecto ya que éste último viene calculado de acuerdo a lo establecido en la Tabla III.4. Las UIP se determinaron de acuerdo al procedimiento Delphi durante una sesión entre los involucrados en la elaboración del presente estudio.

Tabla III.2. Unidades de importancia para los factores ambientales afectados por el proyecto

FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS			UIP
MEDIO FÍSICO	AIRE	ICAIRE (Hidrocarburos, PM ₁₀ , NO ₂ , C _n H _n , CO)	70
		Ruido	20
		Olor	20
		TOTAL ATMÓSFERA	110
	SUELO	Cambio de actividad	20
		Características Físicoquímicas	50
		TOTAL SUELO	70
	AGUA	Subterránea	30
		Calidad del Agua – ICA (DQO, pH, Oxígeno disuelto, Coliformes)	50
		TOTAL AGUA	80
	FLORA	Cubierta vegetal (PSC)	30
		TOTAL FLORA	30
	FAUNA	Valor Ecológico del biotopo	30
		TOTAL FAUNA	30
	PAISAJE	Valor relativo del paisaje	20
TOTAL PAISAJE		20	
TOTAL IMPACTO MEDIO FÍSICO			340
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	HUMANOS ESTÉTICOS	Calidad de Vida	60
		Tráfico	70
		Salud e higiene	80
		TOTAL FACTORES HUMANOS ESTÉTICOS	210
	ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Nivel de empleo	100
		Aceptabilidad social del proyecto	110
		Valor del suelo	70
		Ingresos para la economía local	50
		Ingresos para la administración	120
	TOTAL ECONOMÍA Y POBLACIÓN	450	
	TOTAL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL		
IMPACTO AMBIENTAL TOTAL			1000

Acciones impactantes	Acciones específicas	Alcance
PREPARACIÓN DEL SITIO	Despalmes y nivelaciones del terreno	Remoción de cubierta de suelo vegetal, excavaciones y nivelaciones necesarias
	Acarreo de materiales	Incluye la limpieza del sitio, la generación de residuos, el acarreo de los materiales sobrantes del desplante y demanda de materiales en bancos de material para las nivelaciones del predio.
	Uso de vehículos y maquinaria	Operaciones con maquinaria que generará ruido y emisiones a la atmósfera. Movimiento de camiones que transportaran residuos de suelo y escombros
	Mano de obra	Personal con empleo provisional
	Agua residual	Generación de agua residual durante los trabajos de preparación del sitio
CONSTRUCCIÓN	Construcción de obra civil	Referente a pisos, vialidad interna, oficinas, drenajes, bases de sustentación del o los tanques de gas l.p. entre otros relacionados. Incluyó las acciones de relleno, compactación y excavación de cimentaciones.
	Uso de maquinaria y equipo	Labores de construcción con la maquinaria pesada y equipos como planta de energía, compresores, etc.
	Residuos de la construcción	Generación y manejo de residuos de la construcción (provenientes de las excavaciones, escombros, etc.), y transporte en vehículos.
	Mano de obra	Personal provisional para la construcción
	Agua residual	Generación de agua residual principalmente desechos orgánicos y en menor grado limpieza y mantenimiento.
	Requerimientos de agua potable	Agua requerida para mezclas de concreto y otras actividades.
OPERACIÓN	Llenado de tanques de almacenamiento fijo	Esta operación involucra el llenado de los tanques de almacenamiento fijo de gas l.p. desde el auto tanque.
	Llenado de tanques de usuarios	Esta operación involucra el llenado de los tanques de los automóviles desde el tanque de almacenamiento a través del dispensador.
	Descarga de aguas residuales	Aguas residuales generadas en sanitarios fijos del proyecto dirigidas al drenaje.
	Generación y manejo de residuos no peligrosos	Para esta actividad también se incluyeron los residuos no peligrosos generados por mantenimiento y operación de la Estación de Carburación, papel, vidrio, cartón, madera, jardinería, plástico, orgánicos, etc.
	Ganancias	Ingresos económicos a la empresa.
	Empleos	Generación De empleos permanentes y algunos temporales.
	Acciones socioeconómicas propias del funcionamiento	En este punto se involucra la aceptabilidad del proyecto por vecinos cercanos y de la zona.

MANTENIMIENTO	Generación y manejo de residuos peligrosos	Generación de sólidos impregnados con aceite, solvente u otros materiales peligrosos debido a actividades de mantenimiento general.
	Limpieza de instalaciones	Generación de agua residual por limpieza de pisos, paredes y sanitarios
ABANDONO DEL SITIO	Elementos y estructuras abandonadas	Una vez que se acaba la vida útil del proyecto se quedan abandonadas las estructuras de la obra civil.
	Depósito de materiales de derribo	En caso de desmantelamiento se pudieran rehabilitar la maquinaria y equipos o venderse para reciclar el hierro o componentes reutilizables, las estructuras de obra civil se derriban y deben ser trasladadas a rellenos apropiados para éste tipo de residuos.
	Rehabilitación del sitio	Acción de mejoramiento del suelo principalmente, aunque ésta fase es muy cambiante debido a que en un futuro no se puede prever el uso que se dará al suelo.

Criterio de Valoración de Impactos

Se realizará el estudio de las posibles alteraciones ambientales ocasionadas por el proyecto, así como la valoración de las mismas, determinándose los límites de los valores de las variables. La valoración de las alteraciones se llevará a cabo atendiendo, además del signo, al grado de manifestación cualitativa y a su magnitud de acuerdo al siguiente cuadro:

IMPACTO AMBIENTAL	SIGNO	Positivo + Negativo - Intermedio x		
		VALOR (GRADO DE MANIFESTACIÓN)	Grado de incidencia	Intensidad
	Caracterización			Extensión de Plazo de manifestación Persistencia Reversibilidad Sinergia Acumulación Efecto Periodicidad Recuperabilidad
			MAGNITUD (GRADO DE MANIFESTACIÓN CUANTITATIVA)	Cantidad
Calidad				

Se presentará una información integrada de los impactos sobre el medio ambiente, que una vez introducida en un modelo numérico de valoración, culminará en la determinación de un índice global de impacto.

CRITERIO DE VALORACIÓN CUALITATIVA

Matriz de importancia:

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que presumiblemente serán impactados por aquellas, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cualitativa del nivel requerido para la Evaluación de Impacto Ambiental.

En esta fase se cruzan las informaciones obtenidas en los factores del medio y las actividades del proyecto. En ésta valoración se mide el impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del impacto.

La importancia del impacto, es pues, el valor mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Los elementos tipo, o casillas de cruce de la matriz de importancia, estarán ocupados por la valoración correspondiente a once símbolos siguiendo el orden espacial plasmado en el cuadro siguiente. De estos once símbolos, el primero corresponde al signo o naturaleza del efecto, el segundo representa el grado de incidencia o intensidad del mismo, reflejando los nueve siguientes, los atributos que caracterizan a dicho efecto.

Tabla III.4. Importancia del Impacto:

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

- NATURALEZA (SIGNO) - El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- INTENSIDAD (I) - Éste término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa.
- EXTENSIÓN (EX) - Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).
- MOMENTO (MO) - El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t_0) y el comienzo del efecto (t_j) sobre el factor del medio considerado.
- PERSISTENCIA (PE) - Se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

- REVERSIBILIDAD (RV) - Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.
- RECUPERABILIDAD (MC) - Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).
- SINERGIA (SI) - Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.
- ACUMULACIÓN (AC) - Este atributo da idea de incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.
- EFECTO (EF) - Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.
- PERIODICIDAD (PR) - La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente, de forma impredecible en tiempo o constante en el tiempo.
- IMPORTANCIA - La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100. Presenta valores intermedios (entre 40 y 60) cuando se da alguna de las siguientes circunstancias:
 - Intensidad total, y afectación mínima de los restantes símbolos
 - Intensidad muy alta o alta, y afectación alta o muy alta de los restantes símbolos
 - Intensidad alta, efecto irrecuperable y afectación muy alta de alguno de los restantes símbolos.
 - Intensidad media o baja, efecto irrecuperable y afectación muy alta de al menos dos de los restantes símbolos.

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o *compatibles*. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Y los severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y *críticos* cuando el valor sea superior a 75.

Una vez elaborada la matriz de importancia, pueden aparecer efectos de diversas índoles en cuanto a su relevancia y posibilidad de cuantificación, que nos aconsejen un tratamiento individualizado al margen de aquella.

Como bloques principales distinguimos:

Casillas de cruce que presentan efectos con valores poco relevantes y que en evaluaciones concretas interesa no tener en cuenta. Estos efectos despreciables se excluyen del proceso de cálculo y se ignoran en el conjunto de evaluación

La instrumentación en el modelo consiste en la introducción de un tamiz, que no es sino un valor de importancia por debajo del cual no se consideran los efectos. La matriz una vez tamizada, presenta únicamente los efectos que sobrepasen un umbral mínimo de importancia.

Casillas de cruce que presentan efectos cualitativos que corresponden a factores de naturaleza intangible y para los que no se dispone de un indicador razonable mente representativo.

Estos efectos se excluyen del proceso de cálculo, pero se consideran paralela mente al modelo, y como componente del mismo en el proceso de evaluación, interviniendo, obviamente, en la torna de decisiones.

Casillas de cruce que presentan efectos sumamente importantes y determinantes. Estos efectos se excluyen del proceso de cálculo, ya que en base a su relevancia, entidad y significación. su tratamiento homogéneo con los demás efectos plasmados en la matriz, podría enmascarar su papel preponderante.

Se consideran paralelamente al modelo, interviniendo de forma determinante en la toma de decisiones. Normalmente se adoptan alternativas en las que no están presentes estos efectos, con lo que no se enmascara el procedimiento evaluativo.

Casillas de cruce que presentan efectos normales, tornando como tales a los no incluidos en los bloques anteriores. Estos efectos son los que quedan incluidos en el proceso de cálculo establecido en el modelo valorativo.

Además del análisis anterior para depurar la matriz es necesario revisar nuevamente que los impactos sean:

Representativos del entorno afectado.

Relevantes, es decir, portadores de información significativa sobre la magnitud de importancia del impacto.

Excluyentes, es decir, sin solapamientos ni redundancias.

El conjunto de casillas de cruce que presentan *efectos normales*, componen la *matriz*. De *importancia* propiamente dicha, también llamada matriz de cálculo o matriz, de importancia depurada.

III.5.2. IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

III.5.2.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

MATRIZ CAUSA-EFECTO

En base a los datos generados en las Tablas III.2. y III.3. del presente apartado, se construyó una matriz que identifica los impactos que pudieran generarse en las diferentes etapas del proyecto y que servirá como base para la determinación de la matriz de importancia en las siguientes secciones.



Matriz Causa Efecto

VALORACIÓN CUALITATIVA

En base al Método Batelle-Columbus de la Tabla III.4. y las UIP de la Tabla III.2. se determinó la importancia de cada uno de los impactos identificados de la Matriz Causa-Efecto y de acuerdo a las categorías marcadas en la Tabla III.7., y se procedió a elaborar la Matriz de Importancia.

En ésta matriz se muestran valores de tipo cualitativo y las valoraciones absolutas (ABS) y valoraciones relativas (REL) para filas y columnas.

Valoración absoluta (ABS). Se obtiene de la suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento, en éste estudio únicamente se toma como referencia ya que puede tomar sesgos para la valoración de los elementos.

Valoración relativa (REL). Es la suma ponderada de cada uno de los elementos contra las Unidades de Importancia (UIP), esta valoración nos da una idea más precisa de la importancia de cada uno de los factores.

La valoración relativa de cada elemento *por filas* en la matriz, identifica los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias del funcionamiento de la actividad, de igual manera la valoración relativa *por columnas* identifica las acciones impactantes más agresivas, poco agresivas o beneficiosas.

Tabla III.7. Rangos de Importancia de Impactos

Color de Identificación	Rango de importancia	Importancia de Impactos
	0	Sin Impacto
	0-25	Impactos compatibles
	25-50	Impactos Moderados
	50-75	Impactos Severos
	75-100	Impactos Críticos



Matriz de Importancia (Sin Depurar)



RESUMEN DEL CÁLCULO

MATRIZ DEPURADA

Una vez elaborada la matriz de importancia, se procede a la depuración que consiste en eliminar los impactos con valores de importancia menores a 25 y los no excluyentes, esto es con el fin de elaborar la determinación cuantitativa y tener una mejor representación de impactos relevantes que ocasionaría el proyecto.



Matriz Depurada

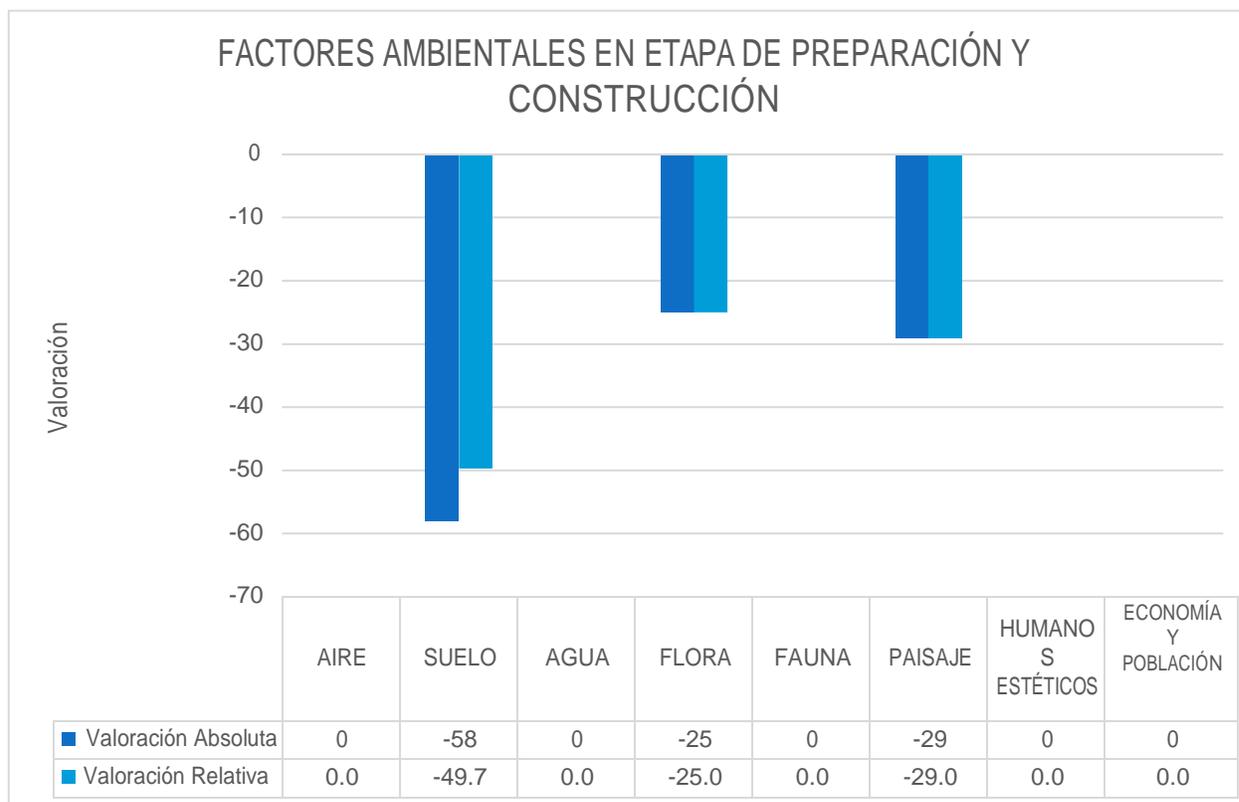
Evaluación de los impactos

Una vez depurada la matriz de importancia, se identificaron los siguientes impactos ambientales:

	Impactos positivos	Impactos negativos	Total
Preparación del sitio	0	2	2
Construcción	0	2	2
Operación y Mantenimiento	2	3	5
Total	2	7	9

FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS

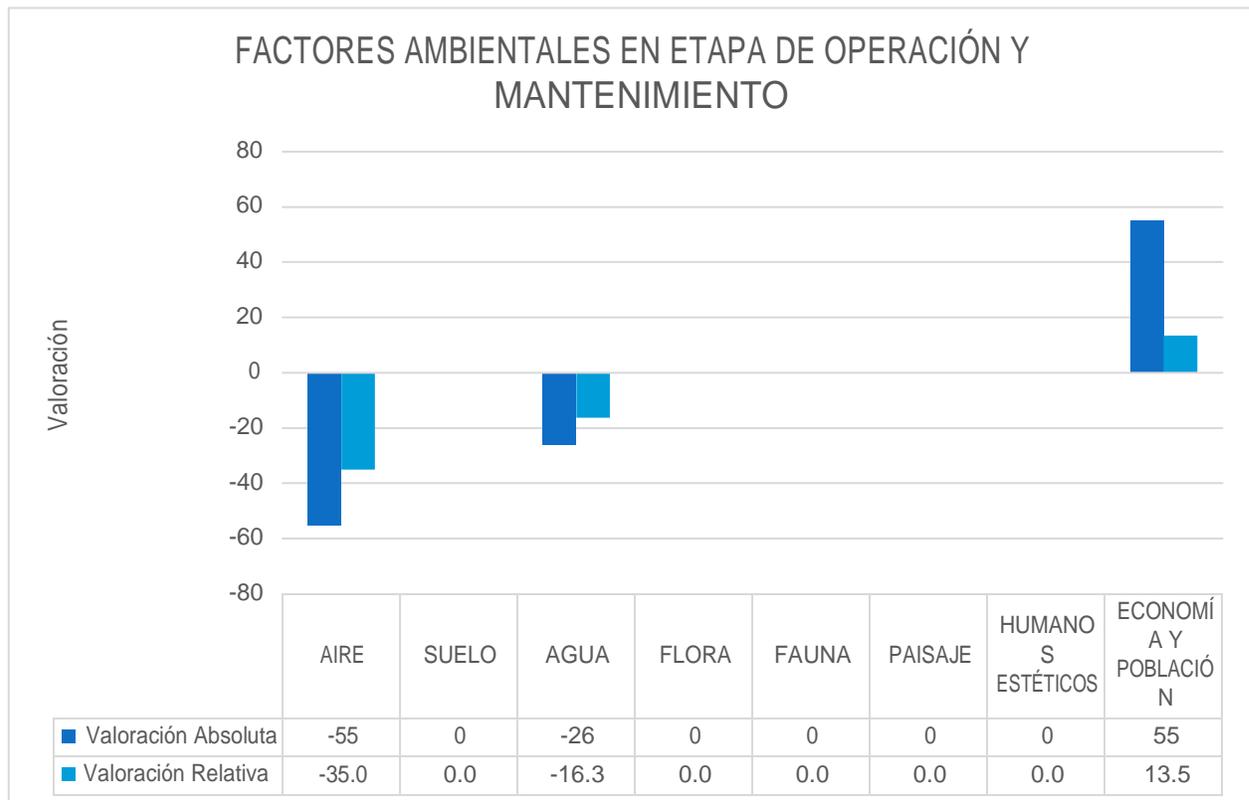
El proyecto ya ha sido construido y se encuentra operando, por lo que los impactos registrados durante estas etapas del proyecto que no fueran permanentes cesaron junto con las actividades de dichas etapas del proyecto.



Gráfica V.1. Factores ambientales afectados en las etapas de Preparación y Construcción

En la etapa de preparación y construcción, los factores ambientales más afectados por orden y en valoración relativa fueron los siguientes:

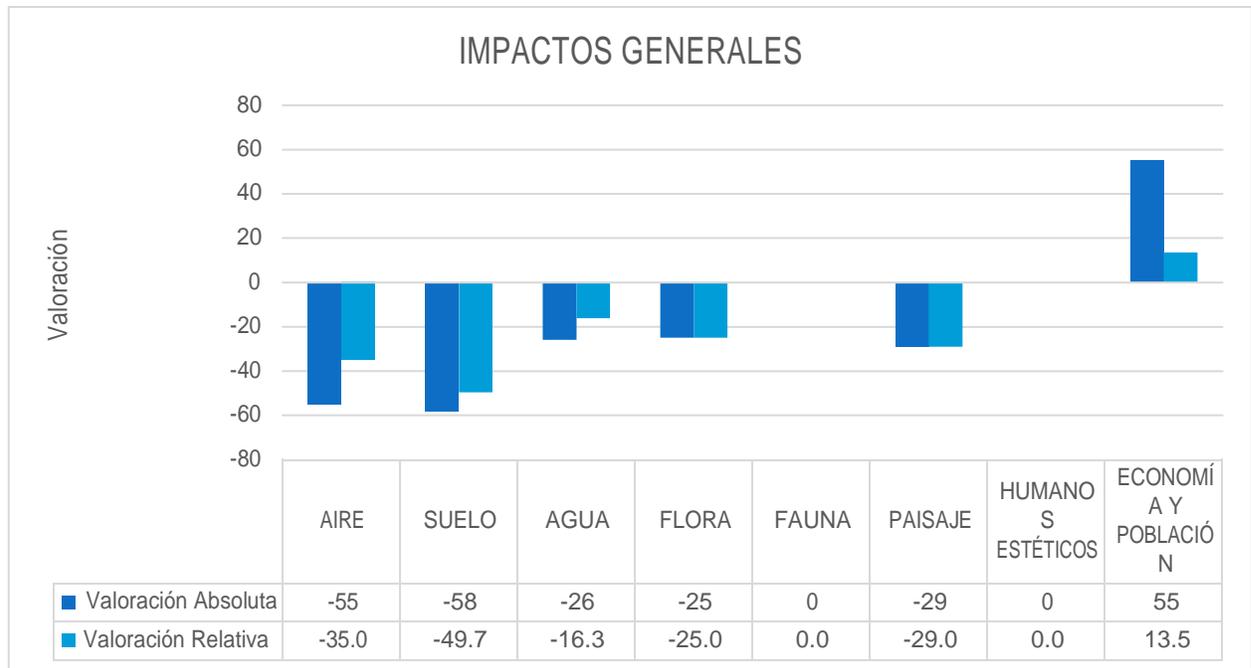
1. Suelo
2. Paisaje
3. Flora



Gráfica V.2. Factores ambientales afectados en las etapas de Operación y Mantenimiento

Debido a que varios factores fueron evaluados en la etapa de preparación y construcción, en estas etapas no se consideran, aunque si tienen un efecto global que será analizado en la siguiente gráfica V.3. Para el caso específico de las acciones de operación y mantenimiento, las acciones impactadas relativas quedan en el siguiente orden:

1. Aire
2. Agua
3. Economía y población (positivo)



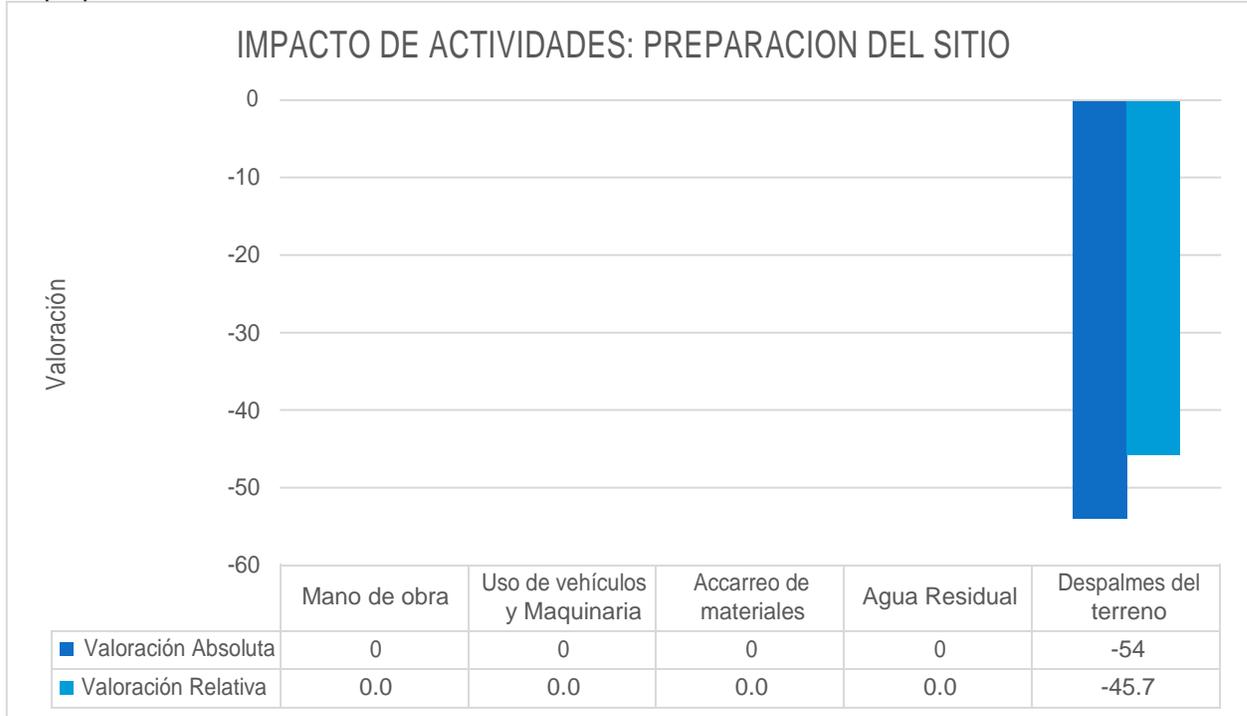
Gráfica V.3 Factores ambientales afectados por el proyecto en todas sus etapas

Orden de importancia	Parámetro afectado
1	Suelo
2	Aire
3	Paisaje
4	Flora
5	Agua
6	Economía y población (positivo)

ACTIVIDADES CAUSANTES DEL IMPACTO AMBIENTAL

PREPARACIÓN DEL SITIO

Esta etapa del proyecto los impactos que no serán permanentes cesarán junto con las actividades de preparación del sitio.



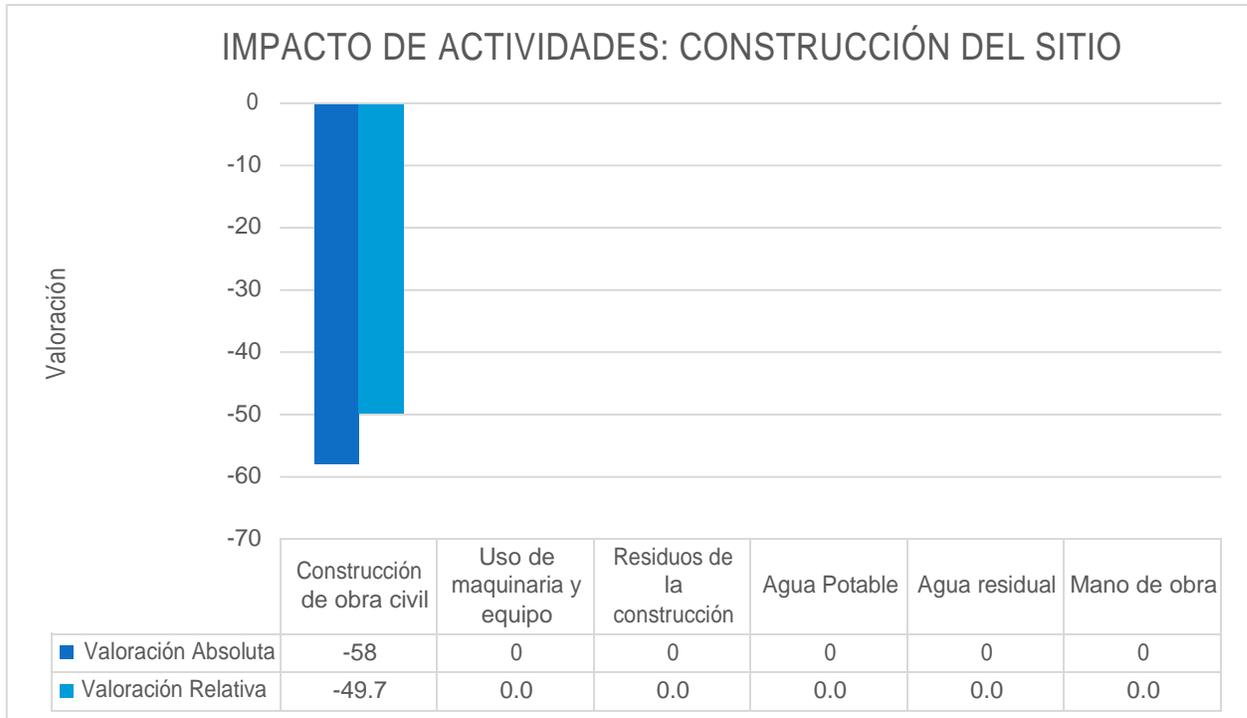
Las principales actividades que propiciarán impactos al ambiente, en esta etapa del proyecto serán las obras de despalme, que implican la remoción de materia vegetal y las excavaciones necesarias para retirar del sitio el suelo que no será funcional para la construcción de la estación.

Los residuos de estas actividades, serán reintegrados de acuerdo a lo señalado por la autoridad competente.

El suelo será el factor mayormente afectado, debido a que las obras de preparación implican un cambio permanente. El factor aire también será afectado en esta etapa por movilización de partículas de polvo al momento del despalme y excavaciones, sin embargo estos impactos no serán permanentes y cesarán junto con las actividades de esta etapa del proyecto.

CONSTRUCCIÓN DEL SITIO

Esta etapa del proyecto los impactos que no serán permanentes y cesarán junto con las actividades de construcción del sitio.



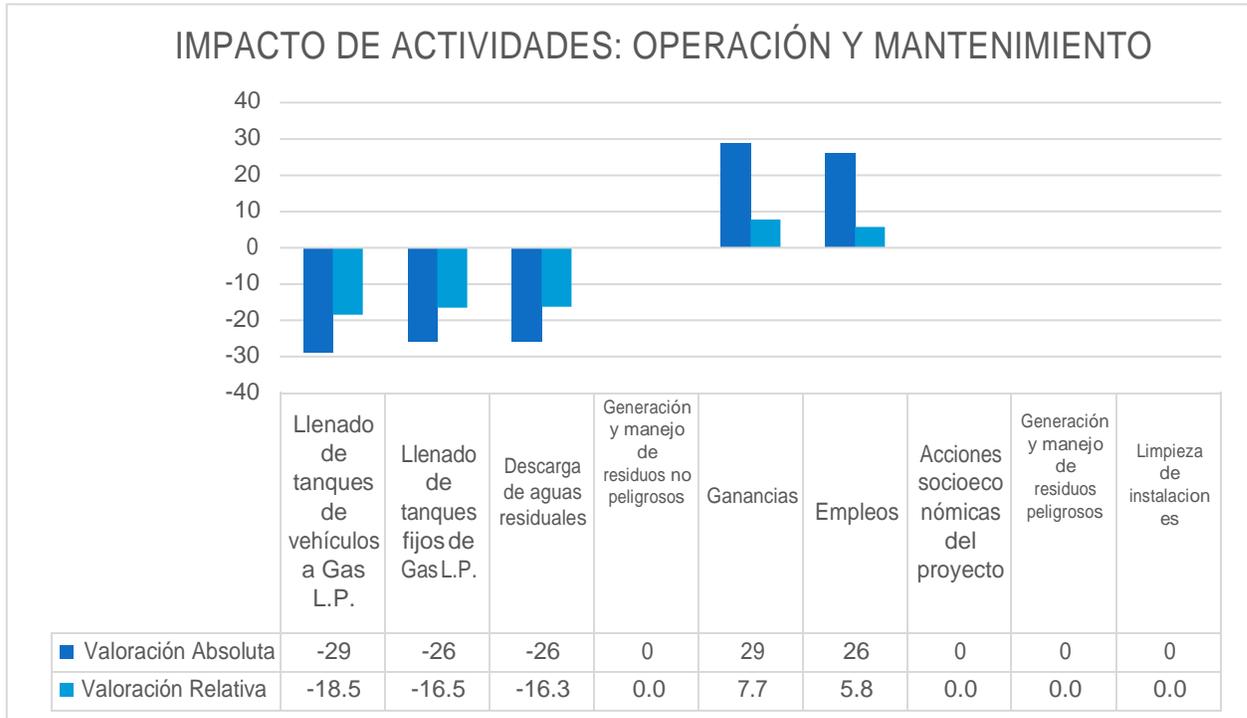
Durante la construcción del sitio, el suelo será el factor que mayor impacto recibirá, debido a que se sumaran acciones de compactación y nivelación, lo que implicará el incluir en su composición materiales ideales para las especificaciones constructivas.

Otro de los impactos consistirá en la colocación de la capa asfáltica y de concreto sobre el área de acceso a la estación y la construcción de las oficinas. Estos procesos implicarán cambios permanentes en el suelo.

El agua será un factor no impactado significativamente, ya que el uso del recurso se limitará al necesario para las mezclas de materiales de construcción y la operación de sanitarios portátiles para los trabajadores.

Se contratarán servicios de sanitarios portátiles durante la Preparación y Construcción del Sitio, los residuos de los sanitarios portátiles serán manejados por una empresa especializada.

OPERACIÓN DEL PROYECTO



Durante la operación de la estación, los impactos más significativos serán generación de gases de efecto invernadero por la pérdida de vapores al momento del llenado a tanques de los usuarios y al momento de reabastecer el tanque fijo de almacenamiento, y las descargas de aguas residuales.

Para minimizar estos, se capacita al personal para que conozcan las normas de seguridad, siendo de utilidad para evitar accidentes en las áreas de trabajo, dar mantenimiento frecuente al equipo y dispensarios, así como a los sistemas de monitoreo, el adecuado manejo de los residuos peligrosos y canalizándolos a una empresa especializada y autorizada por la autoridad correspondiente.

Debido a que existe drenaje, se deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996.

Los impactos positivos se reflejan en los aspectos sociales, en cuanto a mano de obra y situación económica, la mano de obra que se ocupó durante las etapas de preparación del sitio y construcción, así como la que se ocupa en la etapa de operación y mantenimiento, es local.

CONCLUSIÓN:

Los factores que se consideran con un valor significativo en sus impactos son:

- **Suelo:** el valor y el cambio en uso de suelo, representarán cambios permanentes, en donde incluso después del abandono de las instalaciones permanecerán en el ambiente, y dependiendo de las adecuaciones para su rehabilitación podrá considerarse más o menos impactante, sin embargo el efecto permanecerá a través del tiempo.
- **Aire:** este factor se verá afectado en todas las etapas del proyecto; se verá afectado temporalmente por emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo en las etapas de preparación y construcción, y se verá afectado también por emisiones fugitivas al momento de la conexión y desconexión de la infraestructura de la estación con los tanques de usuarios y el autotank.
- **Agua:** el cambio en la cobertura del suelo reduce la cantidad de agua que se infiltra y la descarga de aguas residuales cargada con residuos orgánicos al drenaje son impactos imposibles de evitar. Debido a que existe drenaje, se deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996.

Para este caso los elementos bióticos referidos en el estudio como flora y fauna, no fueron determinantes en la evaluación de impactos, debido a que la fauna nativa es prácticamente inexistente y la vegetación ha sido desmontada para el desarrollo de los asentamientos humanos de la zona.

III.5.2.2. - MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Acciones que causan impacto	Factores ambientales impactados	Tipo de medida	Medidas de mitigación, prevención o compensación	Duración de las acciones para mitigar, prevenir o compensar los impactos ambientales																			
ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN																							
PREPARACION DEL SITIO	Vegetación	Prevención	1.1 Solo se removerá la mínima materia vegetal al interior del predio, la cual corresponde a especies pioneras de los procesos de sucesión secundaria de la vegetación.	Durante la etapa de preparación																			
ETAPA DE OPERACIÓN																							
OPERACIÓN Esta etapa del proyecto se encuentra vigente	Agua, salud e Higiene	Mitigación	<p>3.1 Las aguas residuales provenientes de los sanitarios serán canalizadas hacia el drenaje Municipal y deberá cumplir con la norma NOM-002-SEMARNAT.</p> <p>3.2. Se deberá cumplir con la NOM-081-SEMARNAT respecto a los niveles de ruido, tomando en cuenta la modificación al numeral 5.4 a la Norma emitida el 3 de Diciembre de 2013 en el Diario Oficial de la Federación, que establece lo siguiente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ZONA</th> <th>HORARIO</th> <th>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Residencial1 (exteriores)</td> <td>6:00 a 22:00</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>22:00 a 6:00</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Industriales y comerciales</td> <td>6:00 a 22:00</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>22:00 a 6:00</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>Escuelas (áreas exteriores de juego)</td> <td>Durante el juego</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.</td> <td>4 horas</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)	Residencial1 (exteriores)	6:00 a 22:00	55	22:00 a 6:00	50	Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68	22:00 a 6:00	65	Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55	Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100	Durante la vida útil del proyecto.
	ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)																				
Residencial1 (exteriores)	6:00 a 22:00	55																					
	22:00 a 6:00	50																					
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68																					
	22:00 a 6:00	65																					
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55																					
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100																					
Suelo, características fisicoquímicas	Mitigación	<p>3.3. Los residuos sólidos como restos de comida, papel, botellas de plástico, y cartón, proveniente de oficinas y baños, se concentrarán en contenedores específicos para los diferentes tipos de desecho, para lo cual se instalarán estos depósitos, debidamente identificados.</p> <p>3.4. Para su disposición, estos residuos se entregarán a los diferentes servicios de limpieza o reciclamiento que existen, ya sea que la empresa los envíe en vehículos propios o de</p>	Durante la vida útil del proyecto																				

			servicio por contrato, cumpliendo con los lineamientos específicos del municipio.	
	Agua subterránea	Mitigación	3.5. Se recomienda realizar la limpieza de instalaciones en “seco” o con el menor consumo de agua.	Durante la vida útil del proyecto
		Mitigación	3.6. Se recomienda instalar dispositivos de ahorro de agua en lavamanos e inodoros.	Durante la vida útil del proyecto
		Mitigación	3.7.- Toda el agua pluvial recolectada en techumbres y pisos, es infiltrada al subsuelo a través de la capa permeable de tepetate que cubre gran parte de la superficie del proyecto.	
	Tráfico	Prevención	3.8. Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo a lo establecido por la autoridad competente, para entrada y salida de vehículos.	Durante la vida útil del proyecto
	Suelo	Prevención	3.9. Los residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de maquinaria: estopas con grasa, aceite lubricante gastado, por ejemplo, serán almacenados en un lugar específico y este sitio deberá de cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos vigente. 3.10. Los residuos peligrosos serán entregados a una empresa especializada legalmente autorizada para su transporte, manejo y disposición final.	Durante la vida útil del proyecto.
	Vegetación	Mitigación	3.11. La estación de carburación deberá de contar con el 12% de área ajardinada acorde a lo establecido en la Norma NTEA-015-SMA-DS-2012 que establece las condiciones de protección, conservación, fomento y creación de áreas arboladas, por lo que se deberán llevar a cabo obras de reforestación hasta alcanzar el 12% establecido por la norma, en el lugar donde indique la autoridad competente.	Durante la vida útil del proyecto.
ETAPA DE MANTENIMIENTO				
MANTENIMIENTO	Salud e higiene	Mitigación	4.1. La pintura que se utilice para la estética de las instalaciones deberá ser base agua, en caso de utilizar solventes, los residuos sólidos y recipientes que lo contuvieron	Durante la vida útil del proyecto

			deberán manejarse y almacenarse como residuos peligrosos.	
	Salud e higiene	Prevención	4.2. Los residuos peligrosos deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos vigente.	Durante la vida útil del proyecto
	Salud e higiene	Prevención	4.3. Para el caso específico de los residuos peligrosos generados durante las operaciones de mantenimiento (retoque de pintura en interiores y exteriores como estopas, botes de pintura, etc.), serán entregados a las compañías autorizadas dedicadas a la recolección y envío a reciclamiento, tratamiento o disposición final, en apego a la normatividad ambiental vigente y a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	Durante la vida útil del proyecto
	Aire	Prevención	4.4.- Se deberá llevar a cabo un programa diario de verificación de fugas en válvulas, juntas y accesorios, además de la verificación de empaques en mangueras de conexión y desconexión.	Durante la vida útil del proyecto
ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO				
Rehabilitación del sitio	Suelo, flora y fauna	Mitigación	Cualquier abandono de actividad deberá sujetarse a un programa de restauración del sitio que aprueben las autoridades competentes y la determinación de pasivos ambientales mediante un peritaje para evitar dejar contaminación en el predio.	Al finalizar la vida útil del proyecto o abandono y cambio de alguna parte del proyecto.

La matriz Batelle planteada en el presente estudio, analiza los impactos que ocurren durante la vida útil del proyecto en las fases de preparación y construcción, operación y mantenimiento del proyecto

Además de lo citado en la tabla, se deberán cumplir con los siguientes puntos:

- En todas las áreas del Proyecto, se deberá contar con equipos contra incendios, extinguidores tipo "ABC" y las indicaciones y señalizaciones correspondientes en base a la NOM-002-STPS-2010 y los lineamientos establecidos por Protección Civil del Estado de México.
- Se deberán cumplir con las recomendaciones aplicables de Ordenamiento Ecológico indicadas en el apartado III.6.1.

- La Estación de Carburación deberá diseñarse y construirse conforme a la NOM-003-SENER vigente.

Para garantizar que las medidas de mitigación serán efectuadas, es indispensable que durante la etapa de construcción y operación se incluya dentro de la bitácora de obra, la descripción del seguimiento de aspectos ambientales que promuevan su correcto seguimiento y ejecución.

III.5.2.3.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES

Los siguientes son los escenarios posibles:

PRONOSTICOS DE LOS POSIBLES ESCENARIOS		
SISTEMA AMBIENTAL SIN PROYECTO	SISTEMA AMBIENTAL CON PROYECTO SIN MEDIDAS	SISTEMA AMBIENTAL CON PROYECTO Y MEDIDAS
<p><u>FACTORES FÍSICOS:</u> El estado anterior de abandono del predio se hubiera perpetuado hasta que el crecimiento poblacional de la zona obligara a cambiar el uso del suelo en el predio</p> <p><u>FACTORES BIOLÓGICOS:</u> La comunidad de vegetación secundaria que lo habitaba se hubiera desarrollado libremente hasta que el crecimiento poblacional de la zona obligara a cambiar el uso del suelo en el predio</p> <p><u>FACTORES SOCIOECONÓMICOS:</u> Estos se verán experimentando un crecimiento paulatino y probablemente desorganizado, atendiendo las demandas inmediatas de los pobladores.</p>	<p><u>FACTORES FÍSICOS:</u> La estación de carburación, sin considerar las medidas de mitigación propuestas y las establecidas en el diseño normado, pudiera experimentar riesgos de contaminación por el aumento en emisiones fugitivas, además de riesgos en casos de eventos no deseados como explosiones o incendios.</p> <p><u>FACTORES BIOLÓGICOS:</u> Derivado del factor anterior, se podría estar fomentando el fenómeno de contaminación tan grave del aire que existe en la zona metropolitana de la Ciudad de México.</p> <p><u>FACTORES SOCIOECONÓMICOS:</u> la falta de calidad de imagen y deterioro del paisaje visualmente, por inercia generan descuido de los usuarios, sean o no de las comunidades beneficiadas, consolidando el deterioro ambiental.</p>	<p><u>FACTORES FÍSICOS:</u> La adecuación de medidas como la disminución de fugas y manejo adecuado de los residuos, generará menos cambios drásticos al ambiente, considerando a largo plazo después de su abandono una adecuada recuperación y habilitación del suelo, con la seguridad de que no existen contaminantes persistentes en el área.</p> <p><u>FACTORES BIOLÓGICOS:</u> Las obras de reforestación compensarán el daño a la vegetación que ya se encontraba dentro del predio.</p> <p><u>FACTORES SOCIOECONÓMICOS:</u> Las medidas de mitigación propuestas podrían no influir directamente al aspecto socioeconómico, sin embargo, genera consciencia de los trabajadores y propietarios para el cuidado del ambiente.</p>

III.5.3.- PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Para lograr un control en la vigilancia ambiental, se recomienda llevar una bitácora para cada una de las acciones propuestas en éste apartado, la bitácora deberá contener hojas con folio consecutivo.

Ruido en la etapa de operación

Objetivo: Verificar el cumplimiento de la NOM-081-SEMARNAT Inspección y Vigilancia

- En este caso se deberá realizar un estudio de ruido perimetral una vez que las operaciones de la empresa se encuentren estables.
- El estudio deberá realizarlo un laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)

ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)
Residencial1 (exteriores)	6:00 a 22:00	55
	22:00 a 6:00	50
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68
	22:00 a 6:00	65
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100

- El estudio de ruido perimetral se realiza una sola vez a menos que se cambien el tipo de operaciones que generan ruido al ambiente.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Generación de Agua residual en la etapa de Operación

Objetivo: Verificar el cumplimiento con la NOM-002-SEMARNAT Inspección y vigilancia

- Una vez que en la etapa de operación se comiencen a generar aguas residuales, se deberá llevar a cabo un muestreo en la conexión al drenaje municipal y en caso de no cumplir con los parámetros, deberá considerar colocar un sistema de tratamiento para el agua residual que garantice el cumplimiento de la normatividad. Los análisis deberán ser realizados por un laboratorio acreditado ante EMA.
- La frecuencia de los análisis debe ser establecido por la autoridad competente o de acuerdo a lo establecido en la norma.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Residuos sólidos etapa de operación y mantenimiento

Objetivo. Verificar el adecuado manejo de los residuos no peligrosos Inspección y vigilancia

- La empresa debe asegurarse que la empresa recolectora de residuos no peligrosos tenga el registro por parte del municipio o que pertenece al mismo.
- Dentro de las instalaciones se deberá verificar que no se mezclen residuos no peligrosos con residuos peligrosos. La inspección se deberá hacer al menos una vez al día y antes de la recolección.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Residuos peligrosos en la etapa de operación y mantenimiento

Objetivo: Verificar el adecuado manejo, transporte y almacenamiento de los residuos peligrosos generados en las áreas de mantenimiento vehicular principalmente.

Inspección y Vigilancia

El área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos deberá cumplir con lo siguiente:

- Estar separadas de las áreas de servicios, oficinas y de almacenamiento de combustibles;
- Contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos o de los lixiviados;
- Los pisos deberán contar con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado;
- Contar con sistemas de extinción contra incendios
- Contar con señalamientos y letreros alusivos a la Peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles.
- No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida;
- Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables;
- Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora,
- Estar cubiertas y protegidas de la intemperie.
- No estar localizadas en sitios por debajo del nivel de agua alcanzado en la mayor

tormenta registrada en la zona, más un factor de seguridad de 1.5;

- Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos y de material antiderrapante en los pasillos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados;
- Contar con cobertura de pararrayos, y
- Contar con detectores de gases o vapores peligrosos con alarma audible, cuando se almacenen residuos volátiles.

Se deberá registrar la empresa como generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT y manifestar todos y cada uno de los residuos peligrosos generados.

- Deberá llevar una bitácora de generación y almacenamiento de residuos peligrosos de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Residuos Peligrosos de la LGEEPA.
- Se deberá presentar un informe semestral de la generación de residuos, ante la SEMARNAT.
- La empresa deberá contratar un prestador de servicios autorizado por la SEMARNAT para el transporte de residuos peligrosos, el mismo prestador de servicios deberá entregar un manifiesto de Entrega-Transporte-Recepción de los residuos peligrosos que se lleva el prestador del servicio.

Áreas verdes y obras de reforestación

Objetivo. Verificar que las acciones de colocación de áreas verdes y que se lleven a cabo las obras de reforestación necesarias.

Inspección y vigilancia

- Las áreas verdes deberán ser conforme lo establecido en la norma NTEA-015-SMA-DS-2012 que establece las condiciones de protección, conservación, fomento y creación de áreas arboladas.
- La estación de carburación no cuenta con el 12% de área ajardinada acorde a lo establecido en la Norma NTEA-015-SMA-DS-2012 que establece las condiciones de protección, conservación, fomento y creación de áreas arboladas, por lo que se deberán llevar a cabo obras de reforestación hasta alcanzar el 12% establecido por la norma, en el lugar donde indique la autoridad competente.

III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA

Ver apartado I.1.1. 

III.6.1. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

De acuerdo al análisis del SIGEIA de SEMARNAT los resultados de la ubicación del proyecto son los siguientes:

INTERSECCION DE DATOS EN Instrumentos Jurídicos Vinculantes - OE Gral del Territorio - Google Chrome

No es seguro | mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/resultadoClip5.php?strDataSource=BOSv2_prueba&Layer=moegt&Capa=Instrumentos%20Juridicos%20Vinculantes&Elemento=OE%20Gral%...

TEMA: OE Gral del Territorio

Información sobre OE Gral del Territorio					Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en OE Gral del Territorio												
Region Ecológica	UAB	Nombre de la UAB	Clave de la política	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interes	Población 2010	Región indígena	Estado actual	Corto Plazo 2012	Mediano Plazo 2023	Largo Plazo 2033	Estrategias	Superficie de la Región/UAB (Ha)
15.24	42	Llanuras y Sierras Potosino Zacatecano	15	Aprovechamiento Sustentable y Restauración	Baja	Ganadería - Minería	Agricultura - Preservación de Flora y Fauna	Desarrollo Social	Pueblos Indígenas	572,296	-	Medianamente estable a inestable	Medianamente estable a inestable	Medianamente estable a inestable	Inestable	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44	1017657.12928897000

Instrumentos%20Juridicos%20Vinculantes&Elemento=OE%20Gral%...

Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Sup. de incidencia del proyecto en el polígono del tema (m2)
Proyecto	PREDIO	proyecto	463.689391458321	463.68939145832

Características ecológicas de la ubicación del proyecto:

Estrategias. UAB 42	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo Urbano y Vivienda.	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.
E) Desarrollo Social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Promover la asistencia y permanencia escolar entre la población más pobre. Fomentar el desarrollo de capacidades para el acceso a mejores fuentes de ingreso. 39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Los criterios compatibles con el proyecto son los siguientes:

- 28
- 37
- 43
- 44

La estación de carburación deberá priorizar el cumplimiento de la NOM-002-SEMARNAT-1996, con la finalidad de consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. La operación de la estación fomenta las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas urbanas organizadas y productivas aprovechando el dinamismo de la región y apoyando a la población local con la generación de empleos tanto temporales como permanentes.

III.6.2. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

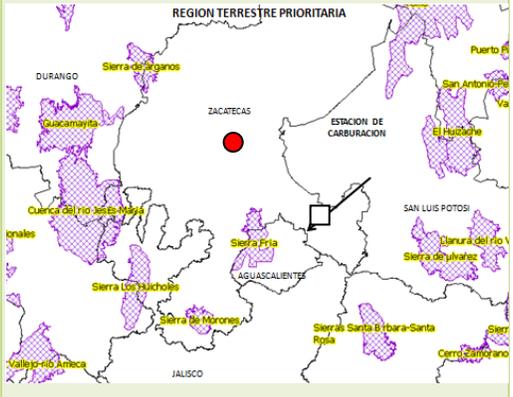
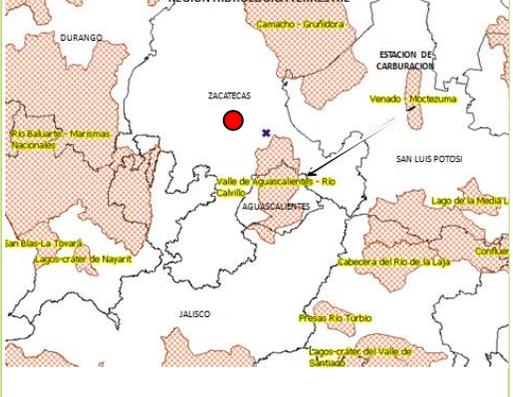


El proyecto no se encuentra dentro de un área natural protegida Federal, Estatal o Municipal.



PL-05 - Plano de Áreas Naturales Protegidas

III.6.3. ZONAS DE ATENCIÓN PRIORITARIA

Tipo	¿Se encuentra dentro? Si/No	Nombre	Distancia desde el proyecto
Región Terrestre Prioritaria	No	---	
Región hidrológica prioritaria	No	-----	
Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)	No	-----	



PL-06 - Regiones Prioritarias y otros

III.7. CONDICIONES ADICIONALES

“No se tienen impactos adicionales a los mencionados, por lo tanto, las medidas de mitigación son las indicadas en el apartado III.5.2.2.”

III.8.- CONCLUSIONES

Se trata de una estación de carburación que se pretende ubicar en el Mpio. De Fresnillo, Zac., área que se caracteriza por un afluente vehicular muy alto, lo cual provoca una grave problemática ambiental relacionada con el agua y el aire, aunado a un alto índice poblacional, presencia de un número importante de negocios dedicados al comercio y servicios.

A los alrededores del proyecto existe una gran cantidad de viviendas y comercios así como empresas dedicadas a ofrecer diferentes servicios. El paisaje de la zona es urbano de mediana calidad debido a que se trata de la zona centro de esta cabecera municipal y por lo tanto es su centro histórico.

La vegetación natural de la zona es mínima como una consecuencia de la actividad antropogénica que ahí se desarrolla, estos terrenos son óptimos para el desarrollo de asentamientos humanos, principalmente porque se cuenta con infraestructura urbana como servicios de agua potable y alcantarillado.

La estación de carburación contará con el 12% de área ajardinada acorde a lo establecido en la Norma NTEA-015-SMA-DS-2012 que establece las condiciones de protección, conservación, fomento y creación de áreas arboladas, por lo que se deberán llevar a cabo obras de reforestación hasta alcanzar el 12% establecido por la norma, en el lugar donde indique la autoridad competente

El proyecto contempla la conexión a los sistemas de agua potable y drenaje municipal, por lo que deberá cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996, con la finalidad de no contribuir al problemática del agua en la región.

Los factores que se verán afectados principalmente son los relacionados con el uso del suelo, aire y agua y en menor medida los de flora y fauna, esto derivado de la ocupación actual del área a que se refiere.

Se considera que los asentamientos humanos tenderán al crecimiento por los pronósticos de aumento de población en el área, justificando la demanda de gas L.P.

El Promoviente consciente del contexto ambiental, deberá integrar al diseño del proyecto las medidas ya mencionadas que permitan la disminución de impactos negativos, sobre todo a los factores agua y aire, por otra parte implementará tecnologías normadas que disminuyen los riesgos al ambiente.

Por todo lo anterior, se realiza el presente estudio, sujeto a las disposiciones, observaciones, recomendaciones y condicionamientos que señalen las autoridades Ambientales.

***** FDD *****