

**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.....	11
II.3.- Obra o actividad prevista en un Parque Industrial evaluado.....	13
III.- ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES .....	14
III.1.- Descripción general de la obra o actividad .....	14
III.1.1.- Localización del proyecto .....	14
III.1.2. Dimensiones del proyecto .....	14
III.1.3. Características del proyecto.....	14
III.1.4.- Uso actual del suelo .....	22
III.1.5.- Programa de trabajo .....	22
III.1.6. Programa de abandono del sitio .....	22
III.2. Identificación de las sustancias o productos a emplearse.....	24
III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos.....	24
III.4. Descripción del ambiente y otras fuentes de emisión de contaminantes .....	32
III.4.1. Área de influencia.....	32
III.4.2. Justificación del Área de Influencia .....	33
III.4.3. Identificación de atributos ambientales .....	34
III.4.4. Funcionalidad.....	36
III.4.5. Diagnóstico ambiental .....	37
III.4.6.- FOTOGRAFÍAS .....	40
III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos.....	47
III.5.1. Método para evaluar los impactos ambientales .....	47
III.5.2. Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales .....	56
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS .....	60
ACTIVIDADES CAUSANTES DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	63
Conclusión: .....	66
III.5.3.- Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación.....	73

III.6. Planos de localización del área.....	77
III.6.1. Ordenamiento ecológico .....	77
III.6.2. Áreas naturales protegidas.....	87
III.6.3. Zonas de atención prioritaria .....	88
III.7. Condiciones adicionales .....	89
III.8. - CONCLUSIONES.....	89

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

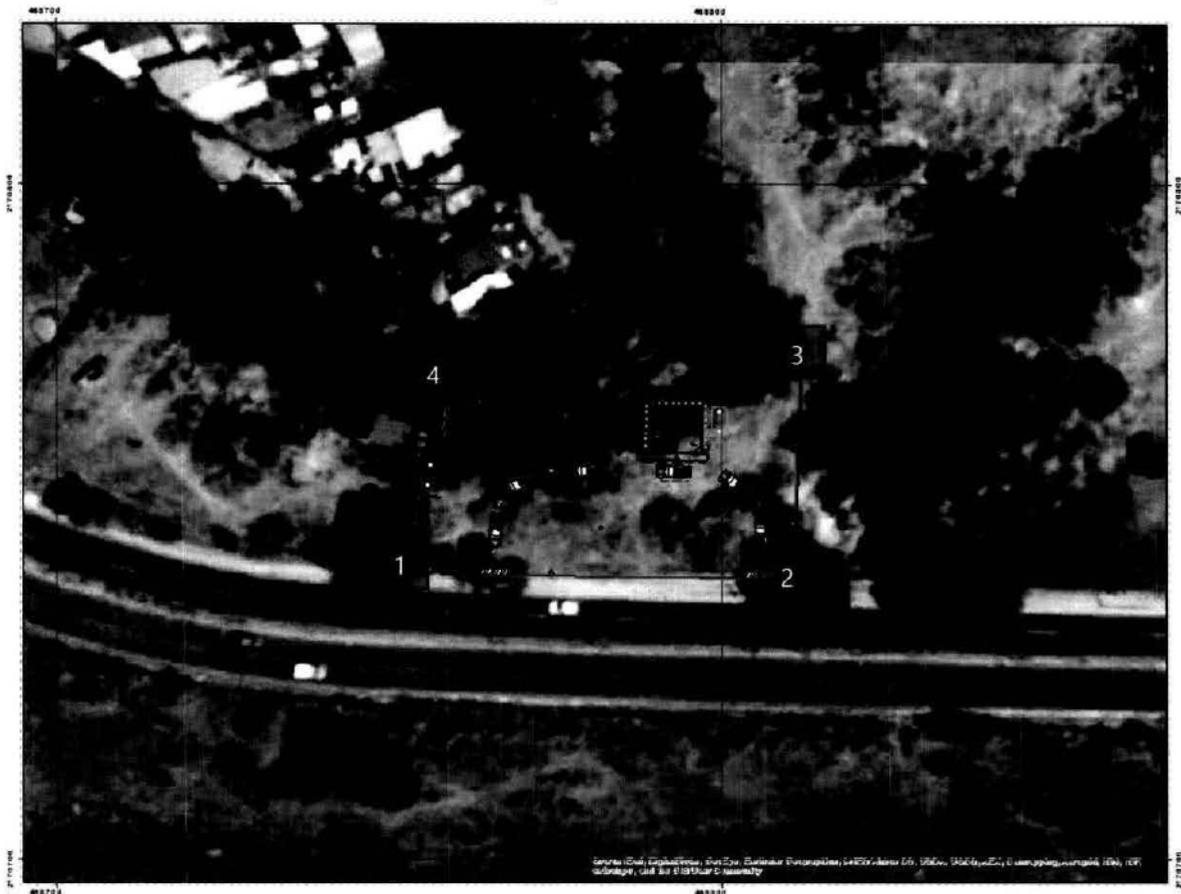
**I.1.- PROYECTO**

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN: COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO – SANTA ANITA**

**I.1.1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO**

<b>Calle y Número</b>	Boulevard Arturo Montiel Rojas (antes via Corta a Morelia) No. 403
<b>Colonia</b>	Santa Anita la Bolsa
<b>Municipio</b>	Nicolás Romero
<b>Estado</b>	México
<b>Código Postal</b>	54416

**Poligonal.**



**Coordenadas**

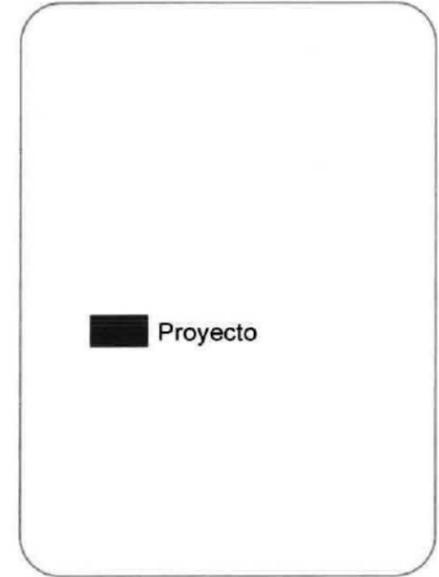
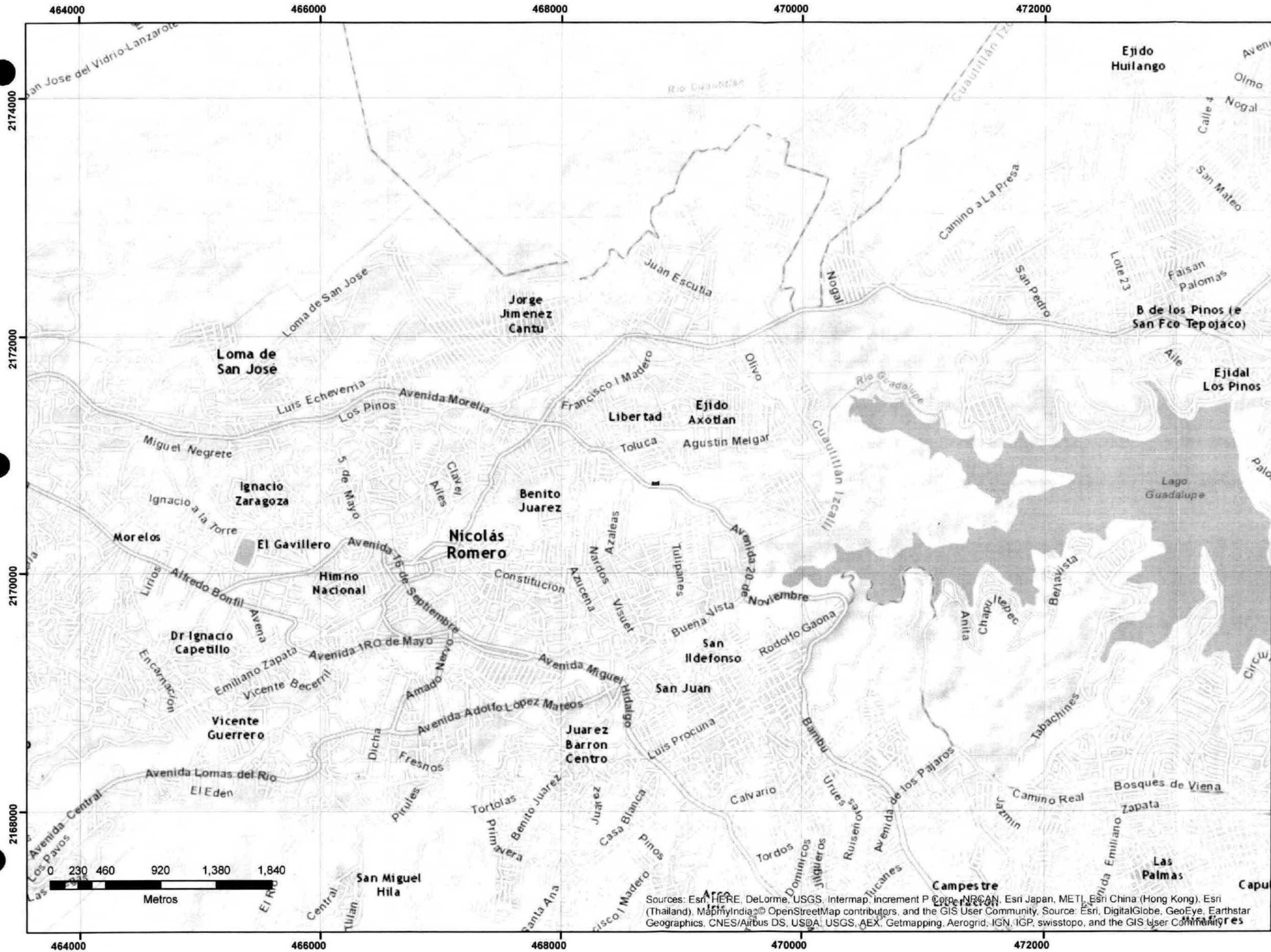
Vértices	UTM	
	X	Y
<b>1</b>	468751.53	2170742.63
<b>2</b>	468811.38	2170741.44
<b>3</b>	468812.41	2170775.02
<b>4</b>	468755.9	2170772.08
<b>Altitud</b>	2,338 msnm	

*Datum: ITRF92 = WGS84*



(1, 2)

*Planos de Localización (Página siguiente)*



**ESTACION DE CARBURACIÓN**  
**Municipio de Nicolás Romero**  
**Estado de México**

**IPIA-PL-01-LOCALIZACIÓN**  
**MACRO**

Sources: Esri, HERE, DeLorme, USGS, Intermap, increment P Corp., NRCAN, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri (Thailand), MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community, Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community



**ESTACION DE CARBURACIÓN**  
Municipio de Nicolás Romero  
Estado de México

**IPIA-PL-02-LOCALIZACIÓN MICRO**

---

I.1.2. SUPERFICIE DEL PREDIO

Superficie Total del Predio <sup>1</sup>	1,600.83 m <sup>2</sup>
Área para el proyecto	<b>1600.83 m<sup>2</sup></b>
Superficie a afectar (Vegetación arbustiva y arboles)	<b>1600.83 m<sup>2</sup></b>
Superficie para obras permanentes	Igual que área para el proyecto

---

DIMENSIONES DETALLADAS

CUADRO DE ÁREAS	
OFICINA	27.60 m <sup>2</sup>
ÁREA DE ALMACENAMIENTO	56.00 m <sup>2</sup>
ÁREA DE SUMINISTRO	16 m <sup>2</sup>
ÁREA DE LIBRE	1,501.23 m <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL	1,600.83 m <sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> En m<sup>2</sup>

### I.1.3.- INVERSIÓN REQUERIDA

- a) Capital total requerido: 2,000,000.<sup>00</sup>
- 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

<b>Empleos Directos</b>	<b>6</b>
<b>Empleos Indirectos</b>	<b>15</b>

---

### I.1.5.- DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO

<b>Etapas</b>	<b>Duración Aproximada</b>
Preparación del Sitio	6 semanas
Construcción del Sitio	30 semanas
Etapas de Operación	30 años

**I.2.- PROMOVENTE**

**Datos**

<b>Nombre o razón Social</b>	COMBUGAS DEL VALLE DE MEXICO, S.A. DE C.V.
<b>RFC</b>	CVM9506051B9
<b>Representante Legal</b>	MARCOS SANTILLÁN JACALES

**Dirección del promovente**

<p>Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.</p>	

### I.3.- RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

Nombre del Responsable Técnico de la elaboración del estudio

**Ing. Adolfo Eduardo Vela Cuevas**

RFC del responsable técnico de la elaboración del estudio

[REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio

[REDACTED]

Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio

**3423592**

DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO:

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

Perito en Protección Ambiental **Reg. 516 – CONIQQ - 2003**

**II.- REFERENCIAS, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LGEEPA****II.1.- NORMAS OFICIALES U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN...**

<b>NORMAS DE LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO</b>	
NTEA-011-SMA-RS-2008	Que establece los Requisitos para el Manejo de los Residuos de la Construcción para el Estado de México.
NTEA-015-SMA-DS-2012	Que establece las condiciones de protección, conservación, fomento y creación de las áreas arboladas y verdes de las zonas urbanas en el territorio del Estado de México.
<b>NORMAS DE LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</b>	
NOM-001-SEMARNAT	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo. <b>VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general, que se generen en una obra en una cantidad mayor a 80 m3 .</b>
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.
<b>NORMAS DE LA SECRETARÍA DE ENERGÍA</b>	
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.
<b>NORMAS DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL</b>	
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 - condiciones 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**

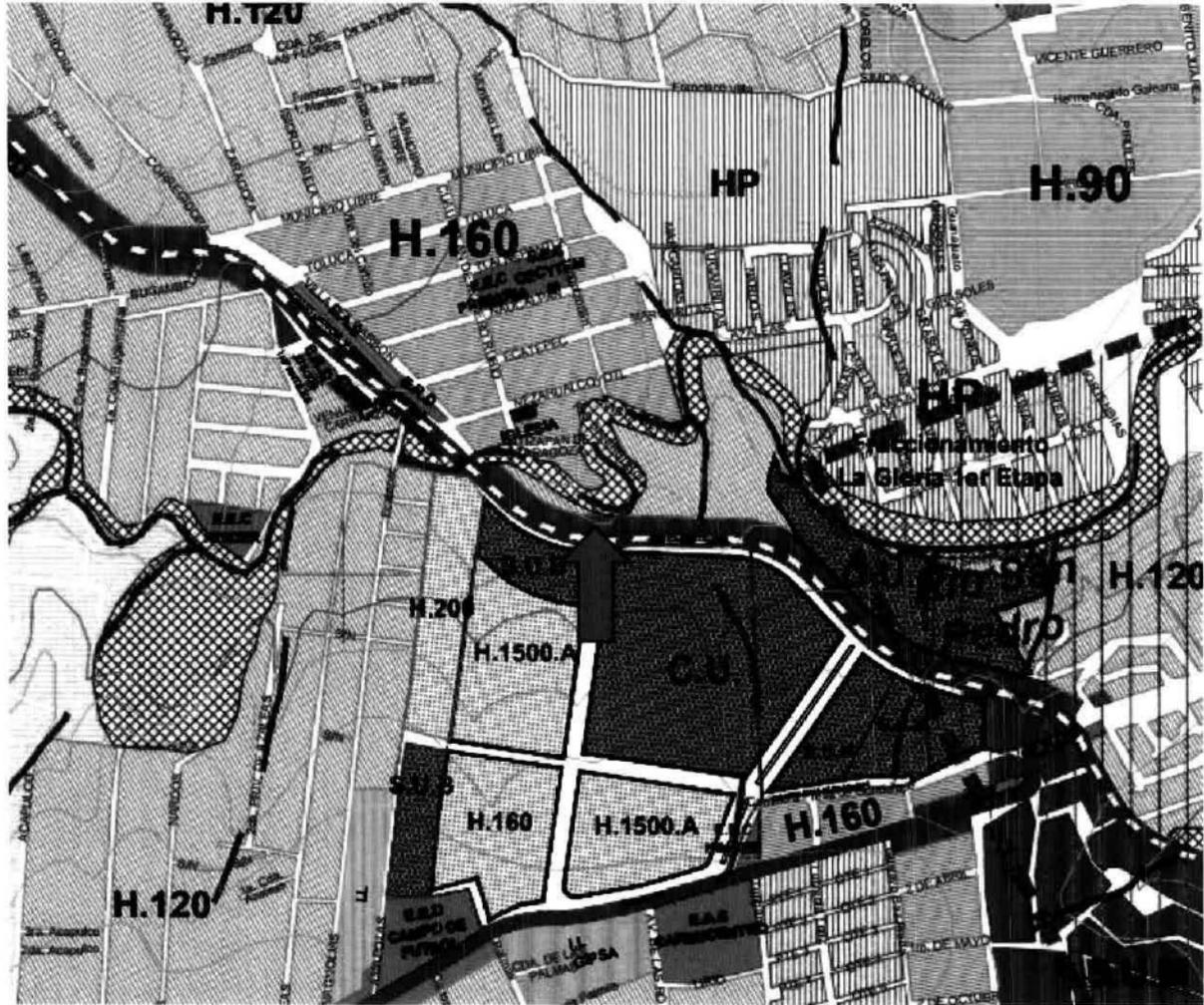
De acuerdo con la **Cédula Informativa de Zonificación con No. de oficio DDU/CIZ/362/2017, expedida por la Dirección General de Infraestructura, desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Municipio de Nicolás Romero**, el predio del proyecto se encuentra en una zona clasificada como **CRU CORREDOR URBANO**, en donde el uso de suelo para Estaciones de Carburación se encuentra **prohibido**, por lo que se deberán respetar las siguientes normas:

CRU		CORREDOR URBANO	
<b>NORMAS DE APROVECHAMIENTO</b>			
<b>DENSIDAD</b>	Densidad bruta (hab/ha)		-
	Viviendas por hectárea		-
	Número de viviendas por lote		-
<b>LOTE</b>	Frente mínimo		20
	Superficie mínima del lote (m <sup>2</sup> )		1000
<b>COS Y CUS</b>	Área libre mínima (%)		30%
	Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS)		0.70
	Número de niveles máximos permitidos (1)		5
	Distancia máxima permitida entre niveles (m)		5
	Coeficiente máximo de Utilización del Suelo (CUS)(2)		3.5

(1) La altura máxima permitida en construcciones, se contará a partir del nivel medio de banquetas.

(2) Para los terrenos con pendiente descendiente, los niveles construidos por debajo del nivel medio de banquetas no serán cuantificados como parte de la altura máxima de la construcción, es decir, el CUS aplicará únicamente para los metros cuadrados de construcción cuantificados a partir del nivel medio de banquetas.

Fragmento tomado de la **Cédula Informativa de Zonificación**



Fragmento tomado del Plano E2-E3

A su vez, será necesario el trámite de la **Licencia de Uso de Suelo correspondiente para el desarrollo del proyecto, proceso que ha comenzado y se encuentra en curso de ser realizado.**

**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 colocará para dar servicio en el municipio de Nicolás Romero en el Estado de México. El proyecto corresponde a una actividad y obra nueva,

**NOTA:** El proyecto no presenta avance de obra.

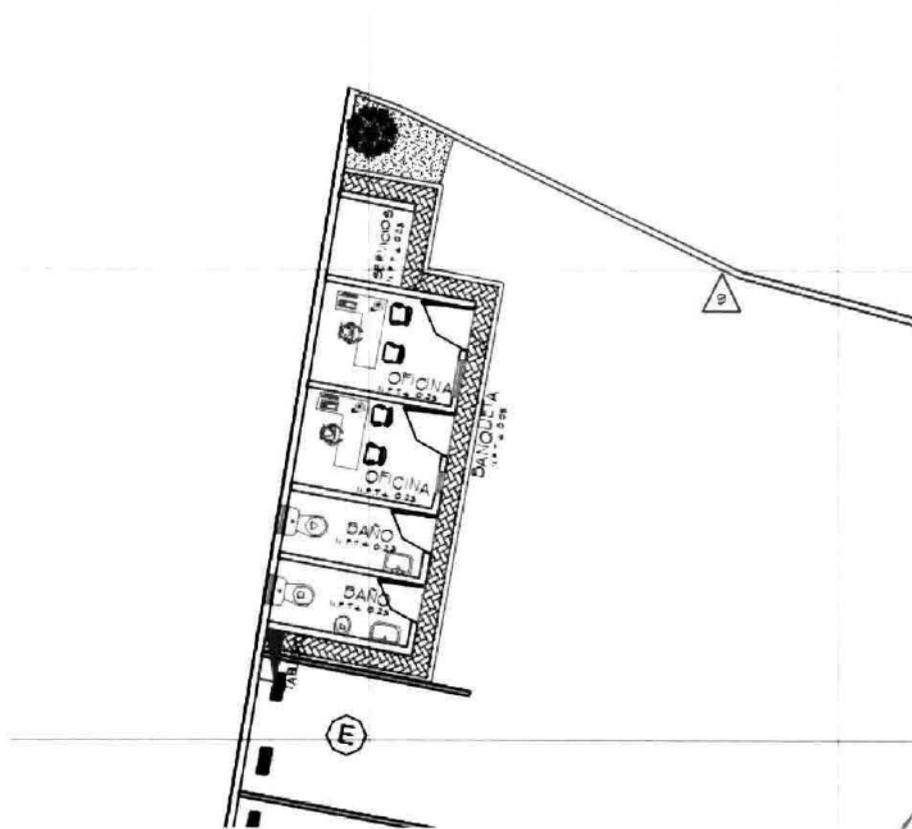
El predio donde se construirá la Estación de Carburación es plano con forma regular.

El proyecto estará constituido por la siguiente infraestructura:

**PLANTA BAJA**

Infraestructura	Observaciones
<b>Sanitarios públicos</b>	Se ubicarán en el lindero oeste del predio y se componen de: Hombres: 1 Wc, 1 mingitorio y 1 lavamanos
<b>Oficina</b>	Se ubicarán al norte de los sanitarios, sobre el lindero oeste del predio, y se construirán 2 oficinas idénticas
<b>Servicios</b>	Se ubicará al norte de las oficinas

Ilustración 1. Fragmento tomado del plano arquitectónico del proyecto



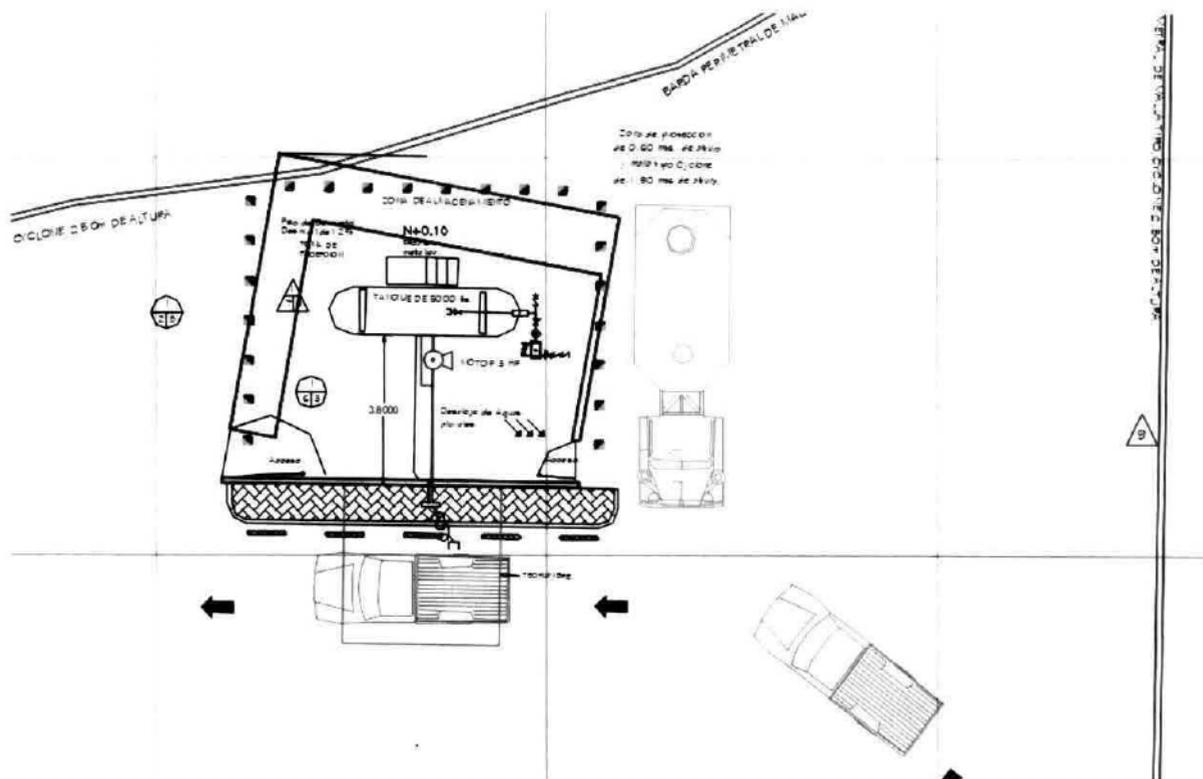
*Nota: Los diagramas no se encuentran a escala.*

### ÁREA DE TANQUES

El **área del tanque de almacenamiento** de combustibles estará integrada en una sola área ubicada en la porción central del lado este del predio.

No. de tanque	Características del Tanque	Capacidad máxima	Combustible almacenado
<b>Tanque 1</b>	Tanque horizontal doble pared marca TATSA	5,000 l	<b>GAS L. P.</b>
<b>Total almacenado</b>		<b>5,000 L</b>	

Ilustración 2. Fragmento tomado del plano arquitectónico del proyecto



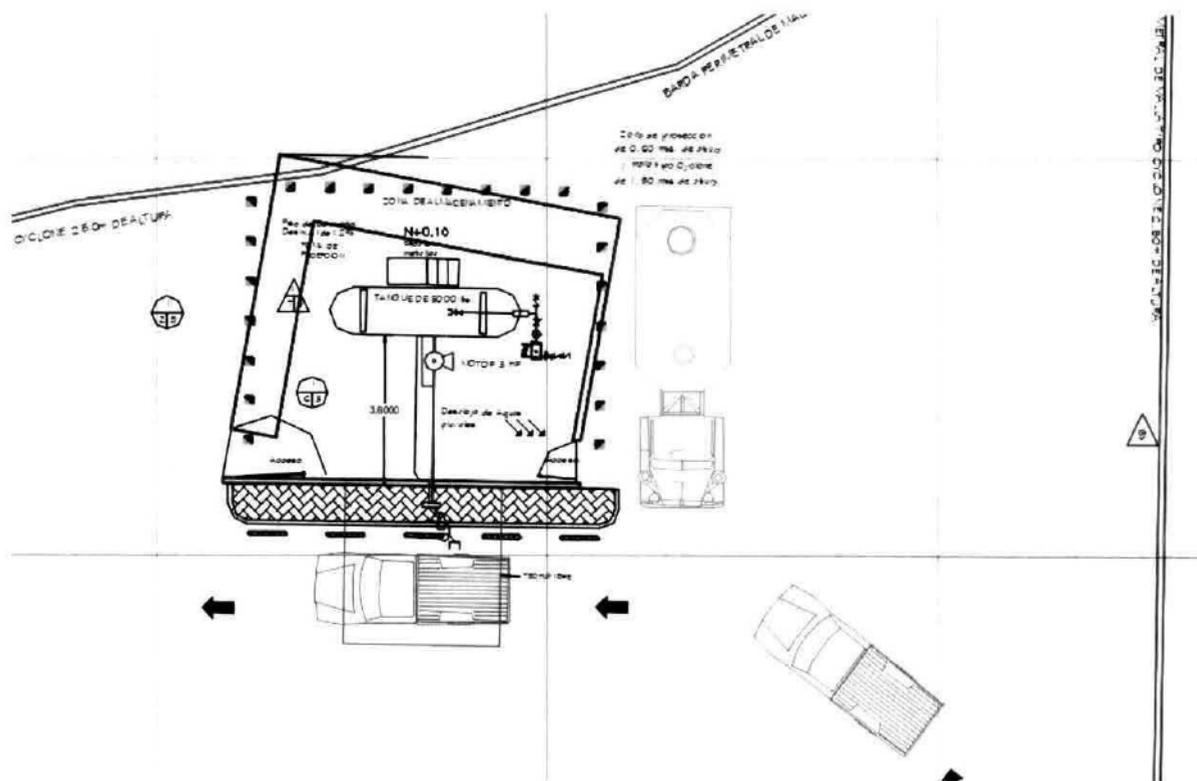
**ÁREA DE DISPENSARIOS**

El área de dispensarios estará integrada al sur del tanque de almacenamiento.

<b>DISPENSARIOS GAS L. P.</b>	1	2	2
<b>TOTAL</b>	1	2	2

Ilustración 3. Fragmento tomado del plano arquitectónico del proyecto

DISPENSARIOS GAS L. P.



---

## ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

### Manejo de gas L.P.

La operación de la Estación de Gas L.P. para carburación comienza con la recepción del combustible, la cual cubre 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 debe 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 compone 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.

- El personal en turno encargado de la Estación de Gas L.P. para carburación, es el responsable de la recepción de la pipa.
- El operador de la pipa deberá portar ropa de algodón y zapatos de seguridad.
- Son 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.
- Dentro de la Estación de Gas L.P. para carburación, la pipa tiene preferencia sobre cualquier otro vehículo que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de descarga.
- Todos los vehículos en el interior de la Estación de Gas L.P. para carburación deben respetar el límite de velocidad máxima de 10 km/h.
- 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.
- El responsable debe revisar que el volumen del gas sean los solicitados.
- 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.
- Durante la operación de descarga, se debe 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.
- El personal que está en el área de operación de la Estación de Gas L.P. para carburación durante las maniobras de descarga, debe usar ropa de algodón y zapatos de seguridad sin clavos, para evitar chispas.

### DESCARGA

- El operador de la pipa y el responsable en turno de la Estación de Gas L.P. para carburación deben estar presentes durante toda la operación de descarga y comprobar el vaciado de todo el producto.
- Durante la operación de descarga, el dispensario que es abastecido del tanque de almacenamiento que recibe el producto, debe estar fuera de operación.

- El operador debe colocar la manguera en la toma del tanque y la válvula de apertura.
- La pipa debe 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.
- En caso de que se presente una fuga accidental de combustible, el operador debe proceder a cerrar la válvula de emergencia de cierre rápido y corregir la falla y suspender de inmediato la operación de descarga.
- Por ningún motivo se debe descargar producto en recipientes portátiles, ni trasiego de tanques a pipas.
- 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.
- 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.

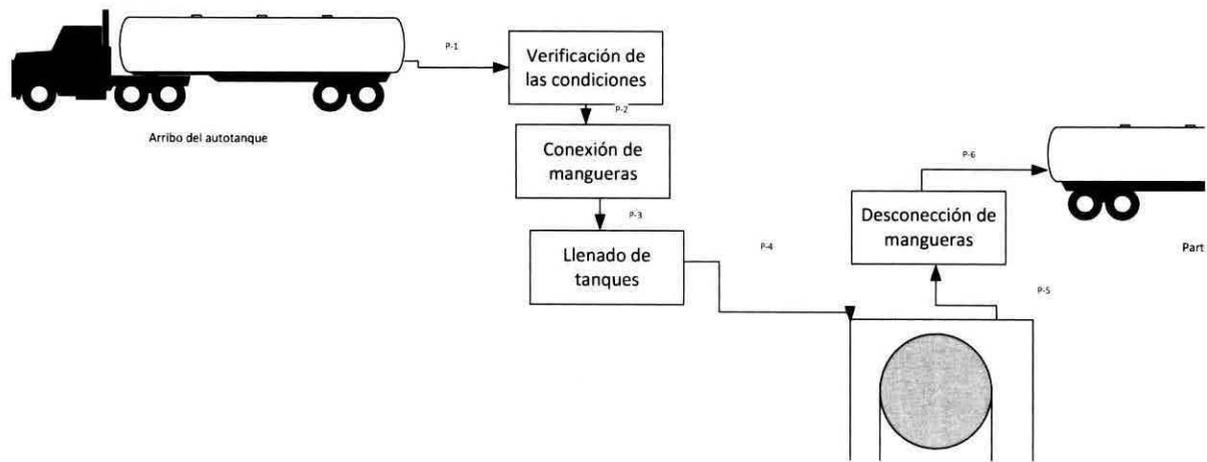
#### PARTIDA DE LA PIPA

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

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

## Consumo de agua

Etapa	Agua	Consumo ordinario (m <sup>3</sup> /d)		Consumo excepcional o periódico (m <sup>3</sup> /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 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"/>	<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 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Medición de tierra de pararrayos	<input 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recorridos de seguridad	<input 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Capacitación de personal brigadista	<input 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Capacitación de personal para operación	<input 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mantenimiento a bomba	<input 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mantenimiento preventivo a válvulas, accesorios y juntas.	<input 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recarga de extintores	<input 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verificación del sistema contra incendio	<input 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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	5,000 l

L – Líquido

G - Gas

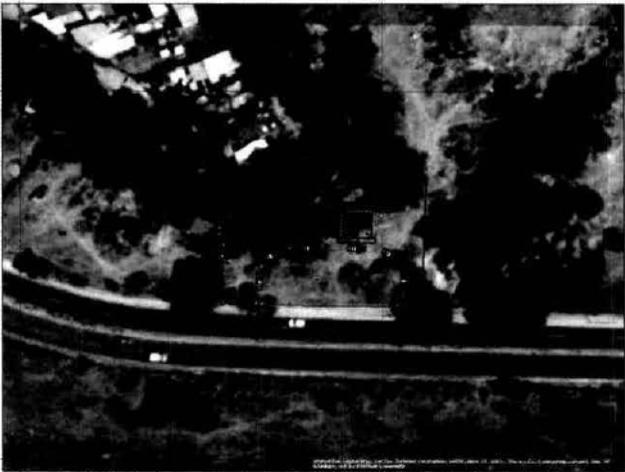
RM – Recipiente metálico de acuerdo a la NOM-009-SESH-2011 "Recipientes Sujetos a Presión no Expuestos a Calentamiento por Medios Artificiales para Contener Gas L.P. Tipo no Portátil para Instalaciones de Aprovechamiento Final de Gas L.P. como Combustible",

ND – No disponible

### III.1.4.- USO ACTUAL DEL SUELO

El predio del proyecto es un terreno baldío, no presenta actividad alguna y se encuentra cubierto por vegetación secundaria y 8 arboles de los géneros *Salix spp.* (3), *Schinus spp.* (2), *Ficus spp.* (1) y *Eucalyptus spp.* (2).

Los usos de suelo en las colindancias son:

		<b>Norte</b>			
		Terreno baldío USO DE SUELO Sin uso específico			
<b>Oeste</b>	Terreno baldío			Terreno baldío	
	USO DE SUELO Sin uso específico	USO DE SUELO Sin uso específico		USO DE SUELO Sin uso específico	
		USO DE SUELO Comercial con habitacional y servicios Blvd. Arturo Montiel Rojas			
		<b>Sur</b>			

### 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*

<b>Mes</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Vaciado de tanque</b>	X			
<b>Retiro de tanque, tuberías y accesorios</b>	X			
<b>Desmantelamiento y derribo de oficinas y obra civil general</b>	X	X		
<b>Derribo de barda perimetral</b>		X	X	
<b>Retiro de pisos</b>			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 actual del predio no tiene actividad y en un pasado fue utilizada como terreno agrícola, 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 tanque(s) mencionado 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	Etapa en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Características CRETIB						IDL H ppm	TLV Ppm	USO FINAL	Uso de materia I 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)
Ácido Muriático	Ácido 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.

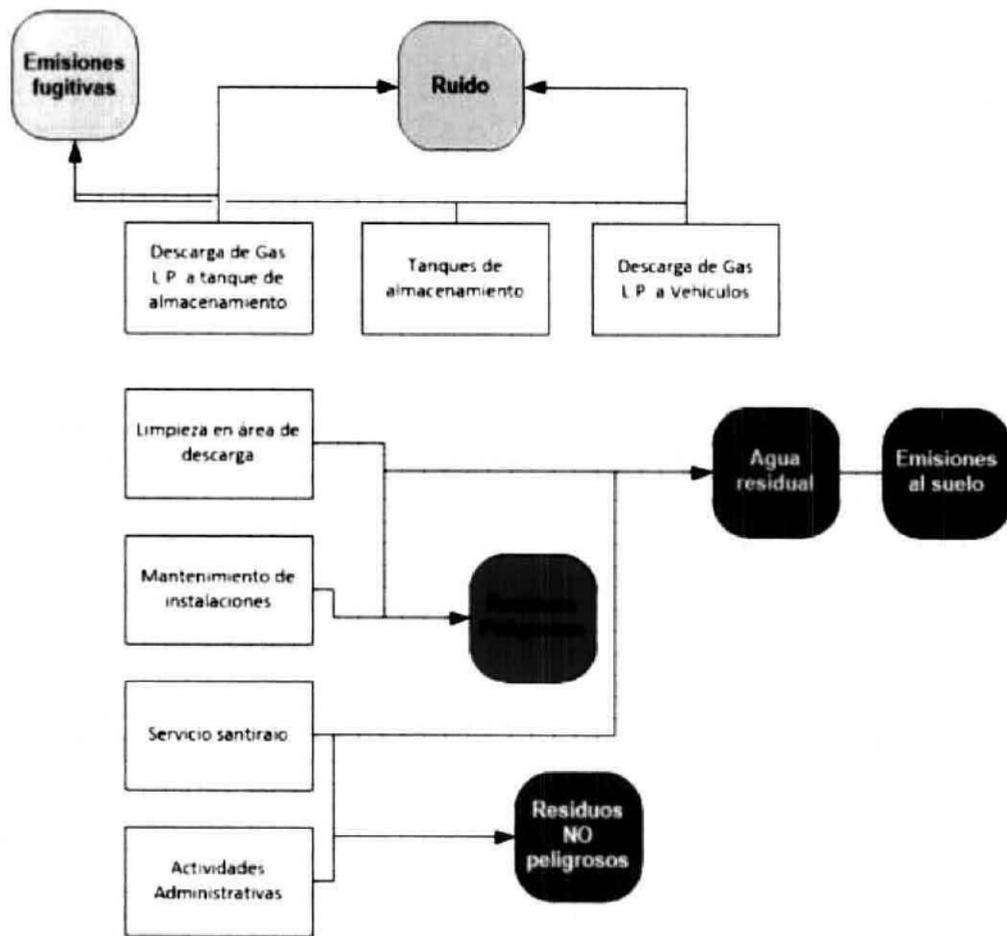
O - Operación

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*

<b>Tipo</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Etapas en que se generarán</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Almacenamiento o uso final</b>
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 <sup>3</sup>	Sistema de tratamiento a implementar

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 <sup>3</sup>	Sistema de tratamiento a implementar

Tabla. Volumen esperado de agua residual, industrial o química

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

La descarga será al sistema de tratamiento a implementar y este deberá cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996.

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 el Tanque fijo 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
		<b>TOTAL</b>	<b>0.2192</b>

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	
Height 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
Height of house or observer (meter)	5
Machine operates(hrs)	6 in a total period of (hrs) 8
Calculated Noise Level (LAeq in dB(A)) Here (Or fill in to find LWA)	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

Datos tomados de los fabricantes de equipos nuevos

EMISIÓN DE RUIDO: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

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

*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.

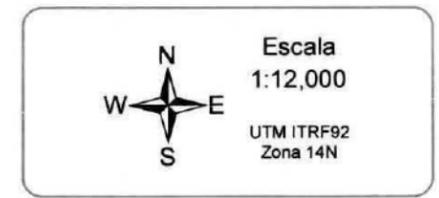
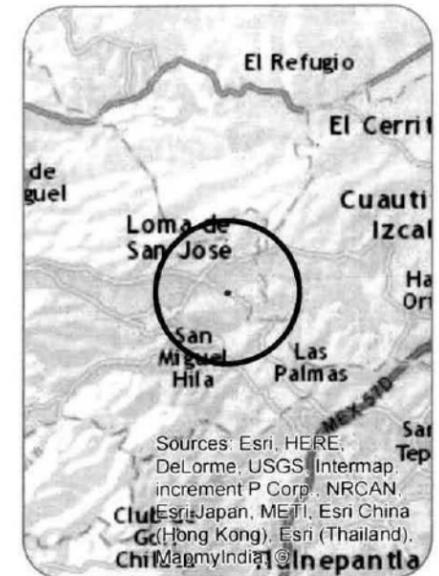
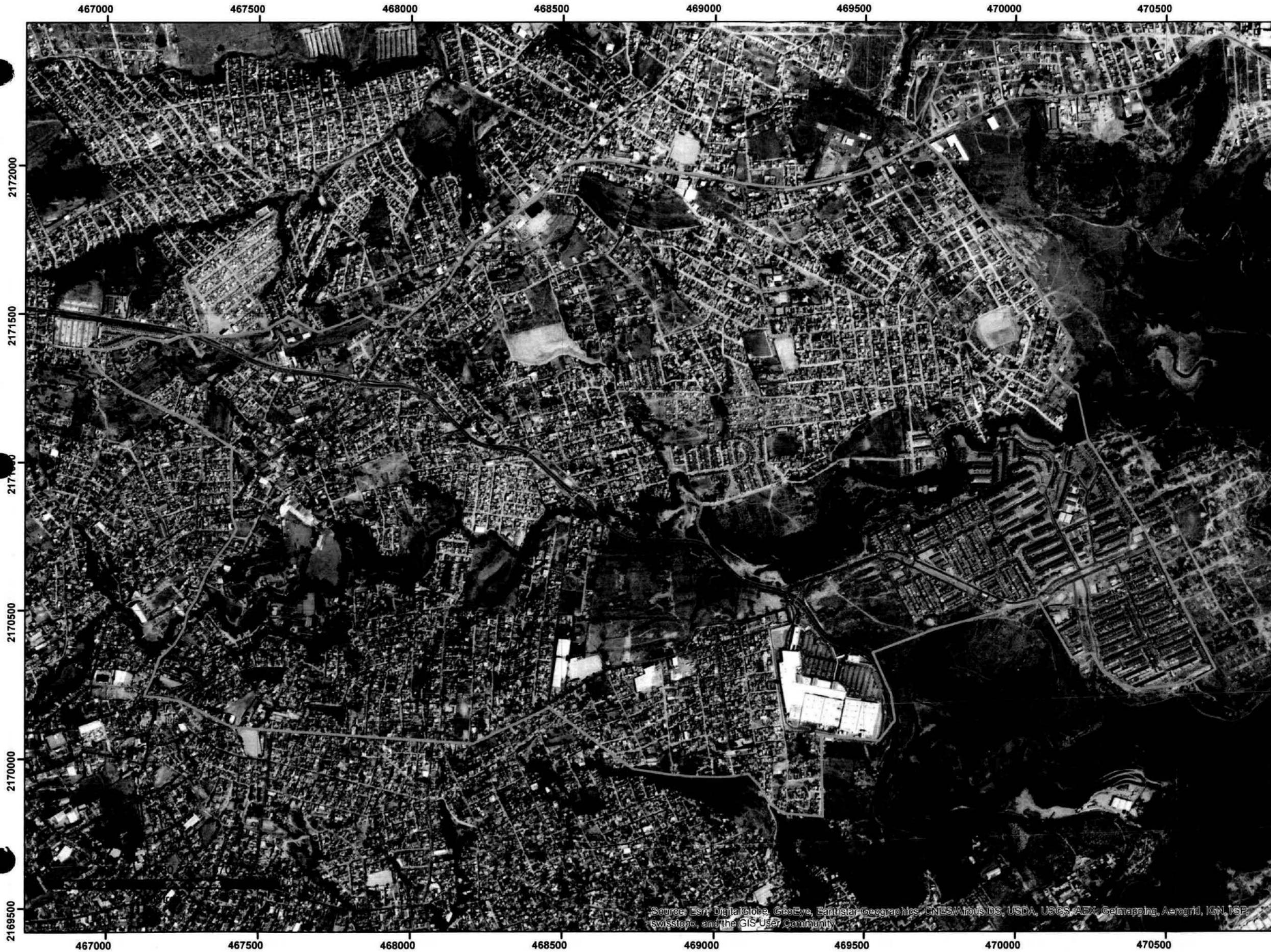
### III.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES

---

#### III.4.1. ÁREA DE INFLUENCIA



Plano 03: Área de Influencia



**ESTACION DE CARBURACIÓN**  
Municipio de Nicolás Romero  
Estado de México

**IPIA-PL-03-AREA DE INFLUENCIA**

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

---

### 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 o zonas donde el proyecto incidirá para proveer sus bienes y servicios. En este caso en particular, la estación de carburación prestará sus servicios a usuarios que circulen por el Blvd. Arturo Montiel Rojas; lugar donde se ubica el proyecto, así como para los habitantes de la zona.

Los puntos básicos de la delimitación se derivan 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 urbana, y el proyecto se ubicará sobre el Blvd. Arturo Montiel Rojas. Este boulevard es uno de los principales ejes viales de la zona ya que cruza la zona norte de la Ciudad Nicolás Romero de este a oeste. Tiene la función de facilitar el desplazamiento de este a oeste de la población en la zona, ya que al este conecta con otros asentamientos humanos de importancia como Atizapán de Zaragoza y al oeste con otros asentamientos humanos cercanos como Villa del Carbón, por lo que es circulada por miles de autos al día.

La zona se encuentra poblada densamente poblada y gran parte de la flota de transporte público que transita en la zona utiliza gas L.P; estos factores justifican el desarrollo del proyecto. El proyecto representará un punto de reabastecimiento de combustible en un boulevard que cruza la Ciudad y que se encuentra pobremente equipado.

De acuerdo a las características del proyecto, así como del lugar donde será construido, 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 tanto de los habitantes de la zona como de aquellos que solo van de paso.

### III.4.3. IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES

El paisaje de la zona es urbano y el fondo escénico es limitado debido a las construcciones a los alrededores. La vegetación nativa de la zona fue desmontada tiempo atrás para dar paso al desarrollo de zonas habitacionales, por lo que la fauna que alguna vez estuvo ligada a esta fue desplazada a zonas menos perturbadas. La vegetación observable actual corresponde a vegetación secundaria y arbolado en predios baldíos, como en el caso del proyecto, arbolados urbanos y algunas parcelas agrícolas.

Historial de cambios en el predio:

<p>28/10/2003 Hace 14 años</p> <p>Se observa que la zona ya había sido poblada y la mayoría de la vegetación nativa ya había sido desmontada</p>	
<p>24/04/2008 Hace 9 años</p> <p>Se observa que el predio no sufrido cambios y que la zona fue sometida a un acelerado proceso de urbanización</p>	

<p>14/02/2013 Hace 4 años</p> <p>Continúa la tendencia a la urbanización de la zona y la reducción de las zonas con cobertura vegetal.</p>	
<p>1/03/2017 Año en curso</p> <p>Continúa la tendencia a la urbanización de la zona y la reducción de zonas cubiertas con vegetación. El predio del proyecto no ha sufrido cambios significativos.</p>	

#### III.4.4. FUNCIONALIDAD

El proyecto se ubica al pie del Boulevard Arturo Montiel Rojas. El paisaje de la zona es urbano y de calidad media, derivado del mal estado de algunas de las edificaciones en la zona; y el fondo escénico es limitado por las construcciones y la altura de la vegetación en la zona. La gran mayoría de la vegetación nativa de la zona fue desmontada tiempo atrás para dar paso al desarrollo de asentamientos urbanos, por lo que la fauna que estuvo ligada a esta fue desplazada a zonas menos perturbadas; sin embargo, aún se pueden apreciar predios baldíos cubiertos por vegetación secundaria y arbolado, como en el caso del que será utilizado para el proyecto.

El municipio de Nicolás Romero es parte de la zona metropolitana del Valle de México, región que se caracteriza por el desabasto y contaminación de los mantos acuíferos que surten a la población de la zona por lo que la calidad del agua es mala y el abatimiento de los acuíferos tiende a la alta. La Ciudad de México y su zona metropolitana, así como varios otros asentamientos humanos grandes en el Estado de México, se surten de agua tanto del Río Lerma como del Sistema Cutzamala. La altísima concentración poblacional de estos asentamientos urbanos representa una exigencia considerable al suministro de agua de estos sistemas hídricos.

El aire es otro factor gravemente afectado por los asentamientos humanos de la zona; la cercanía de Nicolás Romero a la Ciudad de México, el alto flujo vehicular de la zona, y la altísima densidad de habitantes al oeste del proyecto en la zona de la Ciudad Nicolás Romero, 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 mas 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
<b>Suelo</b>		
Erosiones	<b>Nulo</b>	No se observa erosión dentro del predio o alrededores.
Contornos del suelo.	<b>Medio</b>	La topografía de la zona es ligeramente accidentada.
Aspectos físicos endémicos	<b>Bajo</b>	No se tienen aspectos físicos propios de la zona debido a que es un área urbana.
<b>Aire /climatología</b>		
Contaminación actual	<b>Media-Alta</b>	El aire en el área se puede considerar contaminado debido a la afluencia vehicular y la cercanía de asentamientos humanos de alta densidad.
<b>Agua</b>		
Descargas al drenaje	<b>Baja</b>	La zona donde se ubica el proyecto no posee infraestructura de drenaje.
Cuerpos de agua superficiales, calidad de agua.	<b>Media</b>	La descarga de agua residual es dirigida a las plantas de tratamiento de aguas residuales locales y hacia el Río Lerma.
Calidad del acuífero	<b>Alto</b>	La calidad del acuífero es media y existen problemas de abatimiento.
<b>Ruido</b>		
Niveles actuales de ruido	<b>Alto</b>	Los niveles actuales de ruido son producidos por el paso de vehículos por el Blvd. Arturo Montiel Rojas.
<b>Flora</b>		
Diversidad de la flora.	<b>Media</b>	La vegetación observable corresponde a arbolado urbano y vegetación en predios baldíos. Existe vegetación en cañadas al este del predio del proyecto, sin embargo esta se encuentra en mal estado y no es capaz de albergar fauna.
Hábitat o lugares endémicos especies en peligro de extinción.	<b>Muy Bajo</b>	No se identificaron especies en peligro de extinción, protegido o endémico.
<b>Fauna</b>		

Hábitats existentes de animales.	<b>Bajo</b>	El hábitat en la zona se encuentra muy degradado por las actividades urbanas.
<b>Uso de Suelo</b>		
Uso de suelo actual y planeado	<b>Bajo</b>	El uso de suelo actual es compatible con la actividad debido a que está rodeada de viviendas.
<b>Recursos Naturales</b>		
Uso de recursos naturales	<b>Bajo</b>	Se limita al cambio de uso de suelo y uso del agua en todas las etapas del proyecto.
Áreas de reserva ecológica, parque nacional.	<b>Nulo</b>	El proyecto no se ubicará dentro del Área Natural Protegida o similar.

<b>Transportación y circulación de tráfico</b>		
Movimiento de vehículos	<b>Alto</b>	El Blvd. Arturo Montiel Rojas presenta un alto flujo vehicular.
Accesos principales	<b>Alto</b>	Es de fácil acceso por el Blvd. Arturo Montiel Rojas
<b>Servicios Públicos</b>		
Equipamiento para apoyo en emergencias	<b>Alto</b>	Existe unidades de emergencia cercanas.
Escuelas	<b>Medio</b>	En la zona cercana no se observaron escuelas, sin embargo existen en la región.
<b>Indirectos</b>		
Agua	<b>Medio</b>	El agua es extraída de los pozos hacia el sistema municipal de agua potable.
<b>Población</b>		
Distribución y ubicación de poblaciones humanas en el área	<b>Alto</b>	Existe alta densidad poblacional en la zona
<b>Estética</b>		
Paisaje o escenario	<b>Bajo</b>	El paisaje es urbano sin elementos paisajísticos de importancia.
<b>Arqueología, Historia y Cultura</b>		
Sitios culturales o históricos, edificios o monumentos nacionales	<b>Nulo</b>	No existen estos elementos en el entorno.

## Conclusiones:

Se trata de un predio al pie del Blvd. Arturo Montiel Rojas en el Municipio de Nicolás Romero. El paisaje de la zona es urbano, de calidad media y el fondo escénico es reducido, derivado del descuido de las estructuras civiles de la zona y la altura de la vegetación. La vegetación nativa de la zona fue desmontada tiempo atrás, sin embargo, aún existe vegetación secundaria y arbolado en predios baldíos cercanos.

El predio del proyecto se encuentra cubierto de vegetación secundaria, *Salix spp.* (3), *Schinus spp.* (2), *Ficus spp* (1) y *Eucalyptus spp.* (2). que deberán ser retirados del predio para el desarrollo del proyecto, por lo que se deberán llevar a cabo las medidas compensatorias de reforestación que establezca la autoridad competente.

Los factores que se ven afectados principalmente son los relacionados con el uso del suelo y agua y en menor medida los de flora y fauna, esto derivado de la ocupación actual del área a que se refiere. La zona donde se ubica el proyecto no cuenta con infraestructura de drenaje, por lo que será necesaria la implementación de un sistema de tratamiento que asegure el cumplimiento de los parámetros establecidos en la **NOM-001-SEMARNAT-1996, así como el resto de infraestructura que sea necesaria para el manejo de las aguas residuales generadas en la estación (pozo de absorción).**

Se considera que los asentamientos humanos tenderán al crecimiento por los pronósticos de aumento de población en el área y por lo tanto una reducción de las zonas con vegetación actual.

Los ordenamientos ecológicos aplicables son de tipo Federal, Estatal y Municipal 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 es necesario influir en zonas más o menos conservadas, debido a que el predio en que se realizará forma parte de un área ya impactada anteriormente.

III.4.6.- FOTOGRAFÍAS

**VISTA PREDIO**



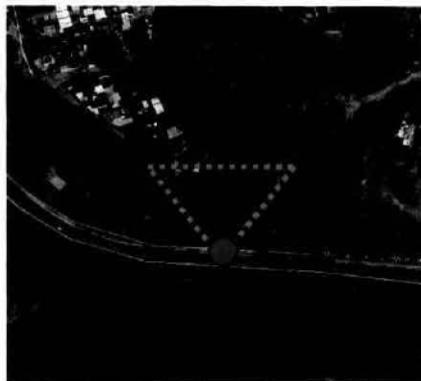
**Se observa el predio del proyecto y el Blvd colindante.**



### ÁRBOLES Y VEGETACIÓN GENERAL

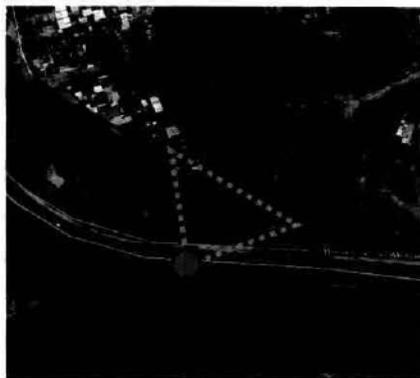


Se observa en primer plano el *Ficus* a remover y en el fondo escénico los 3 *Salix* que deberán ser removidos para el desarrollo del proyecto.





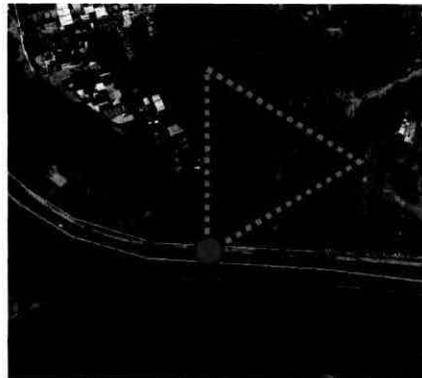
**Individuos de *Salix* que deberán ser removidos para el desarrollo del proyecto.**



**VISTA NORTE**



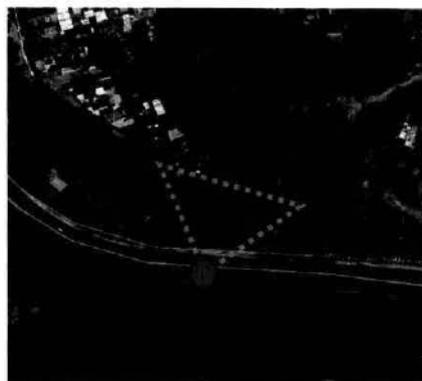
**Se aprecia el predio sin actividad que colinda con el predio del proyecto**



**VISTA SUR**



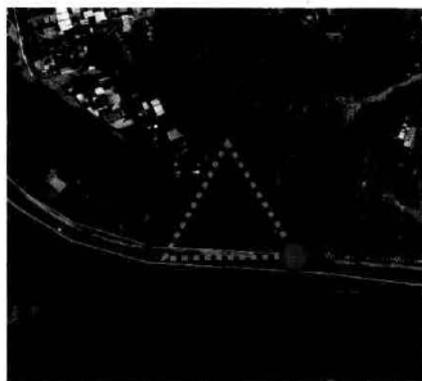
**Se observa el lindero sur del predio**



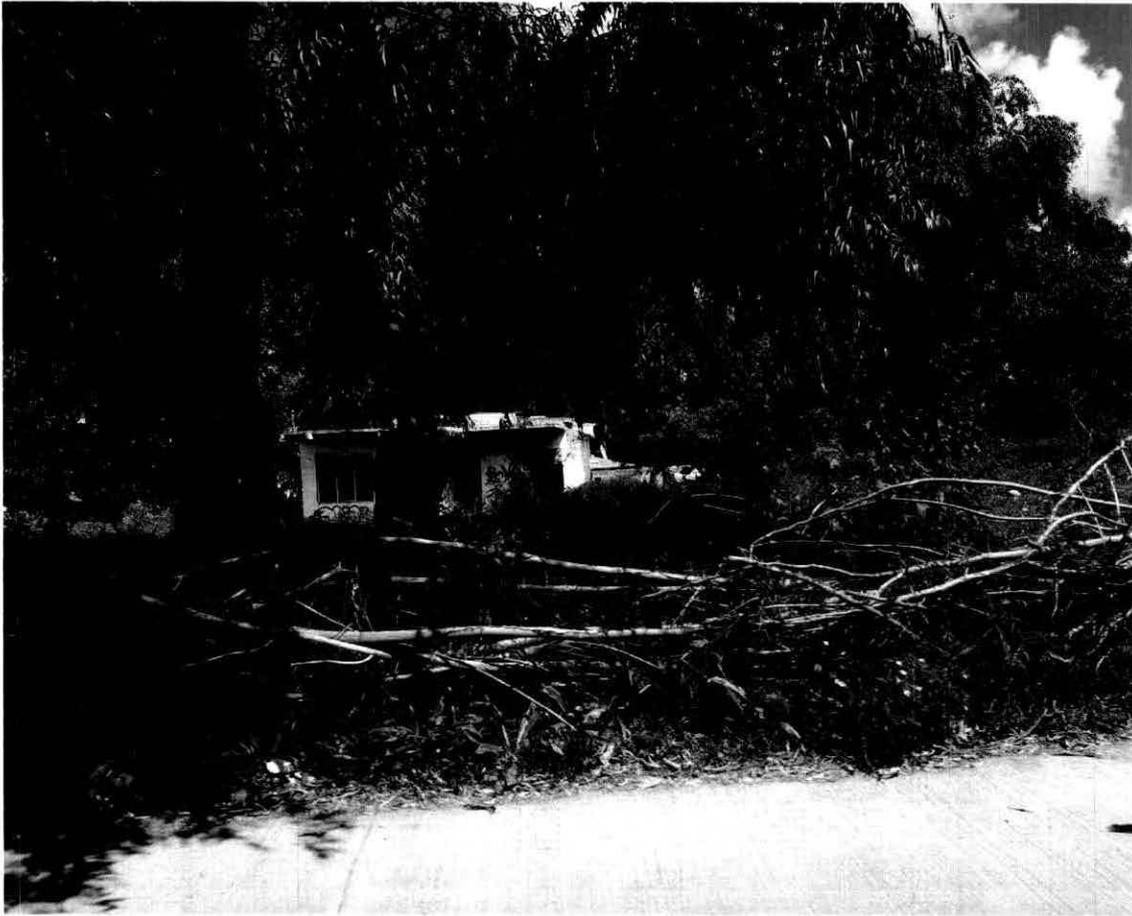
**VISTA ESTE**



**Se observan los lindero este y sur del predio**



**VISTA OESTE**



**Se observa el lindero oeste del predio. También se pueden apreciar los 2 individuos de *Eucalyptus* a remover**



### 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

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

**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 <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub> , C <sub>n</sub> H <sub>n</sub> , CO)	60
		Ruido	20
		Olor	20
		<b>TOTAL ATMÓSFERA</b>	<b>100</b>
	SUELO	Cambio de actividad	20
		Características Físicoquímicas	50
		<b>TOTAL SUELO</b>	<b>70</b>
	AGUA	Subterránea	30
		Calidad del Agua – ICA (DQO, pH, Oxígeno disuelto, Coliformes)	50
		<b>TOTAL AGUA</b>	<b>80</b>
	FLORA	Cubierta vegetal (PSC)	50
		<b>TOTAL FLORA</b>	<b>50</b>
	FAUNA	Valor Ecológico del biotopo	30
		<b>TOTAL FAUNA</b>	<b>30</b>
	PAISAJE	Valor relativo del paisaje	20
<b>TOTAL PAISAJE</b>		<b>20</b>	
<b>TOTAL IMPACTO MEDIO FÍSICO</b>			<b>350</b>
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	HUMANOS ESTÉTICOS	Calidad de Vida	50
		Tráfico	70
		Salud e higiene	80
		<b>TOTAL FACTORES HUMANOS ESTÉTICOS</b>	<b>200</b>
	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
	<b>TOTAL ECONOMÍA Y POBLACIÓN</b>	<b>450</b>	
<b>TOTAL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL</b>			<b>650</b>
<b>IMPACTO AMBIENTAL TOTAL</b>			<b>1000</b>

Acciones impactantes	Acciones específicas	Alcance
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO</b>	Despalmes y nivelaciones del terreno	Remoción de cubierta de suelo vegetal y arbolado, 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 genera ruido y emisiones a la atmósfera. Movimiento de camiones que transportarán 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
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	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. Incluye 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.
<b>OPERACIÓN</b>	Requerimientos de agua potable	Agua requerida para mezclas de concreto y otras actividades.
	Llenado de tanques de vehículos a Gas L.P.	Esta operación involucra el llenado de los tanques de almacenamiento fijo de gas l.p. desde el auto tanque.
	Llenado de tanques de vehículos	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. Será necesaria la implementación de un sistema de tratamiento
	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		En este punto se involucra la aceptabilidad del proyecto por vecinos cercanos y de la zona.

<b>MANTENIMIENTO</b>	propias del funcionamiento Generación y manejo de residuos peligrosos Limpieza de instalaciones	Generación de sólidos impregnados con aceite, solvente u otros materiales peligrosos debido a actividades de mantenimiento general. Generación de agua residual por limpieza de pisos, paredes y sanitarios
<b>ABANDONO DEL SITIO</b>	Elementos y estructuras abandonadas  Depósito de materiales de derribo	Una vez que se acaba la vida útil del proyecto se quedan abandonadas las estructuras de la obra civil.  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)	IMPORTANCIA (GRADO DE MANIFESTACIÓN CUALITATIVA)	Grado de incidencia	Intensidad
			Caracterización	Extensión de manifestación 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

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

- **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 ( $t_f$ ) 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, o 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 razonablemente representativo.

Estos efectos se excluyen del proceso de cálculo, pero se consideran paralelamente al modelo, y como componente del mismo en el proceso de evaluación, interviniendo, obviamente, en la toma 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***

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS CAUSA-EFECTO																								
		FASE DE PREPARACIÓN DEL SITIO				FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE OPERACIÓN						FASE DE MANTENIMIENTO		FASE DE ABANDONO DEL SITIO								
MATRÍZ CAUSA-EFECTO		Mano de obra	Uso de Vehículos Maquinaria	Acarreos de materiales	Agua Residual	Despalmes del terreno	Construcción de obra civil	Uso de maquinaria y equipo	Residuos de la construcción	Requerimientos de agua potable	Agua Residual	Mano de obra	Llenado de tanques de vehículos a Gas L.P.	Llenado de tanques fijos de Gas L.P.	Descarga de aguas residuales	Generación y manejo de residuos no peligrosos	Ganancias	Empleos	Acciones socioeconómicas del proyecto	Generación y manejo de residuos peligrosos	Limpieza de instalaciones	Estructuras Abandonadas	Rehabilitación del sitio	Depósito de materiales		
ESTACIÓN DE CARBURACIÓN - COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO - SANTA ANITA																										
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS																										
MEDIO FÍSICO	AIRE	Calidad del Aire ICAIRE		X	X				X	X				X	X											
		Ruido		X					X						X	X										
		Olor				X						X			X	X	X	X								
	SUELO	Cambio de actividad					X																			
		Características Físicoquímicas			X		X		S								X								X	
	AGUA	Agua subterránea				X		X			X						X								X	
		Calidad del Agua Superficial (ICA)									X					X						X				
FLORA	Cubierta vegetal (PSC)					X			S														X	X		
FAUNA	Valor Ecológico del biotopo					X			S														X			
PAISAJE	Valor relativo del paisaje						X															X				
MEDIO SOCIOECONÓMICO	HUMANOS ESTÉTICOS	Calidad de Vida	X									X							X							
		Tráfico		X						X				X	X											
		Salud e higiene			X	X					X			X	X	X					X					
	ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Nivel de empleo	X									X							X							
		Aceptabilidad social del proyecto																		X						
		Valor del suelo						X																		
Ingresos para la economía local	X							X			X					X	X									
Ingresos para la administración																	X									

X Impacto Directo  
S Impacto Indirecto

**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.

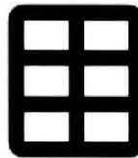
Valoración absoluta (ABS). Se obtiene de la suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento, en éste estudio únicamente se toma como referencia ya que puede tomar sesgos para la valoración de los elementos.

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 las 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)**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS - ANÁLISIS CUALITATIVO - MATRIZ DE IMPORTANCIA																																				
MATRIZ DE IMPORTANCIA		IMPACTANTES	FASE DE PREPARACIÓN DEL SITIO													TOTAL FASE DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	FASE DE OPERACIÓN										TOTAL FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	FASE DE ABANDONO DEL SITIO			TOTAL FASE DE ABANDONO DEL SITIO	IMPORTANCIA						
ESTACIÓN DE CARBURACIÓN - COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO - SANTA ANITA			UIP	Id	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K		L	M	N	Ñ	O	P	Q	R	S	T		U	W	X		Y	Z	AA	BB	CC	DD	GG
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS																																						
MEDIO FÍSICO	AIRE	Calidad del Aire ICAIRE	60	1	0	-18	-18	0	0	0	-19	-17	0	0	0	-72	-43.2	-29	-26	0	0	0	0	0	0	0	0	-55	-23.0	0	0	0	0	0	0	-127	-76.2	
		Ruido	20	2	0	-19	0	0	0	0	0	-19	0	0	0	0	-38	-7.8	-19	-18	0	0	0	0	0	0	0	-37	-7.4	0	0	0	0	0	0	-75	-15.0	
		Olor	20	3	0	0	0	-21	0	0	0	0	0	0	0	-18	-39	-7.8	-18	-18	-20	-23	0	0	0	0	0	-79	-15.8	0	0	0	0	0	0	-118	-23.6	
	<b>TOTAL ATMÓSFERA</b>		100	ABS	4	0	-37	-18	-21	0	0	-38	-17	0	-18	0	-149	---	-66	-82	-20	-23	0	0	0	0	0	-171	---	0	0	0	0	0	0	---	-320	---
				REL	5	0	-14.6	-10.8	-4.2	0	0	-15.2	-10.2	0	-3.6	0	---	-58.6	-24.8	-22.8	-4.0	-4.6	0	0	0	0	0	---	-56.2	0	0	0	0	0	0	---	-114.8	---
	SUELO	Cambio de actividad	20	6	0	0	0	0	-29	0	0	0	0	0	0	-29	-20.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-29	-20.7
		Características Físicoquímicas	50	6'	0	0	-22	0	0	-29	0	-18	0	0	0	-69	-69	0	0	0	-20	0	0	0	0	0	0	-20	-20.0	0	19	0	19	19.0	---	-70	-70.0	
		<b>TOTAL SUELO</b>	70	ABS	7	0	0	-22	0	-29	-29	0	-18	0	0	0	-98	---	0	0	-20	0	0	0	0	0	0	-20	---	0	19	0	0	0	0	---	-99	---
				REL	8	0	0	-15.71	0	-20.714	-20.71	0	-12.86	0	0	0	---	-89.7	0	0	0	-14.286	0	0	0	0	0	---	-20.0	0	13.5714	0	---	19.0	---	-80.7	---	
	AGUA	Agua Subterránea	30	9	0	0	0	-18	0	-23	0	0	-17	0	0	-59	-21.8	0	0	0	-18	0	0	0	0	0	0	-18	-6.8	0	20	0	20	7.8	---	-56	-21.0	
Calidad del Agua (ICA)		50	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-19	0	0	0	0	0	-26	0	0	0	0	0	0	-25	-51	-31.9	0	0	0	0	0	0	0	-51	-31.9	
<b>TOTAL AGUA</b>		80	ABS	11	0	0	-18	0	-23	0	0	-17	-19	0	-58	---	0	0	-26	-18	0	0	0	0	0	-25	-69	---	0	20	0	20	---	-107	---			
			REL	12	0	0	-6.75	0	-8.625	0	0	-6.375	-11.88	0	---	-21.8	0	0	-16.25	-6.75	0	0	0	0	0	-15.625	---	-38.6	0	7.5	0	---	7.5	---	-52.9	---		
FLORA	Cubierta vegetal (PSC)	50	13	0	0	0	0	-28	0	0	-20	0	0	0	-48	-48.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-50	-50.0	
	<b>TOTAL FLORA</b>	50	ABS	14	0	0	0	-28	0	0	-20	0	0	0	-48	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0	17	-19	-2	---	---	-50	---		
			REL	15	0	0	0	-28	0	0	-20	0	0	0	---	-48.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0.0	0	17	-19	---	-2.0	---	-50.0	---		
FAUNA	Valor Ecológico del biotopo	30	16	0	0	0	0	-21	0	0	-20	0	0	0	-41	-41.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-24	-24.0	
	<b>TOTAL FAUNA</b>	30	ABS	17	0	0	0	-21	0	0	-20	0	0	0	-41	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0	17	0	17	---	---	-24	---			
			REL	18	0	0	0	-21	0	0	-20	0	0	0	---	-41.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0.0	0	17	0	---	17	---	-24.0	---		
PAISAJE	Valor relativo del paisaje	20	19	0	0	0	0	0	-29	0	0	0	0	0	-29	-29.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-52	-52.0	
	<b>TOTAL PAISAJE</b>	20	ABS	20	0	0	0	0	-29	0	0	0	0	0	-29	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	-23	0	0	-23	---	---	-52	---		
				REL	21	0	0	0	0	-29	0	0	0	0	0	---	-29.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0.0	-23	0	0	---	-23.0	---	-52.0	---	
<b>TOTAL IMPACTO MEDIO FÍSICO</b>		350	22	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	HUMANOS ESTÉTICOS	Calidad de Vida	50	23	19	0	0	0	0	0	0	0	14	33	8.3	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	18	4.5	0	0	0	0	0	0	0	51	12.8	
		Tráfico	70	24	0	-22	0	0	0	0	0	-23	0	0	0	-45	-15.8	-20	-22	0	0	0	0	0	0	0	0	-42	-14.7	0	0	0	0	0	0	-87	-30.5	
		Salud e higiene	80	25	0	0	-22	-17	0	0	0	0	0	-17	0	-56	-22.4	-16	-16	-17	0	0	0	0	0	-19	0	-68	-27.2	0	0	0	0	0	0	-124	-49.6	
	<b>TOTAL FACTORES HUMANOS ESTÉTICOS</b>		200	ABS	26	19	-22	-22	-17	0	0	-23	0	-17	14	-68	---	-36	-38	-17	0	0	18	0	-19	0	-92	---	0	0	0	0	0	0	---	-160	---	
				REL	27	4.8	-7.7	-9	-7	0	0	-8	0	-7	3.5	---	-29.9	-13.4	-14.1	-8.8	0	0	4.5	0.0	-7.6	0	---	-37.4	0	0	0	0	0	---	-67.3	---		
	ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Nivel de empleo	100	28	21	0	0	0	0	0	0	0	0	19	40	8.9	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	26	5.8	0	0	0	0	0	0	0	66	14.7	
		Aceptabilidad social del proyecto	110	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-22	0	0	-22	-5.4	0	0	0	0	0	0	0	-22	-5.4	
		Valor del suelo	70	30	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	18	2.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	2.8
		Ingresos para la economía local	50	31	18	0	0	0	0	0	0	16	0	0	15	49	5.4	0	0	0	18	21	0	0	0	0	0	39	4.3	0	0	0	0	0	0	88	9.8	
		Ingresos para la administración	120	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	29	7.7	0	0	0	0	0	0	29	7.7		
<b>TOTAL ECONOMÍA Y POBLACIÓN</b>		450	ABS	33	39	0	0	0	0	18	0	16	0	34	107	---	0	0	0	18	50	26	-22	0	0	72	---	0	0	0	0	0	0	---	179	---		
			REL	34	6.7	0	0	0	0	3	0	2	0	6	---	17.1	0	0	0	2	10	6	-5	0	0	---	12.5	0	0	0	0	0	---	29.6	---			
<b>TOTAL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL</b>		650	35	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
VALORACIÓN ABSOLUTA DE ACCIONES IMPACTANTES			36	58	-59	-62	-56	-78	-63	-38	-82	-17	-54	48	-462	---	-102	-100	-63	-43	50	44	-22	-19	-25	-280	---	-23	73	-19	12	---	---	---	---			
VALORACIÓN RELATIVA DE ACCIONES IMPACTANTES			37	11.4	-22.3	-35.3	-17.8	-69.7	-55.5	-15.2	-69.3	-6.4	-22.3	9.4	---	-301	-38.2	-36.9	-27.1	-23.6	10.1	10.3	-5.4	-7.6	-15.6	---	-140	-23.0	55.1	-19.0	---	18.5	---	---	---			
<b>IMPACTO AMBIENTAL TOTAL</b>		1000	38	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

Sin Impacto
Impactos compatibles
Impactos Moderados
Impactos Severos
Impactos Críticos



---

RESUMEN DEL CÁLCULO

**PREPARACIÓN DEL SITIO**

	Mano de Obra		Mano de Obra		Mano de Obra		Uso de Vehículos y Maquinaria		Uso de Vehículos y Maquinaria	
	Calidad de Vida		Nivel de empleo		Ingresos para la Economía Local		Calidad del Aire		Ruido	
Naturaleza	Positivo	1	Positivo	1	Positivo	1	Negativo	-1	Negativo	-1
Intensidad	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Baja	1
Extensión	Puntual	1	Parcial	2	Parcial	2	Parcial	2	Puntual	1
Momento	Inmediato	3	Inmediato	3	Inmediato	3	Mediano Plazo	2	Inmediato	3
Persistencia	Temporal	2	Temporal	2	Temporal	2	Temporal	2	Temporal	2
Reversibilidad	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1
Sinergia	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Acumulación	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Efecto	Directo	4	Directo	4	Indirecto	1	Indirecto	1	Directo	4
Periodicidad	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1
Recuperabilidad	No aplica	1	No aplica	1	No aplica	1	Medio Plazo	2	Inmediata	1
<b>Total</b>		<b>19</b>		<b>21</b>		<b>18</b>		<b>-18</b>		<b>-19</b>
Observaciones	Generación de empleos temporales		Generación de empleos temporales		Generación de empleos temporales		Generación de emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo			

**PREPARACIÓN DEL SITIO**

	Uso de Vehículos y Maquinaria		Acarreo de Materiales		Acarreo de Materiales		Acarreo de Materiales		Agua Residual	
	Tráfico		Calidad del Aire		Características Suelo		Salud e Higiene		Olor	
Naturaleza	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1
Intensidad	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Media	2	Baja	1
Extensión	Parcial	2	Parcial	2	Puntual	1	Parcial	2	Puntual	1
Momento	Inmediato	3	Inmediato	3	Mediano Plazo	2	Mediano Plazo	2	Mediano Plazo	2
Persistencia	Temporal	2	Temporal	2	Permanente	4	Temporal	2	Temporal	2
Reversibilidad	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Corto Plazo	1
Sinergia	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Acumulación	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Efecto	Directo	4	Indirecto	1	Directo	4	Indirecto	1	Directo	4
Periodicidad	Periódico	2	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1
Recuperabilidad	Inmediata	1	Inmediata	1	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Mitigable	4
<b>Total</b>		<b>-22</b>		<b>-18</b>		<b>-22</b>		<b>-22</b>		<b>-21</b>
Observaciones	Aumento en la cantidad de vehículos pesados circulando en el área de influencia				Se contratarán sanitarios portátiles para los trabajadores					

**PREPARACIÓN DEL SITIO**

	Agua Residual		Agua Residual		Despalmes del Terreno		Despalmes del Terreno		Despalmes del Terreno	
	Agua subterránea		Salud e Higiene		Cambio de Actividad		Cubierta Vegetal		Valor Ecológico (Fauna)	
<b>Naturaleza</b>	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1
<b>Intensidad</b>	Baja	1	Baja	1	Media	2	Media	2	Baja	1
<b>Extensión</b>	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1
<b>Momento</b>	Largo Plazo	1	Mediano Plazo	2	Inmediato	3	Inmediato	3	Mediano Plazo	2
<b>Persistencia</b>	Temporal	2	Temporal	2	Permanente	4	Permanente	4	Permanente	4
<b>Reversibilidad</b>	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2
<b>Sinergia</b>	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
<b>Acumulación</b>	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
<b>Efecto</b>	Indirecto	1	Indirecto	1	Directo	4	Directo	4	Indirecto	1
<b>Periodicidad</b>	Irregular	1	Irregular	1	Continuo	4	Irregular	1	Irregular	1
<b>Recuperabilidad</b>	Mitigable	4	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Mitigable	4	Mitigable	4
<b>Total</b>		-18		-17		-29		-28		-21
<b>Observaciones</b>	<i>Generación de descarga de aguas residuales</i>			<i>Cambio permanente en la cobertura, composición y estructura del suelo</i>			<i>Remoción de la vegetación secundaria y 8 árboles</i>			

**ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL SITIO**

	Construcción de obra civil		Construcción de obra civil		Construcción de obra civil		Construcción de obra civil		Uso de Maquinaria y equipo	
	Características suelo		Agua Subterránea		Valor Relativo del Paisaje		Ingresos para economía local		Calidad del aire	
<b>Naturaleza</b>	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1	Positivo	1	Negativo	-1
<b>Intensidad</b>	Media	2	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Baja	1
<b>Extensión</b>	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1	Parcial	2	Parcial	2
<b>Momento</b>	Inmediato	3	Mediano Plazo	2	Inmediato	3	Mediano Plazo	2	Inmediato	3
<b>Persistencia</b>	Permanente	4	Permanente	4	Permanente	4	Temporal	2	Temporal	2
<b>Reversibilidad</b>	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1	Medio Plazo	2
<b>Sinergia</b>	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
<b>Acumulación</b>	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
<b>Efecto</b>	Directo	4	Directo	4	Directo	4	Indirecto	1	Indirecto	1
<b>Periodicidad</b>	Continuo	4	Periódico	2	Irregular	1	Periódico	2	Irregular	1
<b>Recuperabilidad</b>	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Inmediata	1	No aplica	1	Inmediata	1
<b>Total</b>		-29		-23		-21		18		-19
<b>Observaciones</b>	<i>Cambio permanente en la cobertura, composición y estructura del suelo</i>			<i>Cambio en el esquema paisajístico de la zona</i>			<i>Generación de empleos temporales</i>			<i>Generación de emisiones y desprendimiento de polvo al ambiente</i>

**ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL SITIO**

	Uso de Maquinaria y equipo		Residuos de la construcción							
	Ruido		Calidad del aire		Características suelo		Cubierta Vegetal		Valor Ecológico (Fauna)	
Naturaleza	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1
Intensidad	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Baja	1
Extensión	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1
Momento	Inmediato	3	Mediano Plazo	2	Mediano Plazo	2	Inmediato	3	Inmediato	3
Persistencia	Temporal	2	Temporal	2	Permanente	4	Permanente	4	Permanente	4
Reversibilidad	Corto Plazo	1	Medio Plazo	2	Corto Plazo	1	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2
Sinergia	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Acumulación	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Efecto	Directo	4	Indirecto	1	Indirecto	1	Indirecto	1	Indirecto	1
Periodicidad	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1
Recuperabilidad	Inmediata	1	Medio Plazo	2						
<b>Total</b>		<b>-19</b>		<b>-17</b>		<b>-18</b>		<b>-20</b>		<b>-20</b>
Observaciones										

**ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL SITIO**

	Residuos de la construcción		Residuos de la construcción		Agua potable		Agua residual		Agua residual	
	Tráfico		Ingresos para economía local		Agua subterránea		Olor		Calidad del Agua	
Naturaleza	Negativo	-1	Positivo	1	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1
Intensidad	Media	2	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Baja	1
Extensión	Parcial	2	Parcial	2	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1
Momento	Mediano Plazo	2	Largo Plazo	1	Largo Plazo	1	Mediano Plazo	2	Mediano Plazo	2
Persistencia	Temporal	2	Temporal	2	Temporal	2	Temporal	2	Temporal	2
Reversibilidad	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1	Corto Plazo	2
Sinergia	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Acumulación	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Efecto	Directo	4	Indirecto	1	Directo	4	Directo	4	Directo	4
Periodicidad	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1
Recuperabilidad	Inmediata	1	No aplica	1	Inmediata	1	Inmediata	1	Inmediata	1
<b>Total</b>		<b>-23</b>		<b>16</b>		<b>-17</b>		<b>-18</b>		<b>-19</b>
Observaciones	Aumento en la cantidad de vehiculos pesados circulando en el área de influencia		Generación de empleos temporales		El uso del recurso se limita al necesario para la operación de sanitarios portátiles y las mezclas de materiales de construcción					

**ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL SITIO**

	Agua residual		Mano de obra		Mano de obra		Mano de obra	
	Salud e higiene		Calidad de vida		Nivel de empleo		Ingresos para economía local	
Naturaleza	Negativo	-1	Positivo	1	Positivo	1	Positivo	1
Intensidad	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Baja	1
Extensión	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1
Momento	Mediano Plazo	2	Largo Plazo	1	Inmediato	3	Mediano Plazo	2
Persistencia	Temporal	2	Temporal	2	Temporal	2	Temporal	2
Reversibilidad	Medio Plazo	2	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1
Sinergia	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Acumulación	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Efecto	Indirecto	1	Indirecto	1	Directo	4	Indirecto	1
Periodicidad	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1
Recuperabilidad	Medio Plazo	2	No aplica	1	No aplica	1	No aplica	1
<b>Total</b>		<b>-17</b>		<b>14</b>		<b>19</b>		<b>15</b>
<i>Observaciones</i>			<i>Generación de empleos temporales</i>		<i>Generación de empleos temporales</i>		<i>Generación de empleos temporales</i>	

**ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

	Llenado de tanques de vehículos		Llenado de tanques de vehículos		Llenado de tanques de vehículos		Llenado de tanques de vehículos		Llenado de tanques de vehículos	
	Calidad del aire		Ruido		Olor		Tráfico		Salud e Higiene	
Naturaleza	Negativo	-1								
Intensidad	Media	2	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Baja	1
Extensión	Parcial	2	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1
Momento	Inmediato	3	Inmediato	3	Inmediato	3	Mediano Plazo	2	Mediano Plazo	2
Persistencia	Permanente	4	Fugaz	1	Fugaz	1	Permanente	4	Temporal	2
Reversibilidad	Medio Plazo	2	Corto Plazo	1						
Sinergia	Simple	1								
Acumulación	Simple	1								
Efecto	Directo	4	Directo	4	Directo	4	Directo	4	Indirecto	1
Periodicidad	Periódico	2	Periódico	2	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1
Recuperabilidad	Medio Plazo	2	Inmediata	1	Inmediata	1	Inmediata	1	Medio Plazo	2
<b>Total</b>		<b>-29</b>		<b>-19</b>		<b>-18</b>		<b>-20</b>		<b>-16</b>
<i>Observaciones</i>										

**ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

	Llenado de tanques fijos		Llenado de tanques fijos		Llenado de tanques fijos		Llenado de tanques fijos		Llenado de tanques fijos	
	Calidad del aire		Ruido		Olor		Tráfico		Salud e Higiene	
Naturaleza	Negativo	-1								
Intensidad	Baja	1								
Extensión	Parcial	2	Puntual	1	Puntual	1	Parcial	2	Puntual	1
Momento	Inmediato	3	Inmediato	3	Inmediato	3	Mediano Plazo	2	Mediano Plazo	2
Persistencia	Permanente	4	Fugaz	1	Fugaz	1	Permanente	4	Temporal	2
Reversibilidad	Medio Plazo	2	Corto Plazo	1						
Sinergia	Simple	1								
Acumulación	Simple	1								
Efecto	Directo	4	Directo	4	Directo	4	Directo	4	Indirecto	1
Periodicidad	Periódico	2	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1
Recuperabilidad	Medio Plazo	2	Inmediata	1	Inmediata	1	Inmediata	1	Medio Plazo	2
<b>Total</b>		<b>-26</b>		<b>-18</b>		<b>-18</b>		<b>-22</b>		<b>-16</b>

<b>Observaciones</b>	<i>Emisiones fugitivas al momento de la conexión y desconexión del autotanque con el tanque fijo de almacenamiento</i>		<i>Generado por las emisiones fugitivas</i>		<i>Aumento en la cantidad de vehículos pesados circulando en el área de influencia</i>	
----------------------	--	--	---	--	--	--

**ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

	Descarga de aguas residuales		Descarga de aguas residuales		Descarga de aguas residuales		Generación y manejo de residuos no peligrosos		Generación y manejo de residuos no peligrosos	
	Olor		Calidad del Agua		Salud e Higiene		Olor		Suelo	
Naturaleza	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1
Intensidad	Baja	1	Media	2	Baja	1	Baja	1	Baja	1
Extensión	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1
Momento	Mediano Plazo	2	Inmediato	3	Mediano Plazo	2	Mediano Plazo	2	Mediano Plazo	2
Persistencia	Temporal	2	Permanente	4	Temporal	2	Permanente	4	Temporal	2
Reversibilidad	Medio Plazo	2	Corto Plazo	1	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2
Sinergia	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Acumulación	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Efecto	Directo	4	Directo	4	Indirecto	1	Directo	4	Indirecto	1
Periodicidad	Irregular	1	Periódico	2	Irregular	1	Periódico	2	Continuo	4
Recuperabilidad	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2
<b>Total</b>		<b>-20</b>		<b>-26</b>		<b>-17</b>		<b>-23</b>		<b>-20</b>

<b>Observaciones</b>	<i>La descarga de aguas residuales deberá ser dirigida al sistema de tratamiento y se deberá cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996</i>	<i>La descarga de aguas residuales deberá ser dirigida al sistema de tratamiento y se deberá cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996</i>			
----------------------	--	--	--	--	--

**ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

	Generación y manejo de residuos no peligrosos		Generación y manejo de residuos no peligrosos		Ganancias		Ganancias		Empleos	
	Agua subterránea		Ingresos para economía local		Ingresos para la Economía Local		Ingresos para la administración		Nivel de empleo	
Naturaleza	Negativo	-1	Positivo	1	Positivo	1	Positivo	1	Positivo	1
Intensidad	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Media	2	Baja	1
Extensión	Puntual	1	Parcial	2	Parcial	2	Parcial	2	Parcial	2
Momento	Largo Plazo	1	Largo Plazo	1	Largo Plazo	1	Inmediato	3	Inmediato	3
Persistencia	Permanente	4	Permanente	4	Permanente	4	Permanente	4	Permanente	4
Reversibilidad	Medio Plazo	2	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1
Sinergia	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Acumulación	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Efecto	Indirecto	1	Indirecto	1	Indirecto	1	Directo	4	Directo	4
Periodicidad	Irregular	1	Irregular	1	Continuo	4	Continuo	4	Continuo	4
Recuperabilidad	Medio Plazo	2	Inmediata	1	Inmediata	1	Inmediata	1	Inmediata	1
<b>Total</b>		<b>-18</b>		<b>18</b>		<b>21</b>		<b>29</b>		<b>26</b>

Observaciones

*Generación de empleos permanentes*
*Generación de empleos permanentes*
*Generación de empleos permanentes*
*Generación de empleos permanentes*
**ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

	Empleos		Acciones socioeconómicas		Generación y manejo de residuos Peligrosos		Limpieza de instalaciones	
	Calidad de vida		Aceptabilidad del proyecto		Salud e Higiene		Calidad del agua	
Naturaleza	Positivo	1	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1
Intensidad	Baja	1	Media	2	Media	2	Baja	1
Extensión	Parcial	2	Parcial	2	Puntual	1	Parcial	2
Momento	Largo Plazo	1	Inmediato	3	Mediano Plazo	2	Mediano Plazo	2
Persistencia	Permanente	4	Temporal	2	Temporal	2	Permanente	4
Reversibilidad	Corto Plazo	1	Medio Plazo	2	Corto Plazo	1	Medio Plazo	2
Sinergia	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Acumulación	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Efecto	Indirecto	1	Indirecto	1	Indirecto	1	Directo	4
Periodicidad	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1	Periódico	2
Recuperabilidad	Inmediata	1	Inmediata	1	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2
<b>Total</b>		<b>18</b>		<b>-22</b>		<b>-19</b>		<b>-25</b>

Observaciones

*Generación de empleos permanentes*
*Se deberán usar químicos de limpieza biodegradables derivado de la necesidad de infiltrar el agua al suelo*

**ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO**

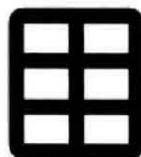
	Estructuras abandonadas		Rehabilitación del sitio		Rehabilitación del sitio		Rehabilitación del sitio		Rehabilitación del sitio	
	Paisaje		Suelo		Agua subterránea		Cubierta Vegetal		Valor Ecológico (Fauna)	
Naturaleza	Negativo	-1	Positivo	1	Positivo	1	Positivo	1	Positivo	1
Intensidad	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Baja	1
Extensión	Parcial	2	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1
Momento	Inmediato	3	Mediano Plazo	2	Largo Plazo	1	Largo Plazo	1	Largo Plazo	1
Persistencia	Temporal	2	Temporal	2	Permanente	4	Temporal	2	Temporal	2
Reversibilidad	Medio Plazo	2	Corto Plazo	1						
Sinergia	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Acumulación	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Efecto	Directo	4	Directo	4	Directo	4	Directo	4	Directo	4
Periodicidad	Irregular	1	Irregular	1	Periódico	2	Irregular	1	Irregular	1
Recuperabilidad	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Inmediata	1	Inmediata	1	Inmediata	1
<b>Total</b>		<b>-23</b>		<b>19</b>		<b>20</b>		<b>17</b>		<b>17</b>
Observaciones										

**ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO**

	Depósito de materiales	
	Cubierta vegetal	
Naturaleza	Negativo	-1
Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	1
Momento	Mediano Plazo	2
Persistencia	Temporal	2
Reversibilidad	Corto Plazo	1
Sinergia	Simple	1
Acumulación	Simple	1
Efecto	Directo	4
Periodicidad	Irregular	1
Recuperabilidad	Medio Plazo	2
<b>Total</b>		<b>-19</b>
Observaciones		

### **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**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		IMPACTANTES	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS - ANÁLISIS CUALITATIVO - MATRIZ DEPURADA																												IMPORTANCIA					
MATRIZ DEPURADA			FASE DE PREPARACIÓN DEL SITIO					FASE DE CONSTRUCCIÓN					FASE DE OPERACIÓN					FASE DE MANTENIMIENTO		FASE DE ABANDONO DEL SITIO			TOTAL FASE DE ABANDONO DEL SITIO													
ESTACIÓN DE CARBURACIÓN - COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO - SANTA ANITA			Mano de obra	Uso de vehículos y Maquinaria	Accarreo de materiales	Agua Residual	Despalmes del terreno	Construcción de obra civil	Uso de maquinaria y equipo	Residuos de la construcción	Agua Potable	Agua residual	Mano de obra	TOTAL FASE DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	Llenado de tanques de vehículos a Gas L.P.	Llenado de tanques fijos de Gas L.P.	Descarga de aguas residuales	Generación y manejo de residuos no peligrosos	Ganancias	Empleos	Acciones socioeconómicas del proyecto	Generación y manejo de residuos peligrosos	Limpieza de instalaciones	TOTAL FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Estructuras Abandonadas	Rehabilitación del Sitio	Depósito de Materiales	TOTAL FASE DE ABANDONO DEL SITIO								
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS			UIP													ABS	REL													ABS		REL				
			Id	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q	R	S	T	U	W	X	Y	Z	AA	BB	CC	DD	GG		
MEDIO FÍSICO	AIRE	Calidad del Aire ICAIRE	60	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-29	-26	0	0	0	0	0	0	0	-55	-33.0	0	0	0	0	0	-55	-33.0		
		Ruido	20	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Olor	20	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				ABS	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-29	-26	0	0	0	0	0	0	0	-55	---	0	0	0	0	0	---	-55	---	
				REL	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0.0	-17.4	-15.6	0.0	0.0	0	0	0	0	---	-33.0	0	0	0	0	---	0.0	---	-33.0	0
					6	0	0	0	0	-29	0	0	0	0	0	-29	-20.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	-29	-20.7
					8'	0	0	0	0	0	-29	0	0	0	0	-29	-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	-29	-29.0
					7	0	0	0	0	-29	-29	0	0	0	0	-58	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0	0	0	0	---	-58	---	
					8	0	0	0	0	-20.714	-20.71	0	0	0	0	---	-49.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0.0	0	0	0	0	---	0.0	---	-49.7
					9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0
					10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-26	0	0	0	0	0	0	-25	-51	-31.9	0	0	0	0	0	0	-51	-31.9
					11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0	0	-26	0	0	0	0	0	-26	-51	---	0	0	0	0	---	-51	---	
					12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0.0	0	0	-16.25	0	0	0	0	0	-15.625	---	-31.9	0	0	0	---	0.0	---	-31.9	0
					13	0	0	0	0	-28	0	0	0	0	0	-28	-28.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	-28	-28.0
					14	0	0	0	0	-28	0	0	0	0	0	-28	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0	0	0	0	---	-28	---	
				15	0	0	0	0	-28	0	0	0	0	0	---	-28.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0.0	0	0	0	---	0.0	---	-28.0	0	
				16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0	0	0	0	---	0	---	0	
				18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0.0	0	0	0	---	0	---	0.0	0	
				19	0	0	0	0	0	-29	0	0	0	0	-29	-29.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	-29	-29.0	
				20	0	0	0	0	0	-29	0	0	0	0	-29	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0	0	0	0	---	-29	---		
				21	0	0	0	0	0	-29	0	0	0	0	---	-29.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0.0	0	0	0	---	0.0	---	-29.0	0	
				22	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	HUMANOS ESTÉTICOS	Calidad de Vida	50	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Tráfico	70	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Salud e higiene	80	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0
				ABS	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0	0	0	0	---	0	---	0	
				REL	27	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	---	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	---	0.0	0	0	0	---	0.0	---	0.0	0
					28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	26	5.8	0	0	0	0	0	0	26	5.8	
					29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0
					30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0
					31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0
					32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	29	7.7	0	0	0	0	0	29	7.7	
					33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0	0	0	0	29	26	0	0	0	55	---	0	0	0	0	---	55	---		
					34	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0.0	0	0	0	8	6	0	0	0	---	13.5	0	0	0	---	0.0	---	13.5	0	
					35	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
					36	0	0	0	0	-57	-58	0	0	0	0	-86	---	-29	-26	-26	0	29	26	0	0	-25	-51	---	0	0	0	0	---	---	---	
					37	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.7	-49.7	0.0	0.0	0.0	0.0	---	-107	-17.4	-15.6	-16.3	0.0	7.7	5.8	0.0	0.0	-15.6	---	-51	0.0	0.0	0.0	---	0.0	---	---	
				38	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

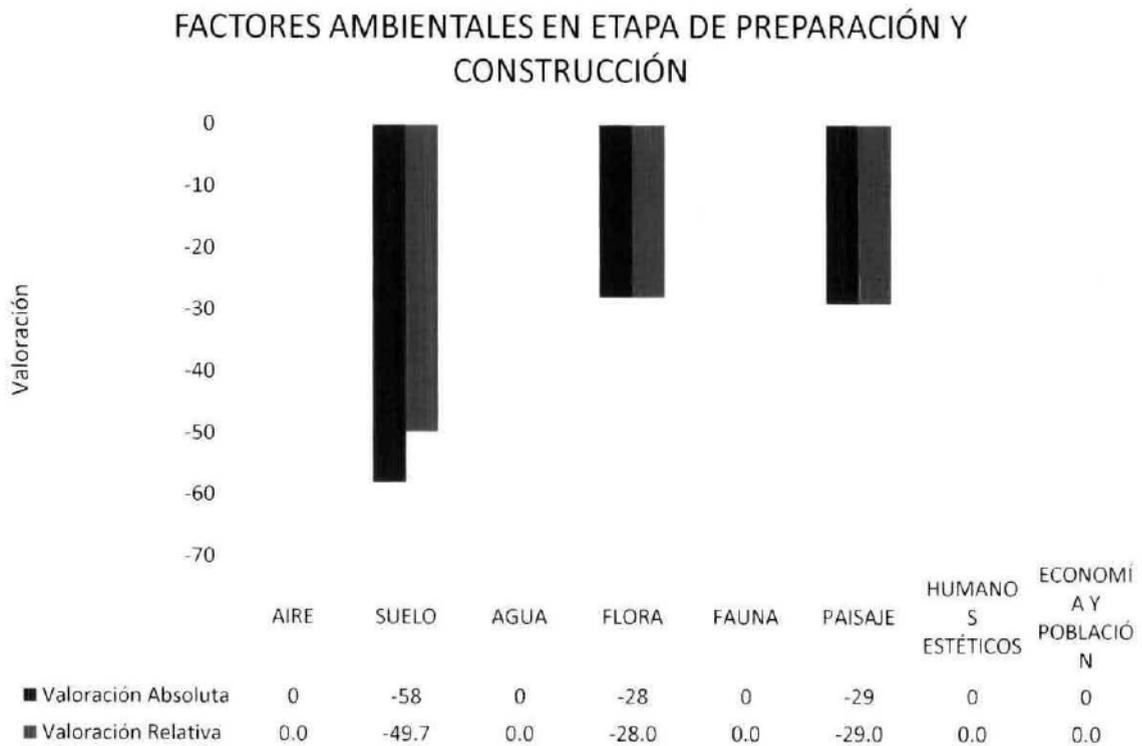
Sin Impacto
Impactos compatibles
Impactos Moderados
Impactos Severos
Impactos Críticos

### Evaluación de los impactos

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

	Impactos positivos	Impactos negativos	Total
<b>Preparación del sitio</b>	0	2	2
<b>Construcción</b>	0	2	2
<b>Operación y Mantenimiento</b>	2	4	6
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>10</b>

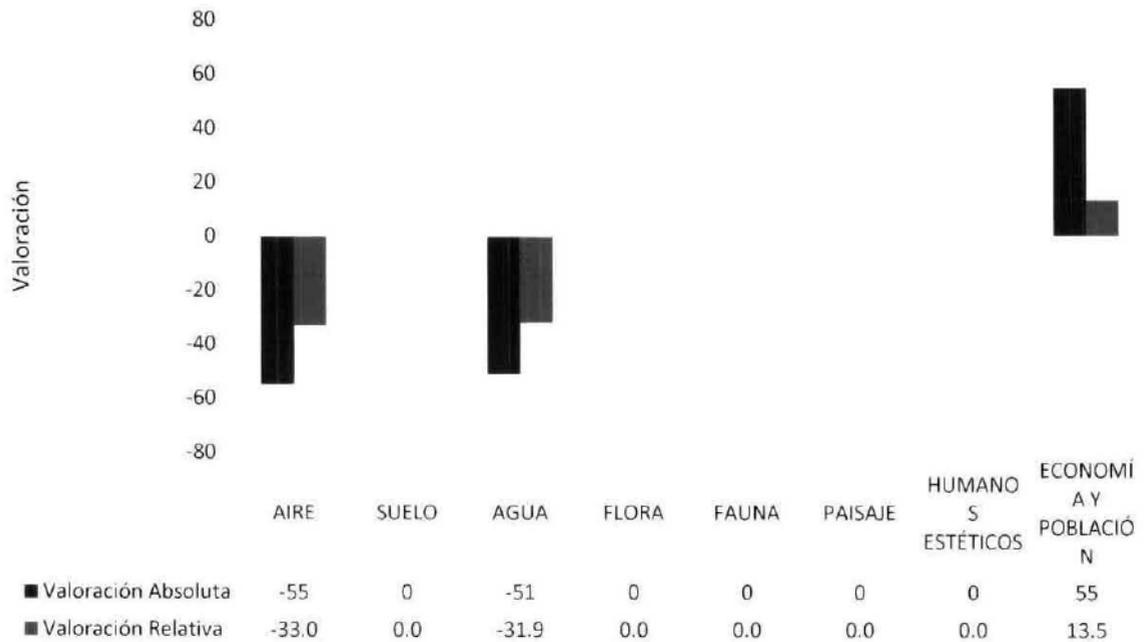
### FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS



*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 son los siguientes:

1. Suelo
2. Paisaje
3. Flora

### FACTORES AMBIENTALES EN ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

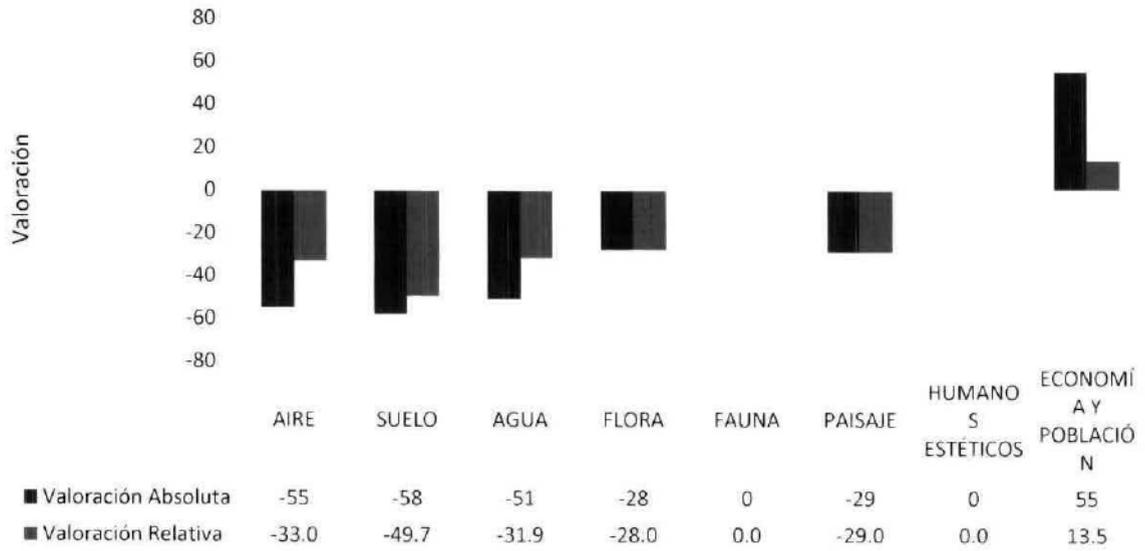


*Gráfica V.2. Factores ambientales afectados en las etapas de Operación y Mantenimiento*

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)

### IMPACTOS GENERALES

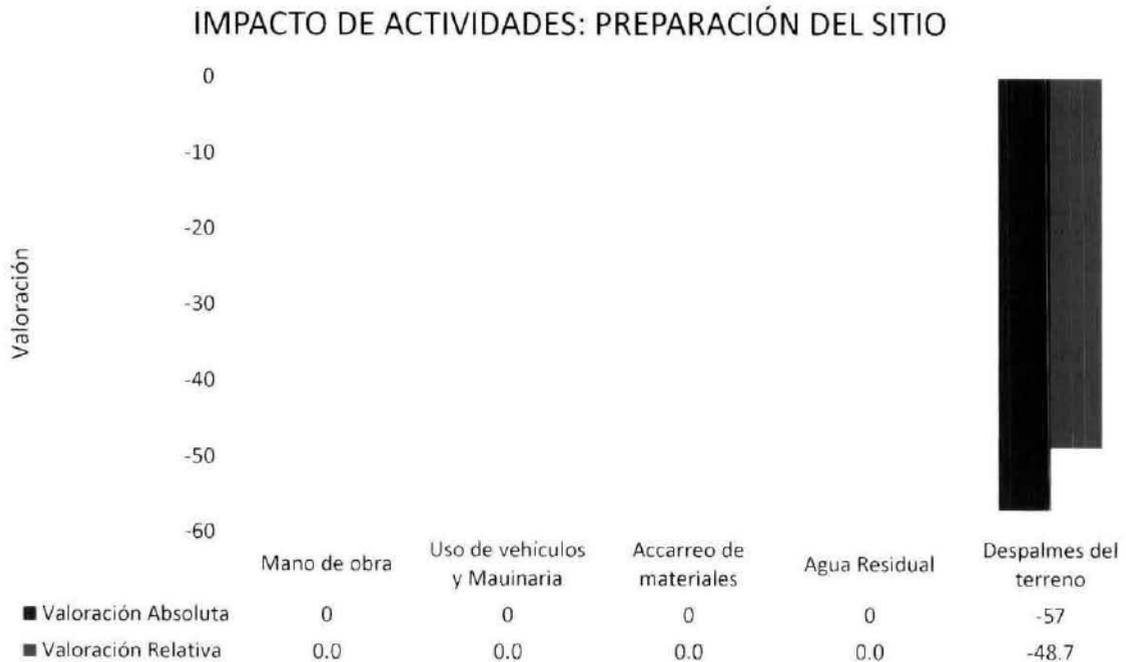


*Gráfica V.3 Factores ambientales afectados por el proyecto en todas sus etapas*

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

ACTIVIDADES CAUSANTES DEL IMPACTO AMBIENTAL

**PREPARACIÓN DEL SITIO**



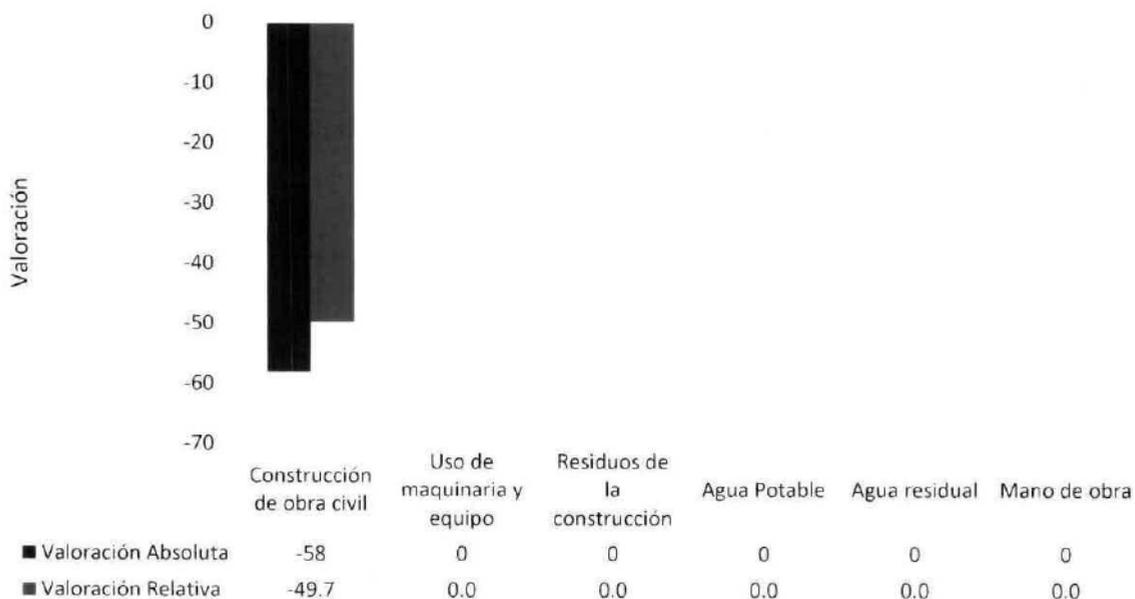
Las principales actividades que propician impactos al ambiente, en esta etapa del proyecto son, las obras de despalme, que implica la remoción de materia vegetal y las excavaciones necesarias para retirar del sitio el suelo que no es funcional para la construcción de la estación. Los residuos de estas actividades, podrán ser reintegrados en terrenos aledaños o donde la autoridad competente lo señale.

La estación de carburación no 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, además, será necesaria la remoción de 3 *Salix spp.*, 2 *Schinus spp.*, 1 *Ficus spp.* y 2 *Eucalyptus spp.*, por lo que se deberán llevar a cabo obras de reforestación hasta alcanzar el 12% establecido por la norma al igual que aquellas que se demanden por la autoridad competente, en el lugar donde se indique

El suelo es 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, y por emisiones de hidrocarburos al ambiente, sin embargo, estas cesarán cuando las actividades terminen.

## CONSTRUCCIÓN DEL SITIO

### IMPACTO DE ACTIVIDADES: CONSTRUCCIÓN DEL SITIO



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

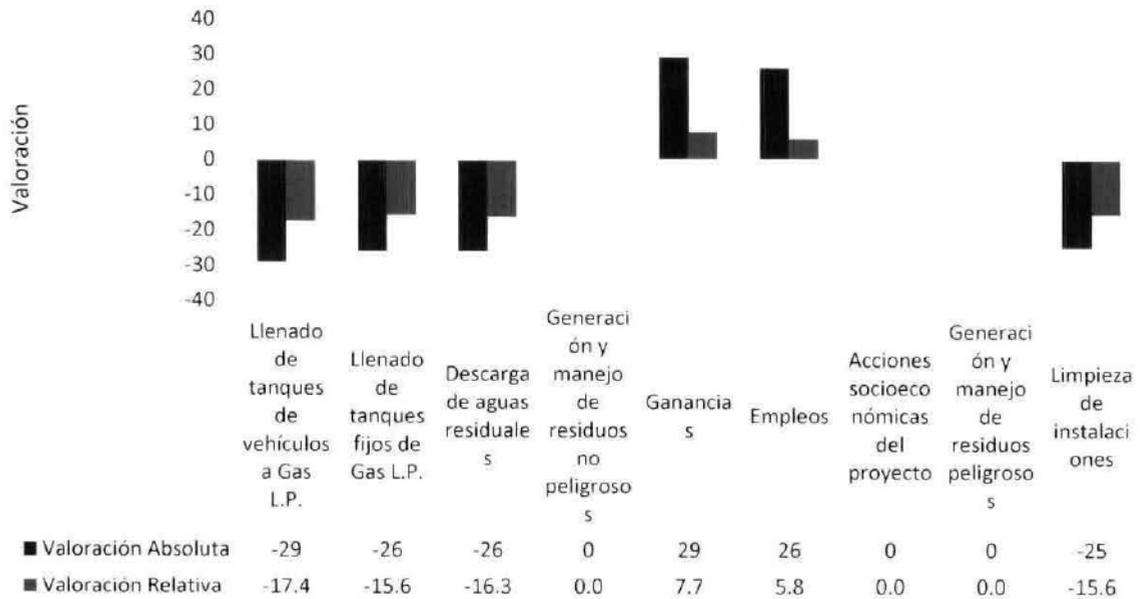
Otro de los impactos consiste en la colocación de la capa asfáltica y de concreto, sobre el área de circulación y acceso a la estación y la construcción de las oficinas. Estos procesos implican cambios permanentes en el suelo.

Se contratarán servicios de sanitarios portátiles durante la Preparación y Construcción del Sitio, los residuos de los sanitarios portátiles deberán ser manejados por una empresa especializada. El agua es un factor que no es impactado de manera significativa durante esta etapa, ya que el uso del recurso se limita al necesario para la operación de los sanitarios portátiles y las mezclas de materiales de construcción.

Se colocarán trampas de grasa y aceite, para retener los hidrocarburos y otros contaminantes que se arrastren por actividades de lavado de piso en el área de dispensarios, estos serán tratados y canalizados a una empresa privada con autorización vigente de la autoridad competente.

**OPERACIÓN DEL PROYECTO**

**IMPACTO DE ACTIVIDADES: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**



Durante la operación de la estación, los impactos más significativos, son generación por la pérdida de vapores al momento del llenado a tanques de automóviles y/o derrames de aceites, aditivos o combustible al suelo, así como la generación y manejo de las descargas de aguas residuales.

Para minimizar estos, se capacitará 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 no existe drenaje, se construirá un sistema de tratamiento para los residuos líquidos sanitarios y deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la **NOM-001-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 ocupara durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, será 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, representan 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:** se verá impactado durante las Etapas de preparación y construcción por emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo, sin embargo, estos impactos son temporales y cesarán junto con las actividades de dichas etapas del proyecto. Durante la etapa de operación, se verá afectado por emisiones fugitivas al momento de la conexión y desconexión de la infraestructura de la estación con vehículos externos; este fenómeno es prácticamente imposible de evitar.
- **Agua:** se verá afectado durante la etapa de operación por la generación de aguas residuales en los sanitarios de la estación; se deberá implementar un sistema de tratamiento que asegure el cumplimiento de los parámetros establecidos en la **NOM-001-SEMARNAT-1996**, debido a la necesidad de infiltrar la descarga de aguas residuales al suelo.
- **Vegetación:** será necesaria la remoción 3 *Salyx spp.*, 2 *Schinus spp.*, 1 *Ficus spp.* y 2 *Eucalyptus spp.*, por lo que se deberán llevar a cabo obras de reforestación hasta alcanzar el 12% establecido por la norma al igual que aquellas que se demanden por la autoridad competente, en el lugar donde se indique.

Para este caso los elementos bióticos referidos en el estudio como flora y fauna, no son determinantes en la evaluación de impactos, debido a que la fauna es prácticamente inexistente y la vegetación a remover se compone de especies exóticas a la región.

III.5.2.2.- MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Medidas preventivas y prohibiciones durante los trabajos de preparación y construcción del sitio:

- Evitar el despilme de otras zonas que no sean completamente necesarias para los trabajos de construcción. Únicamente se retirará cubierta vegetal dentro del área establecida para el proyecto.
- Se deberá respetar el arbolado colindante al norte del predio.
- No se colocarán los materiales sobrantes de remoción de suelo y materiales sobrantes de la construcción en los linderos del área ocupada para el proyecto, ni en zonas no autorizadas por el Municipio.
- Las obras provisionales durante la preparación y construcción del sitio, deberán situarse dentro del terreno a construir para evitar la afectación a áreas aledañas.

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
<b>ETAPA DE PREPARACIÓN</b>				
<b>PREPARACION DEL SITIO</b>	Vegetación	Prevención	<p><b>1.1.</b> Colocar áreas ajardinadas de acuerdo a lo que indique el Plan de desarrollo urbano y Ordenamiento Ecológico.</p> <p><b>1.2.</b> No se tiene planeado que la estación de carburación cuente con el 12% de área ajardinada acorde a lo establecido en la <b>Norma NTEA-015-SMA-DS-2012</b> que establece las condiciones de protección, conservación, fomento y creación de áreas arboladas, además, será necesaria la remoción de 3 <i>Salyx spp.</i>, 2 <i>Schinus spp.</i>, 1 <i>Ficus spp.</i> y 2 <i>Eucalyptus spp.</i>, por lo que se deberán llevar a cabo obras de reforestación hasta alcanzar el 12% establecido por la norma al igual que aquellas que se demanden por la autoridad</p>	Durante la etapa de preparación

			competente, en el lugar donde se indique.	
		Mitigación	<p><b>1.3.</b> El material retirado para nivelar el terreno deberá disponerse en áreas donde no exista vegetación y que no tenga riesgos de arrastre hídrico.</p> <p><b>1.4.-</b> Se recomienda que el suelo de la capa vegetal se use en áreas que requieran suelo vegetal, o en donde se encuentre erosionado, de acuerdo a lo que indique el municipio o la autoridad competente.</p>	<b>Durante la etapa de preparación del sitio.</b>
	Humanos	Prevención	<b>1.5.-</b> Deberá dotarse a los trabajadores de equipo de protección personal acorde a los trabajos y riesgos expuestos, ya sean guantes, protección auditiva, lentes de seguridad, casco, etc.	<b>Durante la etapa de preparación del sitio y construcción</b>
<b>PREPARACION DEL SITIO</b>	Uso de Maquinaria y Equipo	Prevención	<b>1.6.</b> El equipo deberá contar con mantenimiento preventivo y los camiones deberán estar correctamente afinados para evitar la emisión de contaminantes a la atmósfera, así como derrames de aceite al suelo natural del predio.	<b>Durante la fase de preparación del sitio</b>
		Prevención	<b>1.7.</b> Los camiones empleados para el traslado de materiales (material, suelo removido, cascajo), deberán ser cubiertos con lonas a fin de evitar el desprendimiento de polvos durante su traslado.	<b>Durante la fase de preparación del sitio</b>
	Tráfico de vehículos	Prevención	<b>1.8.</b> Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo por la autoridad competente, para agilizar la entrada y salida de vehículos de carga.	<b>Durante la fase de preparación del sitio</b>
<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>				
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	Suelo, Salud e Higiene	Mitigación	<b>2.1.</b> Los residuos generados por la obra civil que será construida, deberán ser dispuestos en rellenos	<b>Durante la construcción</b>

			sanitarios autorizados y según lo indique el Ayuntamiento.	<b>n del proyecto</b>
	Uso de Maquinaria y Equipo	Mitigación	<b>2.2.</b> Los camiones empleados para el traslado de materiales (material, suelo removido, cascajo, concreto), deberán ser cubiertos con lonas a fin de evitar el desprendimiento de polvos durante su traslado.	<b>Durante la construcción del proyecto</b>
	Tráfico	Mitigación	<b>2.3.</b> Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo por la autoridad competente, para agilizar la entrada y salida de vehículos de carga.	<b>Durante la construcción del proyecto</b>
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	Suelo, Características Físicoquímicas	Prevención	<b>2.4.</b> Los residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de maquinaria: estopas con grasa, aceite lubricante gastado, por ejemplo, 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. <b>2.5.</b> Los residuos peligrosos deberán ser entregados a la empresa especializada legalmente autorizada para su transporte, manejo y disposición final.	<b>Durante la construcción del proyecto</b>
<b>ETAPA DE OPERACIÓN</b>				
<b>OPERACIÓN</b>	Agua, salud e Higiene	Mitigación	<b>3.1</b> Las aguas residuales provenientes de los sanitarios serán canalizadas hacia sistema de tratamiento, el cual deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la <b>NOM-001-SEMARNAT-1996</b> . <b>3.2.</b> Se deberá cumplir con la <b>NOM-081-SEMARNAT</b> respecto a los niveles de ruido, tomando en cuenta la modificación al <b>numeral 5.4 a la Norma emitida el 3 de Diciembre de 2013</b> en el Diario Oficial de la Federación, que establece lo siguiente:	<b>Durante la vida útil del proyecto.</b>

		<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">Residencial (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)	Residencial (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
ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)																					
Residencial (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 físicoquímicas	Mitigación	<p><b>3.3.</b> 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><b>3.4.</b> Para su disposición, estos residuos se entregarán a los diferentes servicios de limpieza o reciclamiento que existan, ya sea que la empresa los envíe en vehículos propios o de servicio por contrato, debiendo cumplir con los lineamientos específicos del municipio.</p>	<b>Durante la vida útil del proyecto</b>																				
	Agua subterránea	<p><b>3.5.</b> Se recomienda realizar la limpieza de instalaciones en "seco" o con el menor consumo de agua y se deberán usar químicos de limpieza biodegradables, derivado de la necesidad de infiltrar la descarga de aguas residuales al suelo.</p> <p><b>3.6.</b> Se recomienda instalar dispositivos de ahorro de agua en lavamanos e inodoros.</p>	<b>Durante la vida útil del proyecto</b>																				
Tráfico	Prevenición	<p><b>3.7.</b> Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo a lo establecido por la autoridad competente, para entrada y salida de vehículos.</p>	<b>Durante la vida útil del proyecto</b>																				
Suelo	Prevenición	<p><b>3.8.</b> Los residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de maquinaria: estopas con grasa, aceite lubricante gastado, por ejemplo, deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el</p>	<b>Durante la vida útil del proyecto.</b>																				

			<p>Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos vigente.</p> <p><b>3.9.</b> Los residuos peligrosos deberán ser entregados a la empresa especializada legalmente autorizada para su transporte, manejo y disposición final.</p>	
<b>ETAPA DE MANTENIMIENTO</b>				
<b>MANTENIMIENTO</b>	Salud e higiene	Mitigación	<p><b>4.1.</b> 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 deberán manejarse y almacenarse como residuos peligrosos.</p>	<b>Durante la vida útil del proyecto</b>
	Salud e higiene	Prevención	<p><b>4.2.</b> 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.</p>	<b>Durante la vida útil del proyecto</b>
	Salud e higiene	Prevención	<p><b>4.3.</b> 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.</p>	<b>Durante la vida útil del proyecto</b>
	Aire	Prevención	<p><b>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.</b></p>	<b>Durante la vida útil del proyecto</b>

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO			
<b>Rehabilitación del sitio</b>	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.
<b>Al finalizar la vida útil del proyecto o abandono y cambio de alguna parte del proyecto.</b>			

**NOTA ACLARATORIA:** Los impactos existentes desde la fase de preparación hasta la fase de operación y mantenimiento ocurren en un lapso de tiempo relativamente corto. Los impactos existentes en la fase de abandono se reflejarán hasta el término de la vida útil del proyecto (estimada en 50 años)

La matriz Batelle planteada en el presente estudio, analiza los impactos que ocurren durante la vida útil del proyecto en las fases de preparación, 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 o la que la sustituya.

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><b>FACTORES FÍSICOS:</b> El estado de abandono del predio se perpetuaría hasta que se le otorgara una función específica.</p> <p><b>FACTORES BIOLÓGICOS:</b> La comunidad vegetal en el predio se seguiría desarrollando sin la posibilidad de llegar al estado "climax", hasta que fuera eliminada al otorgársele alguna actividad al predio.</p> <p><b>FACTORES SOCIOECONÓMICOS:</b> estos se verán experimentando un crecimiento paulatino y probablemente desorganizado, atendiendo las demandas inmediatas de los pobladores.</p>	<p><b>FACTORES FÍSICOS:</b> 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 contribuir a la pérdida de la calidad de los recursos hídricos de la región.</p> <p><b>FACTORES BIOLÓGICOS:</b> Derivado del factor anterior, se estaría contribuyendo de forma intensa a la pérdida de la calidad de los recursos naturales de la zona, generando impactos indirectos a los elementos bióticos regionales</p> <p><b>FACTORES SOCIOECONÓMICOS:</b> 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><b>FACTORES FÍSICOS:</b> 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><b>FACTORES BIOLÓGICOS:</b> Las obras de reforestación mitigarán el daño generado a la vegetación y el correcto manejo residuos harán al proyecto más amistoso con el ambiente</p> <p><b>FACTORES SOCIOECONÓMICOS:</b> 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.

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 generado por la maquinaria y equipo en la etapa de preparación y construcción del sitio:**

Objetivos: Disminuir el ruido generado por la maquinaria y equipo durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

Inspección y vigilancia:

- Se exigirá el comprobante de mantenimiento de vehículos y de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras.
- Los niveles de ruido no deben sobrepasar lo indicado en la NOM-081-SEMARNAT vigente. En caso de hacerlo se deberán tomar medidas para la reducción de éstos parámetros.
- La evaluación de ruido perimetral en esta etapa la puede realizar la misma empresa con un sonómetro calibrado o por medio de un laboratorio especializado.

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

- Se deberá anotar en una bitácora de vigilancia la fecha y hora de la evaluación perimetral.

## **Polvo generado en la etapa de preparación y construcción del sitio**

Objetivos: Verificar la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debidas a movimientos de tierras y tránsito de maquinaria.

### Inspección y Vigilancia

- Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, analizando especialmente las nubes de polvo que pudieran producirse en el entorno de núcleos habitados.
- En caso de que se requiera humedecer el área se deberá verificar que se realice de manera correcta y que sea efectiva su aplicación.
- Las inspecciones serán durante el periodo de movimientos de tierra y acarreo de materiales.
- Se verificará la correcta colocación de lonas en los transportes para cubrir los materiales acarreados a los sitios de relleno o tiro.
- En caso de que se tengan zonas afectadas por el polvo, de deberá realizar la limpieza en las zonas que eventualmente pudieran haber sido afectadas.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

## **Agua residual en la etapa de preparación y construcción**

Objetivo: Verificar el manejo correcto de los sanitarios portátiles y sus residuos.

### Inspección y vigilancia

- Se realizará una inspección a sanitarios portátiles verificando que no existan fugas y que se encuentren limpios y sin residuos orgánicos antes de su uso.
- Se deberá exigir al proveedor la desinfección de los sanitarios al menos una vez al día.
- Se deberá pedir al proveedor del servicio de renta de sanitarios portátiles una garantía de que los residuos que recojan serán tratados de acuerdo a la normatividad en la materia.

## **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)
- 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-001-SEMARNAT-1996

### Inspección y vigilancia

- Una vez que en la etapa de operación se comiencen a generar aguas residuales, se deberá llevar a cabo un muestreo inicial a la entrada y otro a la salida del Sistema de Tratamiento con el fin de verificar la eficiencia del sistema y en caso de no ser eficiente deberá rediseñarse u optar por otro sistema de tratamiento que se adecue a las condiciones del agua residual. Para esta primera fase de medición de eficiencia se recomienda utilizar los indicadores de DBO<sub>5</sub> y Sólidos Suspendidos. Los análisis deberán ser realizados por un laboratorio acreditado ante EMA.
- Se deberá realizar el análisis completo de agua residual después del paso por la fosa séptica y antes de la infiltración al suelo, conforme a lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996.
- La frecuencia de los análisis debe ser establecido por la autoridad competente o por la Comisión Nacional del Agua en su Título de Concesión, la recomendación propia es realizar análisis al menos una vez cada tres meses.
- 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

Objetivo. Verificar que las acciones de colocación de áreas verdes.

Inspección y vigilancia

- La estación de carburación no 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, además, será necesaria la remoción de 3 *Salix spp.*, 2 *Schinus spp.*, 1 *Ficus spp.* y 2 *Eucalyptus spp.*, por lo que se deberán llevar a cabo obras de reforestación hasta alcanzar el 12% establecido por la norma al igual que aquellas que se demanden por la autoridad competente, en el lugar donde se indique. Se deberá verificar que la vegetación sembrada como parte de las obras de reforestación se mantenga en buen estado.-
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

### III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA

Ver apartado I.1.1. 

#### III.6.1. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

El proyecto se encuentra dentro de los siguientes Ordenamientos Ecológicos:

##### OE GENERAL DEL TERRITORIO

REGION ECOLOGICA	UAB	NOMBRE DE LA UAB	CLAVE DE LA POLITICA	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCION PRIORITARIA	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	POBLACION 2010	REGION INDIGENA	ESTRATEGIAS	SUPERFICIE DE LA REGION/ UAB (HA)
14.16	121	Depresión de México	14	Aprovechamiento sustentable, protección, restauración y preservación	Media	Desarrollo social - Turismo	Forestal - Industria - Preservación de flora y fauna	Agricultura - Ganadería - Minería	- CFE - SCT	22,146,667	Mazahua-Otomí	1 - 15, 15BIS, 16-17, 19-32, 35-42, 44.	1432174

A continuación se muestra una tabla con los criterios establecidos para la UAB 121:

<b>Estrategias. UAB 121</b>	
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</b>	
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 hidroagícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	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. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). 19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero. 20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.

	<p><b>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</b></p> <p><b>23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</b></p>
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>	
A) Suelo urbano y vivienda	<b>24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.</b>
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	<p><b>25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.</b></p> <p><b>26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.</b></p>
C) Agua y saneamiento	<p><b>27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.</b></p> <p><b>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</b></p> <p><b>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</b></p>
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<p><b>30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.</b></p> <p><b>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</b></p> <p><b>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.</b></p>
E) Desarrollo social	<p><b>35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</b></p> <p><b>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</b></p> <p><b>39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</b></p> <p><b>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</b></p> <p><b>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</b></p>
<b>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>	
A) Marco Jurídico	<b>42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.</b>
B) Planeación del ordenamiento territorial	<p><b>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.</b></p> <p><b>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.</b></p>

Los criterios compatibles con el proyecto son los siguientes:

- 28
- 29
- 31
- 32
- 38

Debido a que no existe infraestructura de drenaje en la zona, se deberá implementar un sistema de tratamiento y la infraestructura auxiliar necesaria, como un pozo de absorción, que aseguren el cumplimiento de los parámetros establecidos en la **NOM-001-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 ya apoyando a la población local con la generación de empleos tanto temporales como permanentes.

## OE ESTATAL

CLAVE DE LA UGA	POLITICA	SUPERFICIE	CRITERIOS
Ag-2-103	Restauración	31256.56	1 – 28

A continuación se muestran los criterios establecidos para la UGA Ag-2-103:

<b>Criterios encontrados para la UGA:Ag-2-103 en el ordenamiento:REMEX019.</b>	
<b>Criterio</b>	<b>Código</b>
1.- Consolidación urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad	<b>1</b>
2.- Promover la construcción prioritariamente de terrenos baldíos dentro de la mancha urbana	<b>2</b>
3.- Evitar el desarrollo de asentamientos humanos en las áreas naturales protegidas	<b>3</b>
4.- Promover la restauración ecológica y reverdecimiento de asentamientos humanos, hasta alcanzar el 12% mínimo de área verde del total del predio	<b>4</b>
5.- Garantizar la conservación de áreas que, de acuerdo a sus características ambientales (flora, fauna, especies con estatus con valor histórico o cultural, entre otros), lo ameriten	<b>5</b>
6.- Conservar las áreas verdes como zona de recarga y pulmón de la zona urbana, con énfasis en áreas de preservación	<b>6</b>
7.- Toda nueva construcción deberá incluir en su diseño lineamientos de acuerdo al entorno natural	<b>7</b>
8.- No se permitirá la construcción en lugares con alta incidencia de peligros naturales como zona de cárcavas, barrancas, suelos con niveles superficiales de mantos freáticos, fracturas, fallas, taludes, suelos arenosos, zonas de inundación, deslave, socavones, minas, almacenamiento de combustible, líneas de alta tensión o riesgo volcánico, así como infraestructura que represente un riesgo a la población, amenos que cuente con un proyecto técnico que garantice la seguridad de las construcciones	<b>8</b>
9.- Los municipios, por conducto del Estado, podrán celebrar convenios con la Federación o con otras entidades, en materia de protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico	<b>9</b>
10.- Los municipios, por conducto del Estado, podrán convenir con la Comisión Nacional del Agua (CNA) la administración de las barrancas urbanas, con objeto de mantener el espacio verde y zonas de infiltración	<b>10</b>
11.- Prohibir todo tipo de obras y actividades en derechos de vía, zonas federales, estatales y dentro o alrededor de zonas arqueológicas cuando no cuente con la aprobación expresa de las dependencias responsables	<b>11</b>
12.- Que toda autorización para el desarrollo urbano e infraestructura en el Estado, esté condicionado a que se garantice el suministro de agua potable y las instalaciones para el tratamiento de aguas residuales	<b>12</b>
13.- Aplicación de diseño bioclimático (orientación solar, ventilación natural y uso de materiales de la región) en el desarrollo urbano, particularmente en espacios escolares y edificaciones públicas	<b>13</b>
14.- Definir los sitios para centros de transferencia y/o acopio para el manejo de residuos sólidos domiciliarios	<b>14</b>
15.- Incorporar en los desarrollos habitacionales, mayores de 10 viviendas, sistemas de captación de agua pluvial (de lluvia), mediante pozos de Normatividad	<b>15</b>

16.- Se deberán desarrollar sistemas para la separación de aguas residuales y pluviales, así como el manejo, reciclado y tratamiento de residuos sólidos	<b>16</b>
17.- Promover proyectos ecológicos de asentamientos populares productivos, con áreas verdes y espacios comunitarios	<b>17</b>
18.- En los estacionamientos al aire libre de centros comerciales y de cualquier otro servicio o equipamiento, se utilizarán materiales permeables (adocreto, adopasto, adoquín, empedrado, entre otros); se evitará el asfalto, cemento y demás materiales impermeables y se dejarán espacios para áreas verdes, sembrando árboles en el perímetro y cuando menos un árbol por cada cuatro cojones de estacionamiento	<b>18</b>
19.- En estacionamientos techados, en edificios y multifamiliares y estructuras semejantes, se captará y conducirá el agua pluvial hacia pozos de absorción	<b>19</b>
20.- Todo proyecto arquitectónico, tanto comercial como de servicios deberá contar con sistemas de ahorro de agua y energía eléctrica	<b>20</b>
21.- Las vialidades contarán con vegetación arbolada en las zonas de derecho de vía, camellones y banquetas. Las especies deberán ser acordes a los diferentes tipos de vialidades, para evitar cualquier tipo de riesgo, desde pérdida de visibilidad, hasta deterioro en las construcciones y banquetas, incluyendo la caída de ramas o derribo de árboles, con raíces superficiales, por efecto del viento.	<b>21</b>
22.- En el desarrollo urbano se promoverá el establecimiento de superficies que permitan la filtración del agua de lluvia al subsuelo (en vialidades, estacionamientos, parques, patios, entre otros).	<b>22</b>
23.- Se promoverá en los derechos de vías férreas, dentro de las zonas urbanas, que se cuente con setos p vegetación similar, que ayude a evitar el tránsito peatonal, mejorar la imagen urbana y preservar el medio ambiente.	<b>23</b>
24.- En todo proyecto de construcción se deberá dejar, por lo menos, un 12% de área jardinada	<b>24</b>
25.- Evitar el desarrollo urbano en las inmediaciones a los cinco distritos de riego agrícola (033 Estado de México, 044 Jilotepec, 073 La concepción, 088 Chiconautla y 096 Arroyo Zarco), en suelos de alta productividad	<b>25</b>
26.- Desarrollar instrumentos financieros en apoyo a quienes observen las acciones previstas en los criterios del 15 al 20	<b>26</b>
27.- Es necesario considerar en el desarrollo de infraestructura, las obras de ingeniería para evitar siniestros en las zonas de inundación	<b>27</b>
28.- En los casos de asentamientos humanos que se encuentren en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda el control de su crecimiento y expansión	<b>28</b>

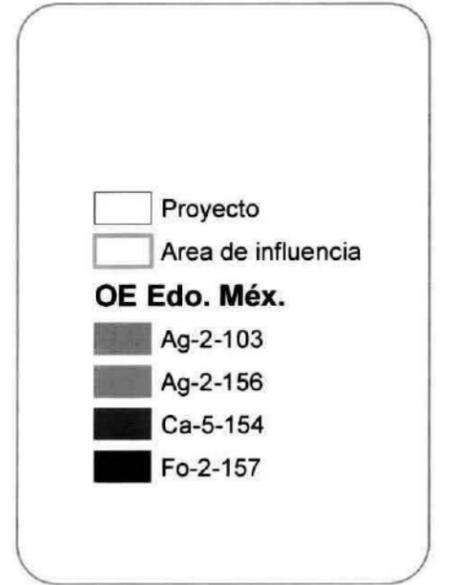
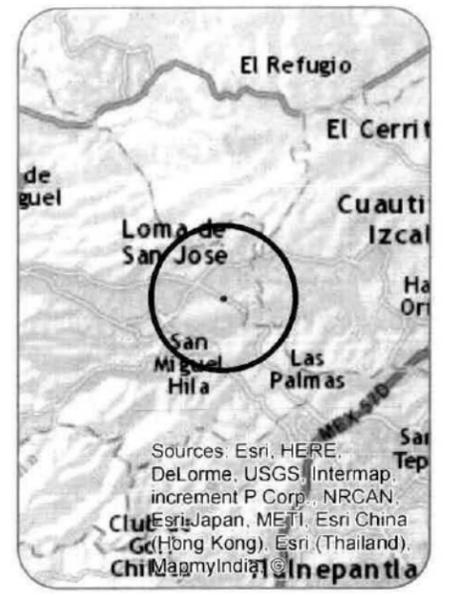
A continuación se muestran los criterios compatibles con el proyecto:

- 2
- 4
- 24

El proyecto ocupará un predio baldío dentro de la mancha urbana. La estación de carburación no 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, además, será necesaria la remoción de 3 *Salix spp.*, 2 *Schinus spp.*, 1 *Ficus spp.* y 2 *Eucalyptus spp.*, por lo que se deberán llevar a cabo obras de reforestación hasta alcanzar el 12% establecido por la norma al igual que aquellas que se demanden por la autoridad competente, en el lugar donde se indique. Debido a que no existe infraestructura de drenaje en la zona, se deberá implementar un sistema de tratamiento y la infraestructura auxiliar necesaria, como un pozo de absorción, que aseguren el cumplimiento de los parámetros establecidos en la **NOM-001-SEMARNAT-1996**, con la finalidad de consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.



Plano 04: Modelo de Ordenamiento Ecológico Estado de México



**ESTACION DE CARBURACIÓN**  
 Municipio de Nicolás Romero  
 Estado de México

**IPIA-PL-04-MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE MÉXICO**

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

## POEL NICOLAS ROMERO

NOMBRE DE LA UGA	CLAVE UGA	POLITICA	USO PREDOMINANTE	USOS COMPATIBLES	USOS CONDICIONADOS	USOS INCOMPATIBLES	SUPERFICIE (ha)	CRITERIOS
Villa Nicolás Romero	23	Aprovechamiento sustentable	Urbano	Urbano habitacional, infraestructura y equipamiento	Urbano habitacional, e industria pequeña no contaminante	Industria de alto impacto ambiental	2650	2, 5, 10, 12-25, 33, 34, 36, 37, 46, 47, 56-59, 61, 62, 64, L7, C, D, E, F, G, J

A continuación se muestran los criterios establecidos para la UGA 23:

<b>Criterios encontrados para la UGA:23 en el ordenamiento: LMNIC048.</b>	
<b>Criterio</b>	<b>Código</b>
1.-En las construcciones nuevas, sobre todo en las localidades de expansión y consolidación, debe de incluirse para la autorización de permisos o licencias respectivas, el requisito de factibilidad del suministro de agua potable y la conexión al drenaje	<b>1</b>
3.-Se recomienda promover el re-uso del agua tratada.	<b>3</b>
4.-Es necesario vigilar el aprovechamiento de los manantiales y pozos en coordinación con la Comisión Nacional del Agua.	<b>4</b>
5.-Es recomendable promover el desarrollo de sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio.	<b>5</b>
12.-Deberá de coordinarse de manera permanente la implementación de prácticas de conservación de suelo tanto para las comunidades agrarias (ejidos y comunales) como las particulares y federales.	<b>12</b>
13.-Promover el manejo de pastizales mejorados en zonas pecuarias y como medida de control del proceso erosivo.	<b>13</b>
14.-Evitar la disposición de residuos sólidos y líquidos fuera de los sitios destinados para tal efecto, especialmente en barrancas, cauces de ríos y arroyos.	<b>14</b>
15.-Promover el manejo adecuado y evitar el uso indiscriminado de agroquímicos.	<b>15</b>
16.-Vigilar la adecuada disposición final de los residuos de agroquímicos.	<b>16</b>
21.-Desalentar el cambio de uso del suelo en las zonas de alta productividad y en aquellas en que la actividad agrícola sea el uso predominante, esto con el objeto de garantizar la permanencia de la actividad.	<b>21</b>
24.-En el caso de los asentamientos humanos que se ubican en zonas de alta productividad agrícola, se recomienda controlar el crecimiento conteniendo su expansión, restringir el desarrollo en las zonas de alta productividad agrícola y evitar incompatibilidades.	<b>24</b>
25.-Se debe de controlar el establecimiento de nuevas industrias, sobre todo ubicándose éstas, en los parques industriales futuros y prohibiendo su	<b>25</b>

establecimiento en zonas de asentamientos humanos con uso habitacional y de actividades agropecuarias, c	
26.-Dentro de las normas municipales para el establecimiento de las nuevas industrias, incluir el requisito del registro como industria limpia para las de nuevo establecimiento y deberá promoverse el mismo para las industrias ya establecidas de común a	<b>26</b>
31.-Las actualizaciones del Plan Municipal de Desarrollo Urbano, así como de los planes parciales, que de éste deriven, deberán de considerar lo establecido en el Modelo de Ordenamiento Ecológico Local y Estatal.	<b>31</b>
32.-Cuando el crecimiento de los asentamientos humanos se está generando de forma natural se le informará a la población sobre el riesgo al que se someterán a causa de la alta incidencia de peligros naturales como zonas de cárcavas, barrancas, suelo	<b>32</b>
34.-Consolidación urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad. De igual forma, adecuar o desalentar el establecimiento de viviendas e infraestructura en las zonas con al	<b>34</b>
35.-Para mejorar la conectividad del municipio en un contexto estatal y regional, deberán de mejorarse las condiciones de operación (paraderos estratégicos, ampliación, señalización, etc.) de la red municipal vialidades.	<b>35</b>
36.-En los casos de asentamientos humanos que se encuentran en el interior de zonas de alta y mediana productividad agrícola, se planificara su crecimiento y expansión, para que este sea de manera ordenada, compatibilizando los usos de suelo.	<b>36</b>
37.-Para la construcción de nuevos rellenos sanitarios, éstos deberán de autorizarse en base a la NOM-083-SEMARNAT-2004. El H. Cabildo aprobará la construcción previos dictámenes de las áreas encargadas en la administración municipal, estatal y f	<b>37</b>
38.-En los cortes que se realicen ya sea para vialidades o bien para casas-habitación deberán tomarse medidas de control como prevención para los movimientos de remoción en masa.	<b>38</b>
39.-Promover la construcción prioritariamente de terrenos baldíos dentro de las zonas urbana.	<b>39</b>
40.-Promover la implementación de áreas arboladas y/o arbustivas dentro de los asentamientos humanos, como zonas jardinadas y hasta alcanzar el 12 % mínimo de área verde del total por predio. Esto con el propósito de mejorar la calidad ambiental en	<b>40</b>
41.-Se recomienda que el municipio por conducto del estado, convengan con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) la administración de barrancas urbanas, con objeto de mantener el espacio verde, las zonas de infiltración así como mitigar y evitar riesgos.	<b>41</b>
42.-Verificar que todo tipo de obras y actividades en derechos de vía, zonas federales y estatales (vialidades, líneas de alta tensión, cuerpos de agua, etc.) dentro o alrededor de zonas arqueológicas, cuente con la aprobación expresa de las dependencias correspondientes.	<b>42</b>

43.-Estimular la aplicación de diseños ambientalmente sustentables y paisajísticos (orientación solar, ventilación natural, y uso de materiales de la región) en el desarrollo urbano, particularmente en espacios escolares y edificaciones públicas.	<b>43</b>
44.-En el desarrollo urbano se recomienda que se promueva el establecimiento de superficies que permitan la filtración del agua de lluvia al subsuelo (en vialidades, estacionamientos, parques, patios, entre otros).	<b>44</b>
45.-Se deberán de aplicar las políticas públicas existentes y vigilar el cumplimiento de las leyes forestales, con el propósito de mantener las masas arbóreas existentes y de promover la expansión de su área de cobertura.	<b>45</b>
51.-Deben dirigirse programas tendientes a la reforestación en márgenes de ríos y valles existentes.	<b>51</b>
54.-Sugerir sitios idóneos donde pueda realizarse el pastoreo, aplicando técnicas de conservación del suelo; para evitar que esta actividad se lleve a cabo sobre del sector forestal, en predios reforestados y el bosque denso.	<b>54</b>
56.-Conservar las áreas verdes como zonas de recarga de acuíferos y zona de captación de carbono con énfasis en áreas de preservación, aunque estas se encuentren fuera de las ANP como lo señalan los artículos 28 y 129 de la Ley General de Desarrollo	<b>56</b>
58.-En caso que de los habitantes locales pretendan realizar un aprovechamiento de los recursos forestales, deberán de solicitar ante las autoridades pertinentes el permiso respectivo, mismas que deberán informar al solicitante sobre donde, cuánto y c	<b>58</b>
59.-Para los propietarios y poseedores de los terrenos forestales y colindantes, así como quienes realicen el aprovechamiento de recursos forestales, la autoridad forestal federal deberá informar y prepararles para ejecutar los trabajos que permitan producción sustentable.	<b>59</b>
L19.-Consolidar el crecimiento urbano ordenado mediante la incorporación compatible de las zonas agropecuarias y de pastizales, concentrando la mayor parte de la población, así como los servicios básicos, equipamiento, fuentes de empleo e infraestructura.	<b>L19</b>
A.-Actualización de los instrumentos normativos en materia de ordenamiento territorial.	<b>A</b>
B.-Compatibilidad del PMDU y el modelo de ordenamiento respecto a usos de suelo.	<b>B</b>
C.-Establecer un sistema municipal de gestión integral de emisiones de control, disposición y manejo de residuos.	<b>C</b>
E.-Promover la implementación de técnicas de manejo de suelo y de labranza tendientes a evitar la degradación del suelo.	<b>E</b>
F.-Consensuar los usos de suelo del municipio entre los tres instrumentos normativos vigentes (PMDU, ANP, POEL).	<b>F</b>

A continuación se muestran los criterios compatibles con el proyecto:

- 14
- 39
- 40

Los residuos generados durante todas las etapas del proyecto deberán ser manejados de manera adecuada y se deberá evitar a toda costa el depositarlos en cañadas y barrancas. El proyecto que se pretende construir se ubica en un predio baldío dentro de la mancha urbana. El proyecto ocupará un predio baldío dentro de la mancha urbana. La estación de carburación no 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, además, será necesaria la remoción de 3 *Salix spp.*, 2 *Schinus spp.*, 1 *Ficus spp.* y 2 *Eucalyptus spp.*, por lo que se deberán llevar a cabo obras de reforestación hasta alcanzar el 12% establecido por la norma al igual que aquellas que se demanden por la autoridad competente, en el lugar donde se indique

---

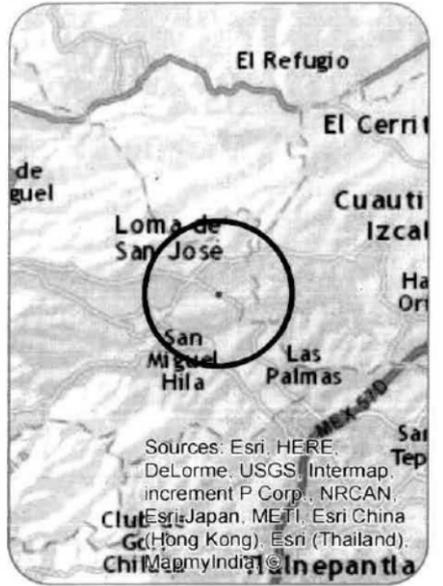
### III.6.2. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



El proyecto no se encuentra dentro de un área natural protegida Federal, Estatal o Municipal. La más cercana se localiza a escasos 275 m al este del predio y corresponde al Parque Estatal "Santuario del agua y forestal Presa Guadalupe".



Plano 05: Plano de Áreas Naturales Protegidas



**ESTACION DE CARBURACIÓN**  
Municipio de Nicolás Romero  
Estado de México

**IPIA-PL-05-PLANO DE  
AREAS NATURALES  
PROTEGIDAS**

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

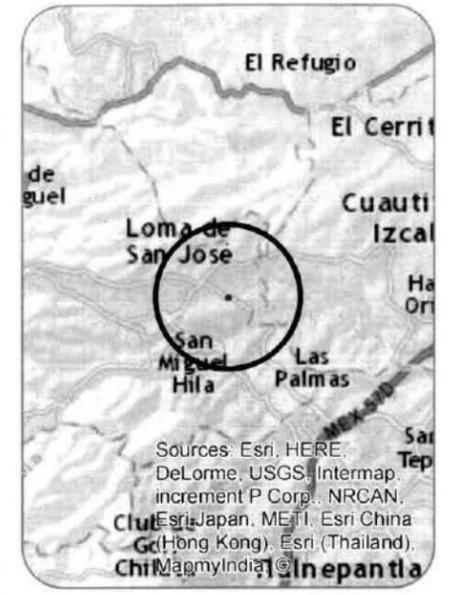
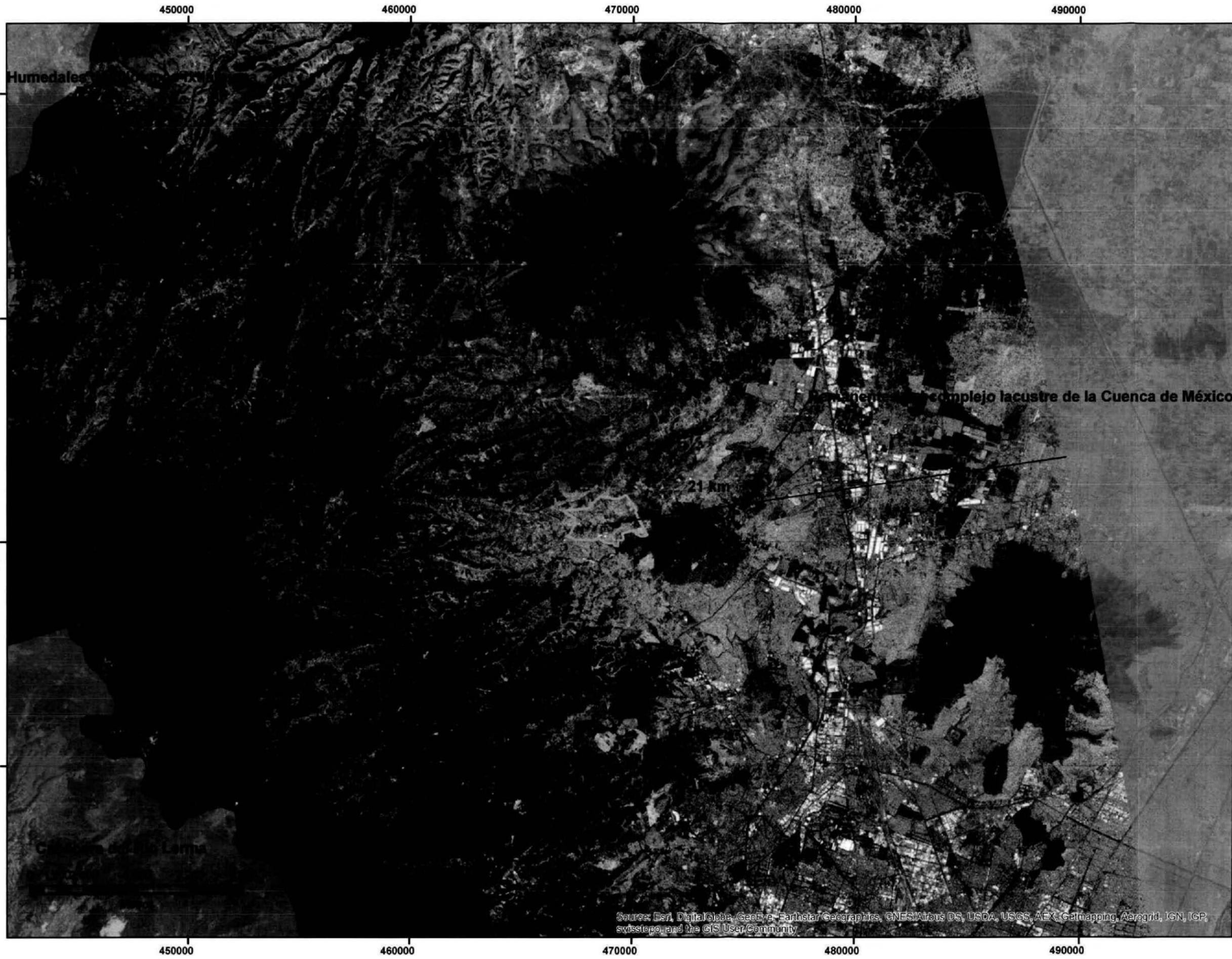
III.6.3. ZONAS DE ATENCIÓN PRIORITARIA

Tipo		¿Se encuentra dentro? Si/No	Nombre	Distancia desde el proyecto
<b>Región Prioritaria</b>	<b>Terrestre</b>	<b>NO</b>	---	---
<b>Región prioritaria</b>	<b>hidrológica</b>	<b>NO</b>	<b>No. 68 "Remanentes del complejo lacustre de la Cuenca de México"</b>	<b>21 km</b>
<b>Sitios RAMSAR</b>		<b>NO</b>	---	---
<b>Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)</b>		<b>NO</b>	---	---

El proyecto no se encuentra dentro de ninguna región prioritaria o similar, la más cercana corresponde a la RHP **No. 68 "Remanentes del complejo lacustre del a Cuenca de México"** que se ubica a 21 km al este del proyecto.



Plano 06: Regiones Prioritarias y otros



**ESTACION DE CARBURACIÓN**

**Municipio de Nicolás Romero**  
Estado de México

**IPIA-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

El proyecto se trata de una estación de carburación que se pretende construir al pie del Blvd. Arturo Montiel Rojas, en el Municipio de Nicolás Romero, Estado de México.

El paisaje de la zona es urbano y es de calidad media derivado del descuido de las construcciones de los alrededores. El fondo escénico es limitado por la vegetación de la zona y las construcciones civiles. La vegetación nativa de la zona fue desmontada tiempo atrás para dar paso al desarrollo de zonas habitacionales por lo que la fauna que alguna vez estuvo ligada a esta fue desplazada a zonas menos perturbadas, sin embargo, como en el caso del predio del proyecto, aun existen terrenos baldíos cubiertos con vegetación secundaria.

El predio del proyecto se encuentra cubierto por vegetación secundaria y 2 árboles que deberán ser removidos para el desarrollo del proyecto. La estación de carburación no 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, además, por la remoción de 3 *Salix spp.*, 2 *Schinus spp.*, 1 *Ficus spp.* y 2 *Eucalyptus spp.*, por lo que se deberán llevar a cabo obras de reforestación hasta alcanzar el 12% establecido por la norma al igual que aquellas que se demanden por la autoridad competente, en el lugar donde se indique.

La zona donde se ubica el proyecto no cuenta con infraestructura de drenaje, por lo que será necesaria la implementación de un sistema de tratamiento para las aguas residuales, por ejemplo, una fosa séptica y su respectivo pozo de absorción, que deberán asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la **NOM-001-SEMARNAT-1996**. Por otro lado, derivado de la necesidad de infiltrar la descarga de aguas residuales al suelo, se deberán utilizar químicos de limpieza biodegradables en las obras de mantenimiento y limpieza de la estación.

De acuerdo con la cédula informativa de zonificación, existe una incompatibilidad con el establecimiento de uso de suelo que se pretende utilizar, por lo que será necesario el trámite de una licencia de uso correspondiente, proceso que actualmente está en curso.

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 \*\*\*\*\*

Interno  
Control de revisiones: