

CONTENIDO

| | |
|--|----|
| I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE | 3 |
| I.1.- PROYECTO | 3 |
| I.1.1.- Ubicación del Proyecto..... | 3 |
| I.1.2. Superficie del predio | 5 |
| I.1.3.- Inversión requerida | 6 |
| I.1.4.- Empleos | 6 |
| I.1.5.- Duración total del proyecto | 6 |
| I.2.- PROMOVENTE | 7 |
| I.3.- RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO | 8 |
| II.- REFERENCIAS, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LGEEPA | 9 |
| II.1.- Normas oficiales u otras disposiciones que regulen..... | 9 |
| II.2.- Obras expresamente previstas por un Plan Parcial de Desarrollo Urbano..... | 10 |
| II.3.- Obra o actividad prevista en un Parque Industrial evaluado | 10 |
| III.- ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES | 11 |
| III.1.- Descripción general de la obra o actividad | 11 |
| III.1.1.- Localización del proyecto | 11 |
| III.1.2. Dimensiones del proyecto..... | 11 |
| III.1.3. Características del proyecto | 11 |
| III.1.4.- Uso actual del suelo..... | 19 |
| III.1.5.- Programa de trabajo..... | 19 |
| III.1.6. Programa de abandono del sitio..... | 20 |
| III.2. Identificación de las sustancias o productos a emplearse | 21 |
| III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos | 22 |
| III.4. Descripción del ambiente y otras fuentes de emisión de contaminantes | 27 |
| III.4.1. Área de influencia | 27 |
| III.4.2. Justificación del Área de Influencia | 28 |
| III.4.3. Identificación de atributos ambientales..... | 29 |
| III.4.4. Funcionalidad | 31 |
| III.4.5. Diagnóstico ambiental..... | 32 |
| III.4.6.- FOTOGRAFÍAS | 35 |
| III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos | 39 |
| III.5.1. Método para evaluar los impactos ambientales..... | 39 |
| III.5.2. Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales | 47 |
| FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS..... | 51 |
| ACTIVIDADES CAUSANTES DEL IMPACTO AMBIENTAL..... | 54 |
| Conclusión: | 57 |
| III.5.3.- Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación..... | 65 |

| | |
|--|----|
| III.6. Planos de localización del área | 69 |
| III.6.1. Ordenamiento ecológico | 69 |
| III.6.2. Áreas naturales protegidas | 76 |
| III.6.3. Zonas de atención prioritaria | 77 |
| III.7. Condiciones adicionales | 80 |
| III.8.- CONCLUSIONES | 81 |

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

I.1.- PROYECTO

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN: IXTAPALUCA - COMBUGAS

I.1.1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

| | |
|-----------------------|--|
| Calle y Número | Boulevard Cuauhtémoc No. 1562, Manzana 3, Lote 6 |
| Colonia | La Magdalena Atlipac |
| Municipio | Ixtapaluca |
| Estado | Estado de México |
| Código Postal | 56539 |

Poligonal.



Coordenadas

| Vértices | UTM | |
|----------------|-----------|------------|
| | X | Y |
| 1 | 509756.9 | 2135324.82 |
| 2 | 509772.76 | 2135324.82 |
| 3 | 509772.09 | 2135242.82 |
| 4 | 509760.28 | 2135242.82 |
| Altitud | | 2,249 msnm |

Datum: ITRF92 = WGS84



(1, 2)

Planos de Localización (Página siguiente)

I.1.2. SUPERFICIE DEL PREDIO

| | |
|--|---------------------------------|
| Superficie Total del Predio ¹ | 5,010 m ² |
| Área para el proyecto | 1200 m ² |
| Superficie a afectar (vegetación secundaria y arboles) | 1,200 m ² aprox. |
| Superficie para obras permanentes | Igual que área para el proyecto |

DIMENSIONES DETALLADAS

| CUADRO DE ÁREAS | |
|------------------------|-------------------------|
| OFICINA | 30.00 m ² |
| ÁREA DE ALMACENAMIENTO | 33.81 m ² |
| ÁREA DE SUMINISTRO | 16.00 m ² |
| ÁREA DE LIBRE | 1,120.19 m ² |
| ÁREA TOTAL | 1,200.00 m ² |

¹ En m²

I.1.3.- INVERSIÓN REQUERIDA

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

I.1.4.- EMPLEOS

| | |
|--------------------|----|
| Empleos Directos | 4 |
| Empleos Indirectos | 10 |

I.1.5.- DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO

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

NOTA: Al momento de la elaboración del presente estudio, no se presentaba avance de obra.

I.2.- PROMOVENTE

Datos

| | |
|-----------------------|---|
| Nombre o razón Social | COMBUGAS DEL CALLE DE MÉXICO S.A. de C.V. |
| RFC | CVM9506051B9 |
| Representante Legal | CARLOS ALBA SIGNORET |

Dirección del promovente

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

I.3.- RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

Nombre del Responsable Técnico de la elaboración del estudio

Ing. Adolfo Eduardo Vela Cuevas

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

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**

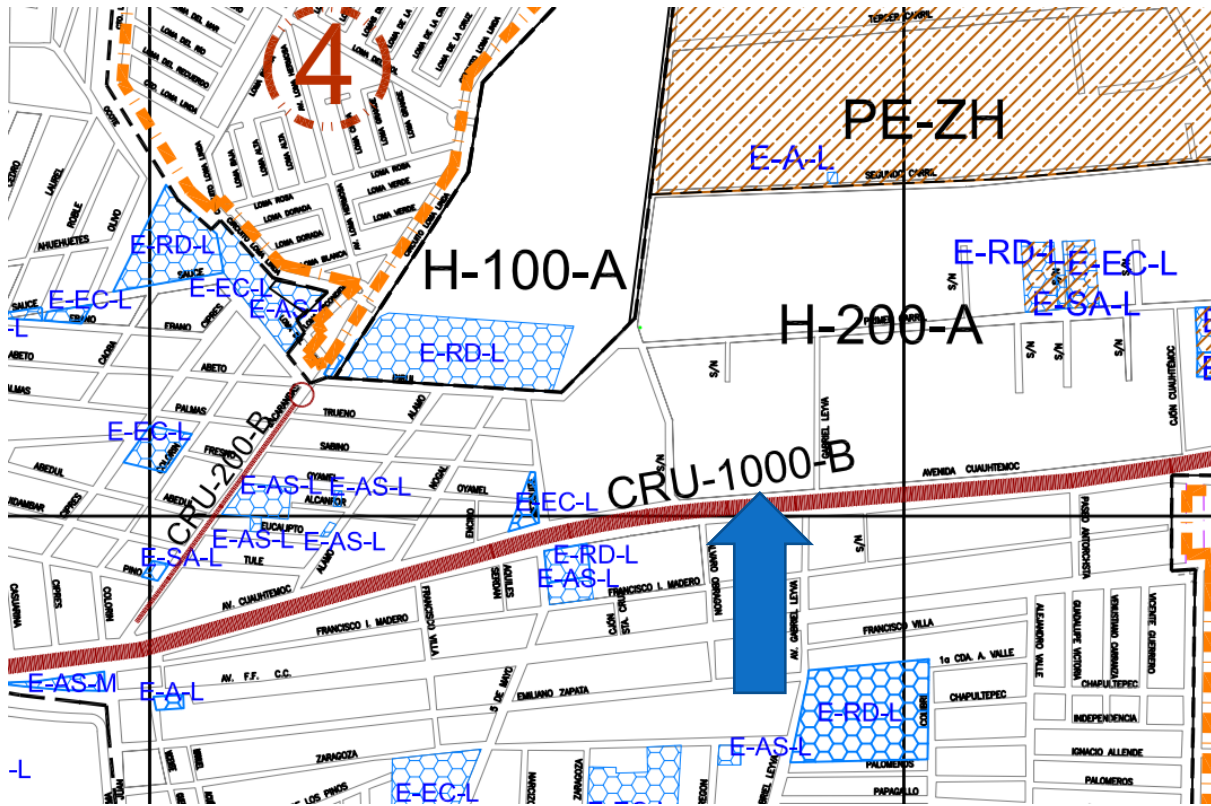
II.- REFERENCIAS, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LGEEPA

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

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

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

De acuerdo con la Cédula Informativa de Zonificación con número de expediente 0949 y el plano E-2 del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ixtapaluca, el predio del proyecto se encuentra en una zona clasificada como **CORREDOR URBANO DENSIDAD CRU-1000-B**, el cual permite el establecimiento de estaciones de carburación.



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

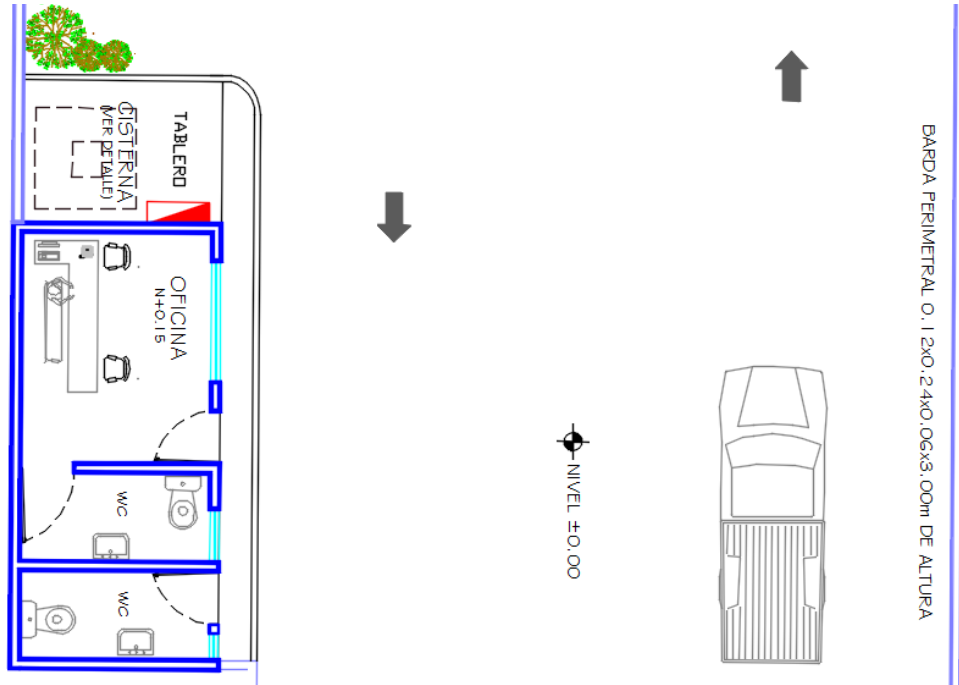
El proyecto es una Estación de Carburación; que se colocará para dar servicio en el municipio de Ixtapaluca en el Estado de México. El proyecto corresponde a una actividad y obra nueva,
NOTA: El proyecto No se encuentra con avance en su construcción y las actividades que se desarrollan son competencia de la federación en materia de Impacto Ambiental.

El predio donde se construirá la Estación de Carburación es plano con forma irregular y tiene una superficie de 5,010 m², sin embargo, el predio ocupará **1200.00 m²**

El proyecto estará constituido por la siguiente infraestructura:

PLANTA BAJA

| Infraestructura | Observaciones |
|---------------------|---|
| Oficina | Se ubica en la porción central del lindero oeste del predio y cuenta con un sanitario con 1 Wc y 1 lavamanos. |
| Sanitarios públicos | Se ubican al sur de la oficina y se compone de 1 Wc y 1 lavamanos. |
| Tablero | Se ubica al norte de la oficina |
| Cisterna | Se ubica al norte de la oficina |

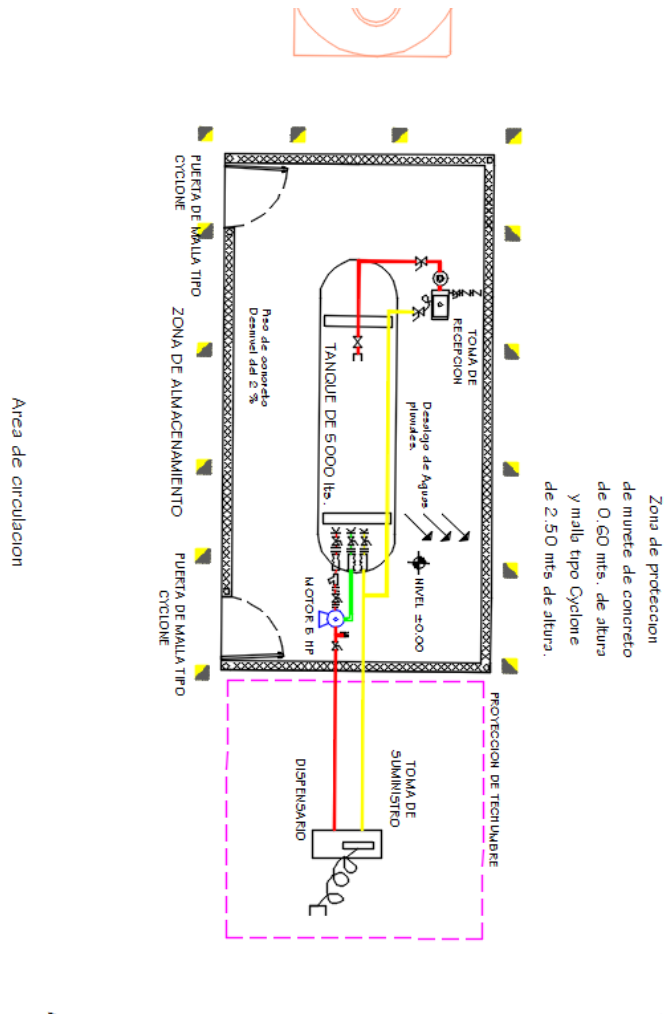


Nota: Los diagramas no se encuentran a escala.

ÁREA DE TANQUES

El **área del tanque de almacenamiento** de combustibles estará integrada en una sola área ubicada al centro del proyecto.

| No. de tanque | Características del Tanque | Capacidad máxima | Combustible almacenado |
|-------------------------|---|------------------|------------------------|
| Tanque 1 | Tanque intemperie cilíndrico horizontal | 5,000 l | GAS L. P. |
| Total almacenado | | 5,000 L | |

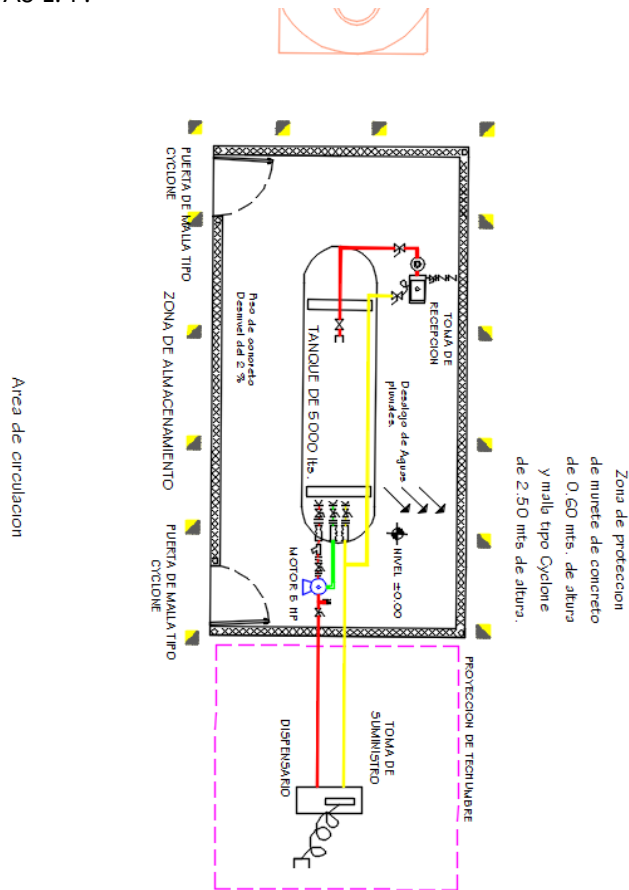


ÁREA DE DISPENSARIOS

El área de dispensarios se encuentra en la zona inmediata al sur del tanque de almacenamiento fijo

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

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.

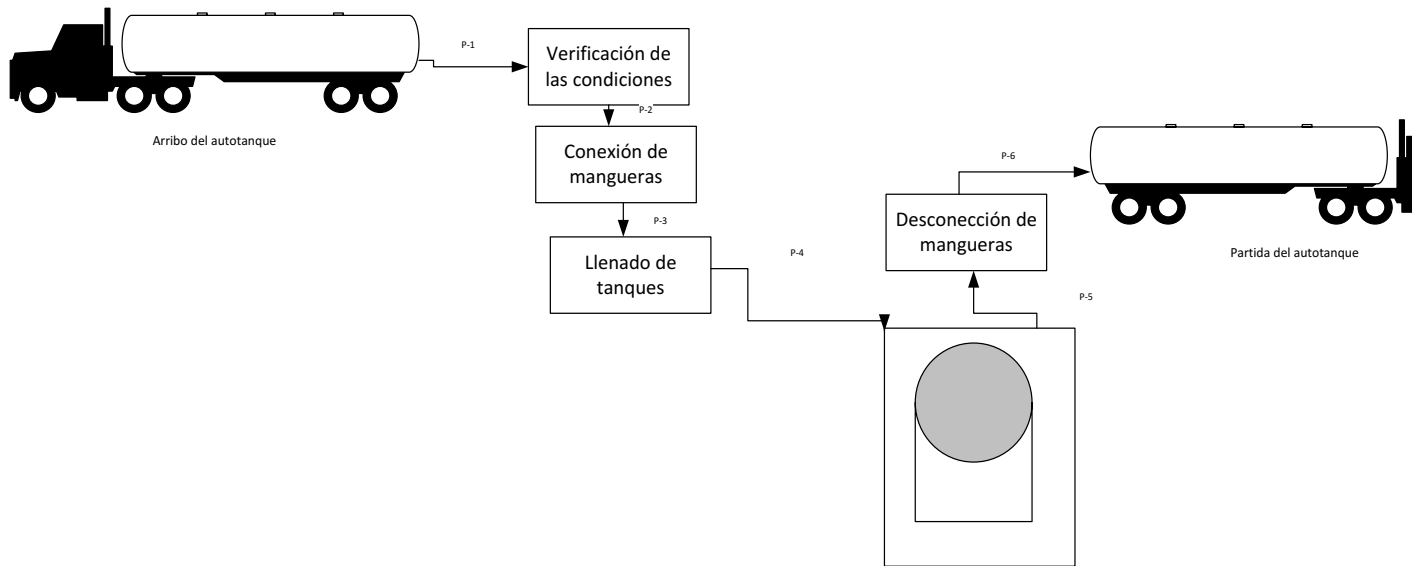
PARTIDA DE LA PIPA

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

Consumo de agua

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

Programa de mantenimiento general a instalaciones y equipos

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Inspección anual por perito autorizado | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Validación de medidores de suministro | De acuerdo a norma | | | | | | | | | | | |
| Medición de tierras físicas | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Medición de tierra de pararrayos | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Recorridos de seguridad | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Capacitación de personal brigadista | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Capacitación de personal para operación | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Mantenimiento a bomba | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Mantenimiento preventivo a válvulas, accesorios y juntas. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Recarga de extintores | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Verificación del sistema contra incendio | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" 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 no posee actualmente un uso específico y este se encuentra baldío, cubierto por vegetación secundaria. Las obras del proyecto se han desarrollado en un **0%**.

Los usos de suelo en las colindancias son:

| | | | | | |
|--------------|--------------------------|--|---|---------------------------|-------------|
| | | Norte | | | |
| | | Terreno baldío USO DE SUELO Sin uso específico | | | |
| Oeste | Concesionaria automotriz | USO DE SUELO Comercial |  | USO DE SUELO Comercial | Este |
| | | | USO DE SUELO Vialidad Boulevard Cuahutemoc | Local comercial | |
| | | Sur | | | |

III.1.5.- PROGRAMA DE TRABAJO

NOTA: los tiempos indicados son aproximados.

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

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

III.1.6. PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO

Estimación de la vida útil del proyecto: 30 años

Tabla. Cronograma de abandono y desmantelamiento

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

La infraestructura se desmantelará en un tiempo no mayor a 4 meses, los tanques, tubería y accesorios en caso de estar en buen estado y que cumplan con la normatividad vigente se venderán o se reutilizarán. En caso de no cumplir con los requisitos de seguridad y operabilidad marcados en la normatividad vigente, se venderán como acero para reciclaje, no sin antes eliminar cualquier rastro de gas l.p. acumulado. Los elementos que contienen aceite impregnado se manejarán como residuos peligrosos de acuerdo a la normatividad vigente, en el área tendrán que realizarse muestreos de suelo de acuerdo a los procedimientos vigentes en la materia y específicos para aceites e hidrocarburos y en caso de encontrar contaminantes se tendrá que llevar a cabo una restauración del sitio con las técnicas aplicables y garantizar que el suelo y subsuelo regresen a las condiciones originales.

Programa de restitución del área:

La condición actual del predio no tiene actividad y es un terreno baldío, la tendencia en la zona es comercial, 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 | Etapas en que se emplea | Cantidad de uso mensual | Características CRETIB | | | | | | IDLH ppm | TLV Ppm | USO FINAL | Uso de materia sobrante |
|------------------|--------------------------|--------------------|---------------|----------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---|---|---|---|---|-----------|-----------|--------------------------|--|
| | | | | | | | C | R | E | T | I | B | | | | |
| Cloro | Hipoclorito de sodio 10% | 7681-52-9 | L | RP | M | 1 l | | | | X | | | ND | ND | Limpieza de sanitarios | Residuos peligroso (Recipiente) |
| 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.

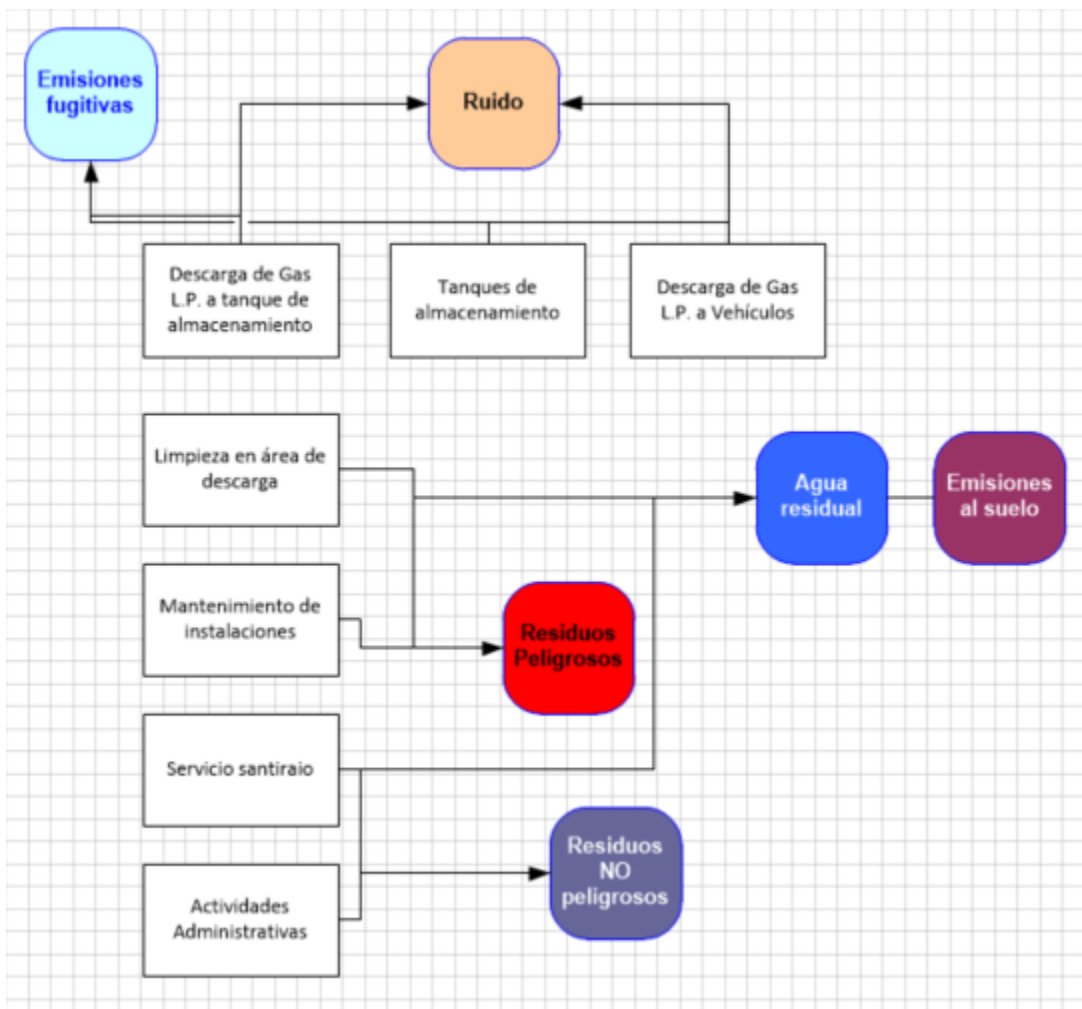
O - Operación

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

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

RESIDUOS LÍQUIDOS

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

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

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

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

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

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

Tabla. Volumen esperado de agua residual, industrial o química

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

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

EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Las emisiones atmosféricas por las emisiones fugitivas de la Estación de Carburación, se da principalmente en operaciones de carga y descarga del gas hacia 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 |
| TOTAL | | | 0.2192 |

CONTAMINACIÓN POR RUIDO

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

Consideraciones para cálculo de ruido de maquinaria y equipo:

| data on geometry | |
|---|--------------------------------|
| 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) | 8 in a total period of (hrs) 8 |
| Calculated Noise Level (LAeq in dB(A)) Here <i>(Or fill in to find LWA)</i> | 83 |

EMISIÓN DE RUIDO: ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

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

Datos tomados de los fabricantes de equipos nuevos

EMISIÓN DE RUIDO: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

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

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 superen los límites máximos establecidos en la norma NOM-081-SEMARNAT debido a la naturaleza de las actividades.

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

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

III.4.1. ÁREA DE INFLUENCIA



Plano 02: Área de Influencia

III.4.2. JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Describiremos el área de influencia como: “porción de espacio en el territorio circundante al proyecto donde se llevan a cabo diferentes relaciones entre distintos actores sociales”. El Área de Influencia se determinó de acuerdo a la zona o zonas donde el proyecto incide para proveer sus bienes y servicios. En este caso en particular, la estación de carburación prestara sus servicios a usuarios que circulen por el Boulevard Cuauhtémoc; 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 ubica al pie del Boulevard Cuauhtémoc, el cual es el principal eje vial de Ixtapaluca, y tiene la función de facilitar el desplazamiento de la población en la zona, así como hacia otros Estados de la República, ya que eventualmente se convierte en la carretera federal México-Puebla por lo que es circulada por miles de autos al día.

La zona se encuentra densamente poblada y parte de las viviendas utilizan cilindros portátiles de gas LP para abastecer sus necesidades energéticas en el hogar, al igual que vendedores ambulantes y vehículos de transporte público, lo que justifica la demanda de gas LP en la zona.

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 de los habitantes.

III.4.3. IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES

El paisaje de la zona es urbano y el fondo escénico es muy limitado por las abundantes construcciones y la vegetación observable corresponde a arbolados urbanos en banquetas y camellones, áreas verdes municipales y algunos terrenos baldíos como el del proyecto.

Historial de cambios en el predio:

Foto satelital del año 2002

Se aprecia el predio baldío del proyecto con algunos árboles dentro de él.



Foto satelital del año 2008

Se aprecia la tendencia hacia la urbanización en la zona, sin embargo el predio del proyecto se mantiene baldío a pesar del crecimiento poblacional.



Foto satelital del año 2013

Se aprecia la tendencia hacia la urbanización en la zona, sin embargo el predio del proyecto se mantiene baldío a pesar del crecimiento poblacional. Se puede apreciar un aumento en la cobertura vegetal en el predio, sin embargo este cambio no es significativo ya que esta derivado de los cambios estacionales de la vegetación.



Foto satelital del 2017

Se aprecia la tendencia hacia la urbanización en la zona, sin embargo el predio del proyecto se mantiene baldío a pesar del crecimiento poblacional. Se puede apreciar un aumento en la cobertura vegetal en el predio, sin embargo este cambio no es significativo ya que esta derivado de los cambios estacionales de la vegetación.



III.4.4. FUNCIONALIDAD

El proyecto se ubica al pie del Boulevard Cuauhtémoc, donde el paisaje es urbano y el fondo escénico es muy limitado por las abundantes construcciones a los alrededores. La vegetación natural de la zona fue removida tiempo atrás por lo que la fauna que estaba ligada a esta fue desplazada a zonas menos perturbadas, por lo que hoy solo se pueden observar especies antropogénicas, alimañas y aves exóticas ampliamente distribuidas en el territorio nacional. La vegetación que se puede observar actualmente corresponde a arbolados urbanos en banquetas y camellones, áreas verdes municipales y terrenos baldíos como el del proyecto.

El municipio de Ixtapaluca 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 Ixtapaluca a la Ciudad de México, el alto flujo vehicular de la zona, y la altísima densidad de habitantes, son factores que propician la contaminación y la disminución de la calidad del aire.

III.4.5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

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

En la siguiente lista de verificación se seleccionarán los aspectos del medio que de acuerdo a una primera valoración son los aspectos 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 |
|---|----------------------|---|
| Suelo | | |
| Erosiones | <i>Nulo</i> | La gran mayoría del suelo ha sido cubierto por materiales aptos para el desarrollo de asentamientos humanos. |
| Contornos del suelo. | <i>Bajo</i> | Las pendientes en el área son casi nulas. |
| Aspectos físicos endémicos | <i>Bajo</i> | No se tienen aspectos físicos propios de la zona debida a que es un área habitacional y comercial. |
| Aire /climatología | | |
| Contaminación actual | <i>Alta</i> | El aire en el área se puede considerar contaminado debido a la afluencia vehicular y la abundante población de la zona. |
| Agua | | |
| Descargas al drenaje | <i>Alta</i> | Descarga a drenaje por abundantes comercios y viviendas. |
| Cuerpos de agua superficiales, calidad de agua. | <i>Media-Alta</i> | La calidad del agua en la zona es media debido a la contaminación de los mantos acuíferos además del abatimiento de estos por la extracción excesiva del recurso. |
| Calidad del acuífero | <i>Media-Alta</i> | La calidad del acuífero es media y existen problemas de abatimiento |
| Ruido | | |
| Niveles actuales de ruido | <i>Alto</i> | Los niveles actuales de ruido son producidos por el paso de vehículos por la calle principalmente. |
| Flora | | |
| Diversidad de la flora. | <i>Bajo</i> | No existen áreas con flora propia, solo vegetación secundaria en escasos terrenos baldíos y arbolados urbanos. |
| Hábitat o lugares endémicos especies en peligro de extinción. | <i>Muy Bajo</i> | No se identificaron especies en peligro de extinción, protegido o endémico. |
| Fauna | | |
| Hábitats existentes de animales. | <i>Muy Bajo</i> | El hábitat en la zona se encuentra muy degradado por las actividades humanas presentes y pasadas de la zona. |
| Uso de Suelo | | |

| | | |
|--|-------------|---|
| Uso de suelo actual y planeado | Bajo | El uso de suelo actual es compatible con la actividad debido a que está rodeada de comercios y viviendas. |
| Recursos Naturales | | |
| Uso de recursos naturales | Bajo | Se limita al cambio de uso de suelo y el uso de agua en todas las etapas del proyecto. |
| Áreas de reserva ecológica, parque nacional. | Nulo | El proyecto no se ubica dentro del Área Natural Protegida o similar. |

| | | |
|---|--------------|---|
| Transportación y circulación de tráfico | | |
| Movimiento de vehículos | Alto | La calle presenta un alto flujo vehicular, con vehículos particulares principalmente. |
| Accesos principales | Alto | Es de fácil acceso por el Boulevard Cuauhtémoc. |
| Servicios Públicos | | |
| Equipamiento para apoyo en emergencias | Alto | Existen unidades de emergencia cercanas. |
| Escuelas | Medio | No se encontró ninguna en la zona inmediata al proyecto sin embargo existen en la región. |
| Indirectos | | |
| Agua | Medio | El agua es extraída de los pozos hacia el sistema municipal de agua potable. |
| Población | | |
| Distribución y ubicación de poblaciones humanas en el área | Alto | Existe alta densidad de población en el área. |
| Estética | | |
| Paisaje o escenario | Bajo | El paisaje es urbano sin elementos paisajísticos de importancia. |
| Arqueología, Historia y Cultura | | |
| Sitios culturales o históricos, edificios o monumentos nacionales | Nulo | No existen estos elementos en el entorno. |

Conclusiones:

Se trata de una estación de carburación que será construida al pie del Boulevard Cuauhtémoc, donde a los alrededores existen abundantes viviendas y comercios. El paisaje de la zona es urbano y el fondo escénico es muy limitado debido a las construcciones de los alrededores. La vegetación natural de la zona fue removida tiempo atrás por lo que la fauna que estaba ligada a esta fue desplazada a zonas menos perturbadas, por lo que hoy solo se pueden observar especies antropogénicas, alimañas y aves exóticas ampliamente distribuidas en el territorio nacional. La vegetación que se puede observar actualmente corresponde a arbolados urbanos en banquetas y camellones, áreas verdes municipales y terrenos baldíos como el 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, será necesaria la remoción de 6 árboles dentro del predio para el desarrollo del proyecto, por lo que se deberán llevar a cabo obras de reforestación necesarias hasta alcanzar el 12% establecido por la norma, en el lugar donde indique la autoridad competente.

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

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

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

Los ordenamientos ecológicos aplicables son de tipo Federal, 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 lindero sur del predio y los negocios colindantes



VISTA SUR



Se observa el lindero sur del predio y los negocios colindantes desde el sur



VISTA ESTE



Fotografía de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Se observa el lindero sur del predio y los negocios colindantes al este



VISTA OESTE



Se observa el lindero sur del predio y los negocios colindantes al este



III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

III.5.1. MÉTODO PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Indicadores de Impacto:

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

Tabla III.1. INDICADORES DE IMPACTO UTILIZADOS

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

Unidades de Importancia (UIP)

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

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

| FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS | | | UIP | |
|--|--|--|-------------|------------|
| MEDIO FÍSICO | AIRE | ICAIRE (Hidrocarburos, PM ₁₀ , NO ₂ , C _n H _n , CO) | 70 | |
| | | Ruido | 20 | |
| | | Olor | 20 | |
| | | TOTAL ATMÓSFERA | 110 | |
| | SUELO | Cambio de actividad | 20 | |
| | | Características Físicoquímicas | 50 | |
| | | TOTAL SUELO | 70 | |
| | AGUA | Subterránea | 30 | |
| | | Calidad del Agua – ICA (DQO, pH, Oxígeno disuelto, Coliformes) | 50 | |
| | | TOTAL AGUA | 80 | |
| | FLORA | Cubierta vegetal (PSC) | 30 | |
| | | TOTAL FLORA | 30 | |
| | FAUNA | Valor Ecológico del biotopo | 30 | |
| | | TOTAL FAUNA | 30 | |
| | PAISAJE | Valor relativo del paisaje | 20 | |
| TOTAL PAISAJE | | 20 | | |
| TOTAL IMPACTO MEDIO FÍSICO | | | 340 | |
| MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL | HUMANOS ESTÉTICOS | Calidad de Vida | 60 | |
| | | Tráfico | 70 | |
| | | Salud e higiene | 80 | |
| | | TOTAL FACTORES HUMANOS ESTÉTICOS | 210 | |
| | ECONOMÍA Y POBLACIÓN | Nivel de empleo | 100 | |
| | | Aceptabilidad social del proyecto | 110 | |
| | | Valor del suelo | 70 | |
| | | Ingresos para la economía local | 50 | |
| | | Ingresos para la administración | 120 | |
| | TOTAL ECONOMÍA Y POBLACIÓN | | | 450 |
| | TOTAL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL | | | 660 |
| IMPACTO AMBIENTAL TOTAL | | | 1000 | |

| Acciones impactantes | Acciones específicas | Alcance |
|------------------------------|---|---|
| PREPARACIÓN DEL SITIO | Despalmes y nivelaciones del terreno | Remoción de cubierta de suelo vegetal, excavaciones y nivelaciones necesarias |
| | Acarreo de materiales | Incluye la limpieza del sitio, la generación de residuos, el acarreo de los materiales sobrantes del desplante y demanda de materiales en bancos de material para las nivelaciones del predio. |
| | Uso de vehículos y maquinaria | Operaciones con maquinaria que 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 |
| CONSTRUCCIÓN | Construcción de obra civil | Referente a pisos, vialidad interna, oficinas, drenajes, bases de sustentación del o los tanques de gas l.p. entre otros relacionados. 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. |
| | Requerimientos de agua potable | Agua requerida para mezclas de concreto y otras actividades. |
| OPERACIÓN | 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 propias del funcionamiento | En este punto se involucra la aceptabilidad del proyecto por vecinos cercanos y de la zona. |

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

Criterio de Valoración de Impactos

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

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

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

CRITERIO DE VALORACIÓN CUALITATIVA

Matriz de importancia

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

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

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

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

Tabla III.4. Importancia del Impacto

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

- **NATURALEZA (SIGNO)** – El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- **INTENSIDAD (I)** – Éste término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa.
- **EXTENSIÓN (EX)** – Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).
- **MOMENTO (MO)** – El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t_0) y el comienzo del efecto (t_i) 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.
- **EFFECTO (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

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)



RESUMEN DEL CÁLCULO

MATRIZ DEPURADA

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



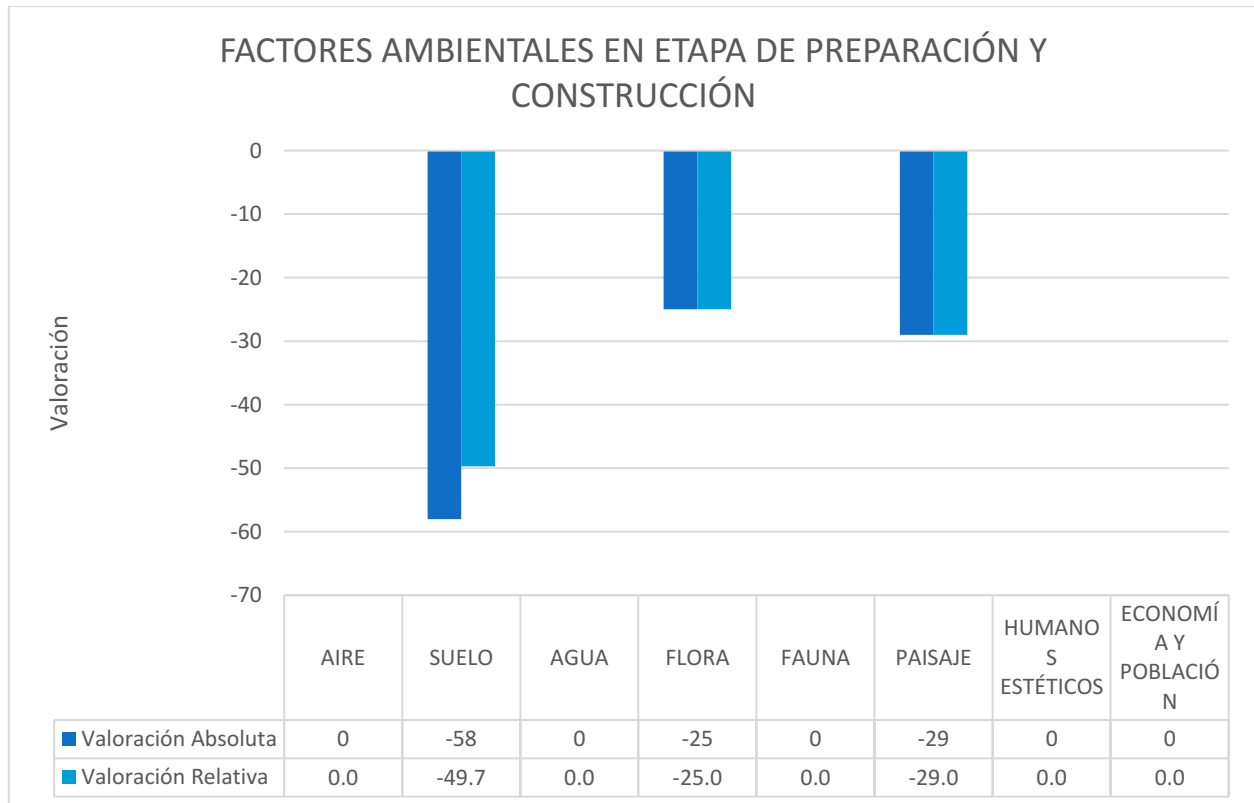
Matriz Depurada

Evaluación de los impactos

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

| | Impactos positivos | Impactos negativos | Total |
|---------------------------|--------------------|--------------------|-----------|
| Preparación del sitio | 0 | 2 | 2 |
| Construcción | 0 | 2 | 2 |
| Operación y Mantenimiento | 2 | 4 | 6 |
| Total | 2 | 8 | 10 |

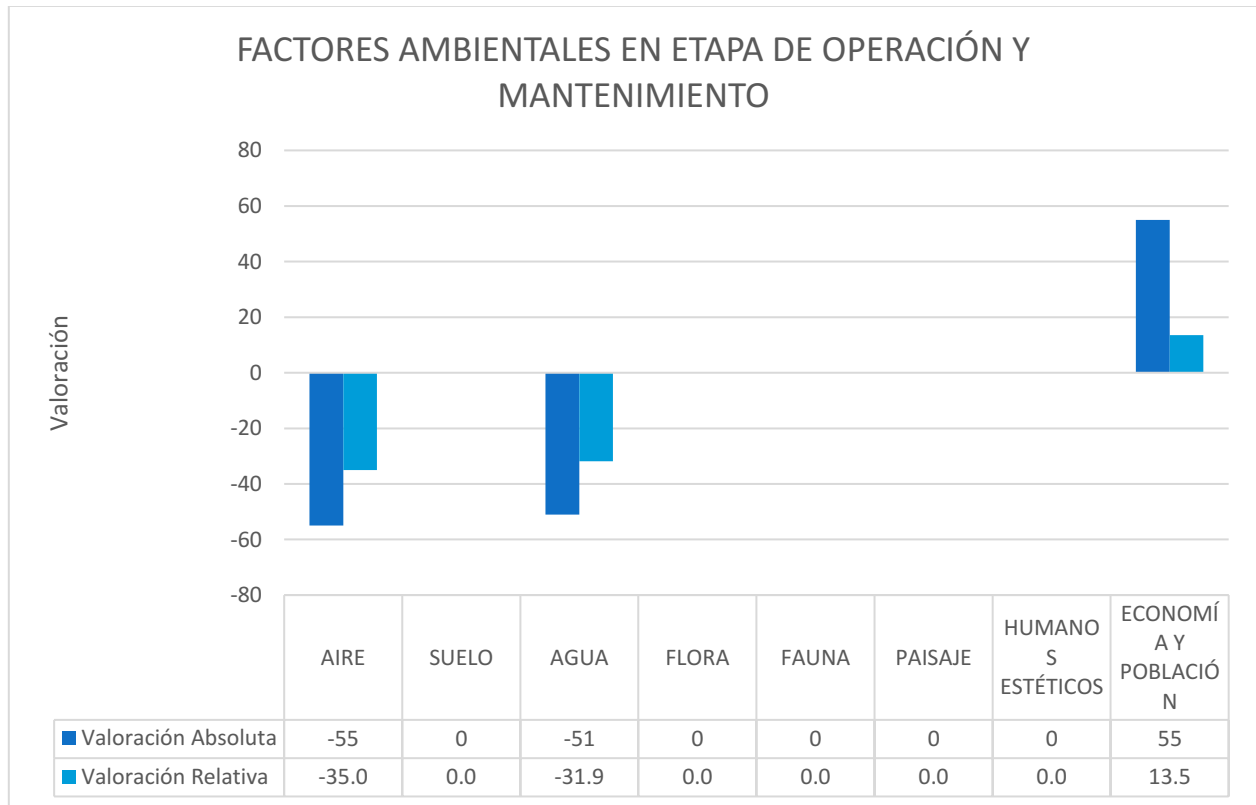
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS



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:

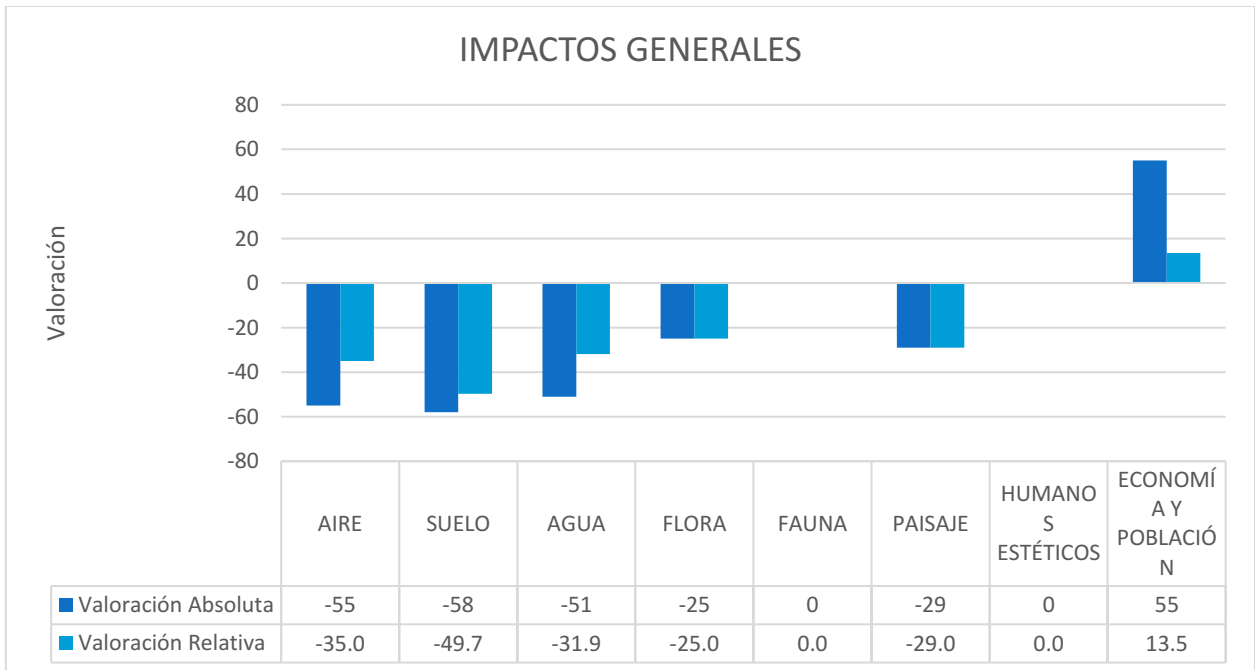
1. Suelo
2. Paisaje
3. Flora



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

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

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

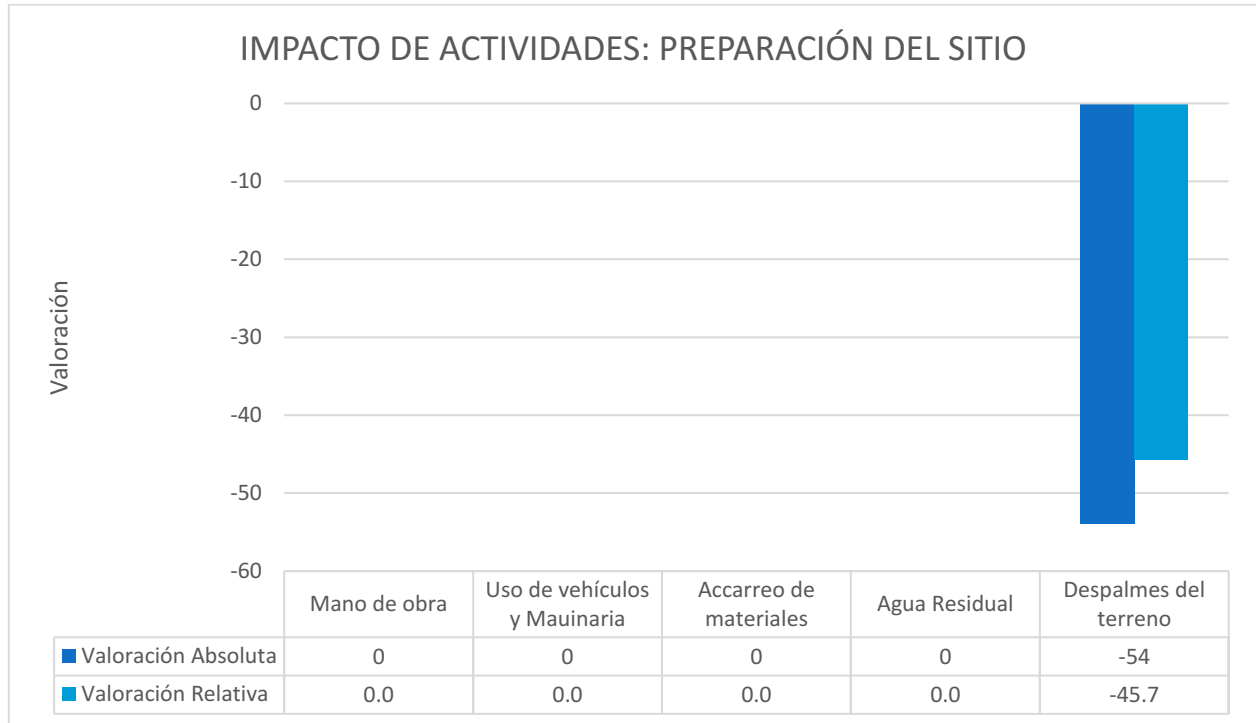


Gráfica V.3 Factores ambientales afectados por el proyecto en todas sus etapas

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

ACTIVIDADES CAUSANTES DEL IMPACTO AMBIENTAL

PREPARACIÓN DEL SITIO



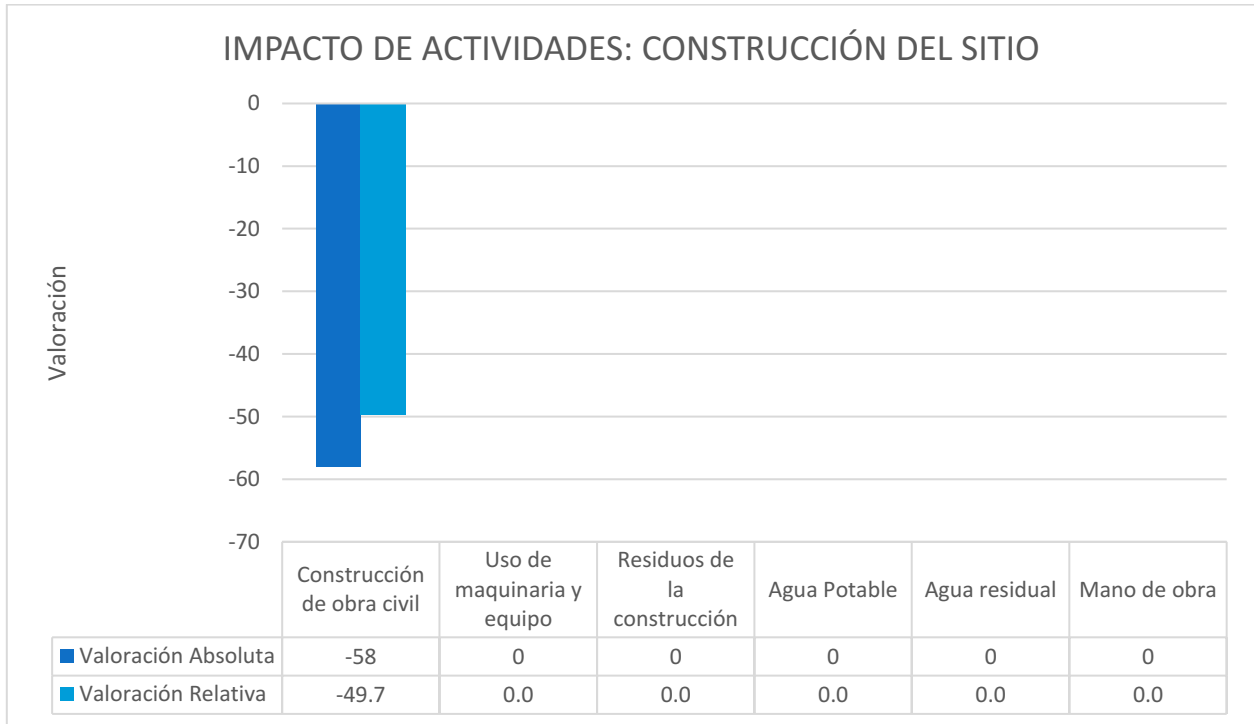
Las principales actividades que propician impactos al ambiente, en esta etapa del proyecto son, las obras de despalme, que implica la remoción de materia vegetal y las excavaciones necesarias para retirar del sitio el suelo que no es funcional para la construcción de la estación.

Los residuos de estas actividades, podrán ser reintegrados en terrenos aledaños o donde la autoridad competente lo señale.

Existen 6 árboles dentro del predio que deberán ser removidos para el desarrollo del proyecto, por lo que se deberá compensar con las obras de reforestación que indique la autoridad competente.

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, sin embargo estas cesarán cuando las actividades terminen.

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 las oficinas y tanque fijo de almacenamiento. Estos procesos implican cambios permanentes en el suelo.

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 6 árboles dentro del predio para el desarrollo del proyecto, por lo que se deberán llevar a cabo obras de reforestación necesarias hasta alcanzar el 12% establecido por la norma, en el lugar donde indique la autoridad competente.

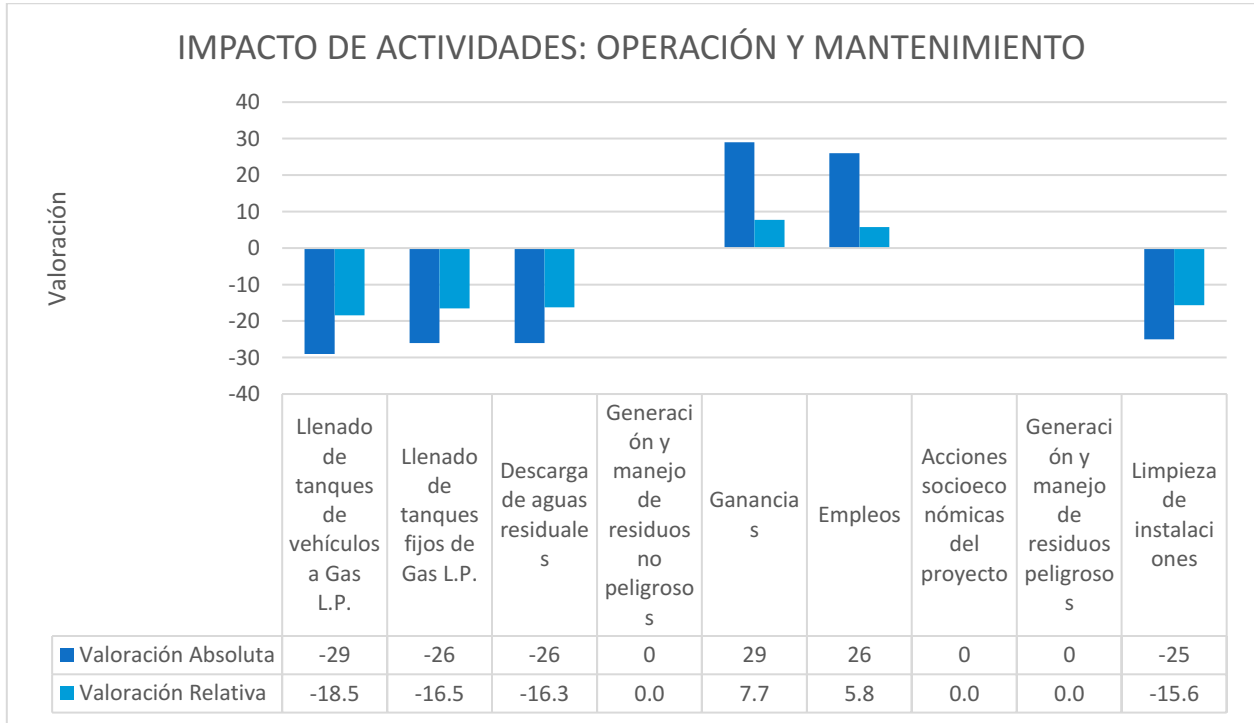
El agua es un factor que no es impactado, debido a que el uso del recurso en esta etapa del proyecto se limita al necesario para las mezclas de materiales de construcción y la operación de sanitarios portátiles para los trabajadores.

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

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

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



Durante la operación de la estación, los impactos más significativos, son generación por la pérdida de vapores al momento del llenado a tanques de usuarios, así como la generación 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 existe drenaje, se deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la **NOM-002-SEMARNAT-1996**.

Los impactos positivos se reflejan en los aspectos sociales, en cuanto a mano de obra y situación económica, la mano de obra que se 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:** este factor se verá afectado en todas las etapas del proyecto; temporalmente por emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo en las etapas de preparación y construcción, y se verá afectado por emisiones fugitivas al momento de la conexión y desconexión de la infraestructura de la estación con los tanques de usuarios y el autotank, durante la etapa de operación.
- **Agua:** el cambio en la cobertura del suelo reduce la cantidad de agua que se infiltrara y la descarga de aguas residuales cargada con residuos orgánicos al drenaje son impactos imposibles de evitar. Debido a que la descarga de aguas residuales será dirigida al sistema de drenaje municipal, se deberá cumplir con los parámetros establecidos en la **NOM-002-SEMARNAT-1996**.

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

III.5.2.2.- MEDIDAS DE MITIGACIÓN

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

- Evitar el despalme 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 resto del arbolado en el predio, que no se encuentre dentro de la zona del proyecto.
- 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 |
|------------------------------|---------------------------------|----------------|--|--|
| ETAPA DE PREPARACIÓN | | | | |
| PREPARACION DEL SITIO | Vegetación | Prevención | 1.1 Será necesaria la remoción de la barda perimetral del predio, por lo que los escombros procedentes del retiro de estructuras civiles actuales, deberán apegarse a lo que indica la Norma Técnica Estatal: NTEA-011-SMA-RS-2008 que establece los Requisitos para el Manejo de los Residuos de la Construcción para el Estado de México. Se deberán seguir las recomendaciones en el apartado III.7. 1.2 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, | Durante la etapa de preparación |

| | | | | |
|------------------------------|----------------------------|------------|--|---|
| | | | <p>fomento y creación de áreas arboladas, además, será necesaria la remoción de 6 árboles dentro del predio para el desarrollo del proyecto, por lo que se deberán llevar a cabo obras de reforestación necesarias hasta alcanzar el 12% establecido por la norma, en el lugar donde indique la autoridad competente.</p> <p>1.3 Se deberá respetar el arbolado dentro del predio, que se encuentre fuera de la zona del proyecto.</p> | |
| | Suelo | Mitigación | <p>1.4. 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>1.5.- El suelo de la capa vegetal deberá ser usado para áreas ajardinadas y el sobrante se recomienda se use en áreas que requieran suelo vegetal o erosionado de acuerdo a lo que indique el municipio o la autoridad competente.</p> | Durante la etapa de preparación del sitio. |
| | Humanos | Prevención | <p>1.6.- 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.</p> | Durante la etapa de preparación del sitio y construcción |
| PREPARACION DEL SITIO | Uso de Maquinaria y Equipo | Prevención | <p>1.7. 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.</p> | Durante la fase de preparación del sitio |
| | | Prevención | <p>1.8. 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.</p> | Durante la fase de preparación del sitio |
| | Tráfico de vehículos | Prevención | <p>1.9. Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo por la autoridad competente, para agilizar la entrada y salida de vehículos de carga.</p> | Durante la fase de preparación del sitio |

| ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | | | | |
|-----------------------|---------------------------------------|------------|--|--------------------------------------|
| CONSTRUCCIÓN | Suelo, Salud e Higiene | Mitigación | 2.1. Los residuos generados por la obra civil que será construida, deberán ser dispuestos en rellenos sanitarios autorizados y según lo indique el Ayuntamiento. | Durante la construcción del proyecto |
| | Uso de Maquinaria y Equipo | Mitigación | 2.2. 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. | Durante la construcción del proyecto |
| | Tráfico | Mitigación | 2.3. Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo por la autoridad competente, para agilizar la entrada y salida de vehículos de carga. | Durante la construcción del proyecto |
| CONSTRUCCIÓN | Suelo, Características Físicoquímicas | Prevención | 2.4. 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. 2.5. Los residuos peligrosos deberán ser entregados a la empresa especializada legalmente autorizada para su transporte, manejo y disposición final. | Durante la construcción del proyecto |
| ETAPA DE OPERACIÓN | | | | |
| OPERACIÓN | Agua, salud e Higiene | Mitigación | 3.1 Las aguas residuales provenientes de los sanitarios serán canalizadas hacia el drenaje Municipal y deberá cumplir con la norma NOM-002-SEMARNAT . 3.2. Se deberá tramitar el permiso de descarga de agua residual a drenaje municipal y cumplir con los parámetros establecidos. 3.3. Se deberá cumplir con la NOM-081-SEMARNAT respecto a los niveles de ruido, tomando en cuenta la modificación al numeral 5.4 a la Norma emitida el 3 de Diciembre de 2013 en el Diario Oficial de la | Durante la vida útil del proyecto. |

| | | | <p>Federación, que establece lo siguiente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ZONA</th> <th>HORARIO</th> <th>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Residencial1 (exteriores)</td> <td>6:00 a 22:00</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>22:00 a 6:00</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Industriales y comerciales</td> <td>6:00 a 22:00</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>22:00 a 6:00</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>Escuelas (áreas exteriores de juego)</td> <td>Durante el juego</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.</td> <td>4 horas</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> | ZONA | HORARIO | LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A) | Residencial1 (exteriores) | 6:00 a 22:00 | 55 | 22:00 a 6:00 | 50 | Industriales y comerciales | 6:00 a 22:00 | 68 | 22:00 a 6:00 | 65 | Escuelas (áreas exteriores de juego) | Durante el juego | 55 | Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento. | 4 horas | 100 | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------|--|------------------------------------|---------|---------------------------------|---------------------------|--------------|----|--------------|----|----------------------------|--------------|----|--------------|----|--------------------------------------|------------------|----|--|---------|-----|--|
| ZONA | HORARIO | LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Residencial1 (exteriores) | 6:00 a 22:00 | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 22:00 a 6:00 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Industriales y comerciales | 6:00 a 22:00 | 68 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 22:00 a 6:00 | 65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Escuelas (áreas exteriores de juego) | Durante el juego | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento. | 4 horas | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Suelo, características fisicoquímicas | Mitigación | <p>3.4 Los residuos sólidos como restos de comida, papel, botellas de plástico, y cartón, proveniente de oficinas y baños, se concentrarán en contenedores específicos para los diferentes tipos de desecho, para lo cual se instalarán estos depósitos, debidamente identificados.</p> <p>3.5. 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> | Durante la vida útil del proyecto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Agua subterránea | Mitigación | 3.6. Se recomienda realizar la limpieza de instalaciones en “seco” o con el menor consumo de agua y químicos de limpieza posible. | Durante la vida útil del proyecto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Mitigación | 3.7 Se deberán instalar dispositivos de ahorro de agua en lavamanos e inodoros. | Durante la vida útil del proyecto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tráfico | Prevención | 3.8. Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo a lo establecido por la autoridad competente, para entrada y salida de vehículos. | Durante la vida útil del proyecto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Suelo | Prevención | <p>3.9. 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.</p> <p>3.10. Los residuos peligrosos deberán ser entregados a la empresa especializada legalmente autorizada para su transporte, manejo y disposición final.</p> | Durante la vida útil del proyecto. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| ETAPA DE MANTENIMIENTO | | | | |
|---|----------------------|------------|---|--|
| MANTENIMIENTO | Salud e higiene | Mitigación | 4.1. La pintura que se utilice para la estética de las instalaciones deberá ser base agua, en caso de utilizar solventes, los residuos sólidos y recipientes que lo contuvieron deberán manejarse y almacenarse como residuos peligrosos. | Durante la vida útil del proyecto |
| | Salud e higiene | Prevención | 4.2. Los residuos peligrosos deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos vigente. | Durante la vida útil del proyecto |
| | Salud e higiene | Prevención | 4.3. Para el caso específico de los residuos peligrosos generados durante las operaciones de mantenimiento (retoque de pintura en interiores y exteriores como estopas, botes de pintura, etc.), serán entregados a las compañías autorizadas dedicadas a la recolección y envío a reciclamiento, tratamiento o disposición final, en apego a la normatividad ambiental vigente y a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. | Durante la vida útil del proyecto |
| | Aire | Prevención | 4.4.- Se deberá llevar a cabo un programa diario de verificación de fugas en válvulas, juntas y accesorios, además de la verificación de empaques en mangueras de conexión y desconexión. | Durante la vida útil del proyecto |
| ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO | | | | |
| Rehabilitación del sitio | Suelo, flora y fauna | Mitigación | Cualquier abandono de actividad deberá sujetarse a un programa de restauración del sitio que aprueben las autoridades competentes y la determinación de pasivos ambientales mediante un peritaje para evitar dejar contaminación en el predio. | Al finalizar la vida útil del proyecto o abandono y cambio de alguna parte del proyecto. |
| <p>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)</p> <p>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</p> | | | | |

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

- En todas las áreas del Proyecto, se deberá contar con equipos contra incendios, extinguidores tipo "ABC" y las indicaciones y señalizaciones correspondientes en base a la **NOM-002-STPS-2010** y los lineamientos establecidos por Protección Civil del Estado de México.
- Se deberán cumplir con las **recomendaciones aplicables de Ordenamiento Ecológico** indicadas en el apartado III.6.1.
- La Estación de Carburación deberá diseñarse y construirse conforme a la NOM-003-SENER vigente.

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

III.5.2.3.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES

Los siguientes son los escenarios posibles:

| PRONOSTICOS DE LOS POSIBLES ESCENARIOS | | |
|--|--|--|
| SISTEMA AMBIENTAL SIN PROYECTO | SISTEMA AMBIENTAL CON PROYECTO SIN MEDIDAS | SISTEMA AMBIENTAL CON PROYECTO Y MEDIDAS |
| <p>FACTORES FÍSICOS: el estado de abandono del predio se perpetuaría hasta que el crecimiento poblacional de la zona obligara a que se le otorgase otro uso de suelo.</p> <p>FACTORES BIOLÓGICOS: La comunidad vegetal del predio seguiría desarrollándose hasta que esta fuera desmontada por la necesidad de otorgar al predio otro uso de suelo funcional</p> <p>FACTORES SOCIOECONÓMICOS: estos se verán experimentando un crecimiento paulatino y probablemente desorganizado, atendiendo las demandas inmediatas de los pobladores.</p> | <p>FACTORES FISICOS: La estación de carburación, sin considerar las medidas de mitigación propuestas y las establecidas en el diseño normado, pudiera experimentar riesgos de contaminación por el aumento en emisiones fugitivas, además de riesgos en casos de eventos no deseados como explosiones o incendios.</p> <p>FACTORES BIOLÓGICOS: Derivado del factor anterior, se podría dejar al suelo aledaño contaminado, con la probabilidad de afectar a la vegetación del resto del predio.</p> <p>FACTORES SOCIOECONÓMICOS: 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>FACTORES FISICOS: 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>FACTORES BIOLÓGICOS: la sobras de reforestación compensaran el daño a la vegetación que se encuentra dentro del predio.</p> <p>FACTORES SOCIOECONÓMICOS 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-002-SEMARNAT

Inspección y vigilancia

- Una vez que en la etapa de operación se comiencen a generar aguas residuales, se deberá llevar a cabo un muestreo en la conexión al drenaje municipal y en caso de no cumplir con los parámetros, deberá considerar colocar un sistema de tratamiento para el agua residual

que garantice el cumplimiento de la normatividad. Los análisis deberán ser realizados por un laboratorio acreditado ante EMA.

- La frecuencia de los análisis debe ser establecido por la autoridad competente o de acuerdo a lo establecido en la norma.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Residuos sólidos etapa de operación y mantenimiento

Objetivo. Verificar el adecuado manejo de los residuos no peligrosos

Inspección y vigilancia

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

Residuos peligrosos en la etapa de operación y mantenimiento

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

Inspección y Vigilancia

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

- Estar separadas de las áreas de servicios, oficinas y de almacenamiento de combustibles;
- Contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos o de los lixiviados;
- Los pisos deberán contar con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado;
- Contar con sistemas de extinción contra incendios
- Contar con señalamientos y letreros alusivos a la Peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles.
- No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida;

- Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables;
- Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora,
- Estar cubiertas y protegidas de la intemperie.
- No estar localizadas en sitios por debajo del nivel de agua alcanzado en la mayor tormenta registrada en la zona, más un factor de seguridad de 1.5;
- Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos y de material antiderrapante en los pasillos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados;
- Contar con cobertura de pararrayos, y
- Contar con detectores de gases o vapores peligrosos con alarma audible, cuando se almacenen residuos volátiles.

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

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

Áreas verdes

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 6 árboles dentro del predio para el desarrollo del proyecto, por lo que se deberán llevar a cabo obras de reforestación necesarias hasta alcanzar el 12% establecido por la norma, en el lugar donde indique la autoridad competente.
- Se deberá vigilar la zona reforestada y verificar que la vegetación se encuentre 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:

| Estrategias. UAB 121 | |
|---|--|
| Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio | |
| A) Preservación | 1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad. |
| B) Aprovechamiento sustentable | 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales. |
| C) Protección de los recursos naturales | 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. |

| | |
|--|---|
| | <p>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.</p> <p>17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p> <p>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p> <p>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).</p> |
| Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana | |
| A) Suelo urbano y vivienda | 24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio. |
| B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias | 25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física. |
| C) Agua y saneamiento | 27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional. |
| D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional | 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. 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional. |
| E) Desarrollo social | 35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad. |
| Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional | |
| A) Marco Jurídico | 42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural. |
| B) Planeación del ordenamiento territorial | 43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil. |

Los criterios compatibles con el proyecto son los siguientes:

- 28
- 29
- 31
- 32

- 38

La estación de carburación deberá priorizar el cumplimiento de la **NOM-002-SEMARNAT-1996**, con la finalidad de consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. La operación de la estación fomenta las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas urbanas organizadas y productivas aprovechando el dinamismo de la región 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-1-140 | Aprovechamiento sustentable | 13640.37 | 109-131, 170-173, 187, 189, 190, 196 |

A continuación se muestra una tabla con los criterios establecidos para la UGA Ag-4-140:

| Criterios encontrados para la UGA: Ag-1-140 en el ordenamiento: REMEX019. | |
|--|---------------|
| Criterio | Código |
| 109.- En los casos de los asentamientos humanos que se ubiquen en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda controlar el crecimiento conteniendo su expansión, restringir el desarrollo de zonas de alta productividad agrícola y evitar incompatibilidades en el uso del suelo | 109 |
| 110.- Se promoverá el uso de calentadores solares y el aprovechamiento de leña de uso doméstico, deberá sujetarse a lo establecido en la NOM-012-RECNAT/1996 | 110 |
| 111.- Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de aguas de lluvia en áreas rurales | 111 |
| 112.- Las áreas verdes, vialidades y espacios abiertos deberán sembrarse con especies nativas | 112 |
| 113.- Se promoverá la rotación de cultivos | 113 |
| 114.- No se permite el aumento de la superficie de cultivo sobre terrenos con suelos delgados y/o con pendiente mayor al 15% | 114 |
| 115.- Fomentar el cultivo y aprovechamiento de plantas medicinales y de ornato regionales | 115 |
| 116.- En suelos con procesos de salinización, se recomienda que se siembren especies tolerantes como la alfalfa, la remolacha forrajera, el maíz San Juan, el maíz lagunero mejorado y la planta Kochia; así como especies para cercar, tamarías y casaurina, entre otros. | 116 |
| 117.- Se establecerán huertos de cultivos múltiples (frutales, medicinales y/o vegetales) en parcelas con baja productividad agrícola o con pendiente mayor a | 117 |
| 118.- En terrenos agrícolas con pendiente mayor al 15%, los cultivos deberán ser mediante terrazas y franjas siguiendo las curvas de nivel para el control de la erosión | 118 |
| 119.- Los predios se delimitarán con cercos perimetrales de árboles nativos o con estatus | 119 |
| 120.- Los predios se delimitarán con cercos vivos de vegetación arbórea (más de 5 metros) y/o arbustiva (menor a 5 metros) | 120 |
| 121.- Incorporar a los proceso de fertilización del suelo materia orgánica (gallinaza, estiércol y composta) abonos verdes (leguminosas) | 121 |
| 122.- Se evitará la aplicación de productos agroquímicos y se fomentará el uso de productos alternativos | 122 |

| | |
|--|------------|
| 123.- Estricto control en la aplicación y manejo de agroquímicos con mínima persistencia en el ambiente | 123 |
| 124.- Para el almacenamiento, transporte, uso y disposición final de plaguicidas y sus residuos se deberá acatar la norma aplicable | 124 |
| 125.- Control biológico de plagas como alternativa | 125 |
| 126.- El manejo de plagas podrá combinar el control biológico y adecuadas prácticas culturales (barbecho, eliminación de maleza, aclareo, entre otros) | 126 |
| 127.- El manejo de plagas será por control biológico | 127 |
| 128.- Se prohíbe la disposición de residuos provenientes de la actividad agrícola en cauces de ríos, arroyos y otros cuerpos de agua | 128 |
| 129.- Se permite la introducción de pastizales mejorados, recomendados para las condiciones particulares del lugar y por el programa de manejo | 129 |
| 130.- En las áreas con pastizales naturales o inducidos se emplearán combinaciones de leguminosas y pastos seleccionados | 130 |
| 131.- Promoción y manejo de pastizales mejorados | 131 |
| 170.- Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo | 170 |
| 171.- Promover la instalación de viveros municipales de especies regionales de importancia | 171 |
| 172.- Se podrán establecer viveros o invernaderos para producción de plantas para fines comerciales, a los cuales se les requerirá una evaluación en materia de impacto ambiental | 172 |
| 173.- Se deberá crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región | 173 |
| 187.- En desarrollos turísticos, la construcción de caminos deberá realizarse utilizando al menos el 50% de materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo, asimismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados a la dinámica hidráulica natural | 187 |
| 189.- Se permite industrias relacionadas con el procesamiento de productos agropecuarios | 189 |
| 190.- Estas industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación nativa | 190 |
| 196.- Desarrollo de sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio | 196 |

Ninguno de los criterios establecidos es compatible con el proyecto



PL-04 – Modelo de Ordenamiento Ecológico Estado de México

POEL Ixtapaluca

| LINEAMIENTOS | USOS CONDICIONADOS | USOS INCOMPATIBLES | CLAVE UGA | POLITICA | SUPERFICIE |
|--|---|---|-----------|-----------------------------|------------|
| Permitir el aprovechamiento racional de los espacios del centro poblacional, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de la vida de la población. Conservar los sitios arqueológicos Acozac y Tlapacoya | Industria (en las zonas previstas por el programa municipal de desarrollo urbano vigente, notificando semestralmente a las autoridades y la población sobre su desempeño ambiental. | Sentamientos humanos, equipamiento, infraestructura investigación y turismo | 95 | Aprovechamiento sustentable | 1918.84 |

A continuación se muestran los criterios establecidos para la UGA 95:

| Criterios encontrados para la UGA: 95 en el ordenamiento: LMIXT046. | |
|---|-------------|
| Criterio | Codigo |
| DS1.-Se propiciará la conservación de los recursos naturales, a través del uso sustentable de sus recursos, rescatando el conocimiento tradicional que tienen los habitantes locales, y adecuando y diversificando las actividades productivas. | DS1 |
| DS2.-Se promoverá la realización de estudios para el desarrollo de alternativas productivas para el aprovechamiento sustentable. | DS2 |
| DS3.-Se promoverá la instrumentación de proyectos productivos alternativos a la ganadería extensiva y la agricultura existentes, como criaderos de fauna silvestre, viveros de plantas nativas, etc. | DS3 |
| AH1.-Se seguirán los criterios del programa de desarrollo urbano autorizado. | AH1 |
| AH2.-No se permitirá construir establos y corrales dentro del área urbana. | AH2 |
| AH3.-Se fomentará que los espacios abiertos cuenten con cubierta arbórea, con especies nativas. | AH3 |
| AH4.-En los lotes y terrenos baldíos de las zonas urbanas se fomentará el desarrollo de la vegetación natural, o se facilitará su uso para programas alternativos de producción agropecuaria sustentable. | AH4 |
| AH5.-Los asentamientos deberán contar con infraestructura para el acopio y/o manejo de desechos sólidos, aunado a programas de reciclamiento de residuos. | AH5 |
| AH8.-No se permitirá la disposición de aguas residuales, descargas de drenaje sanitario y desechos sólidos en ríos, canales, barrancas o en cualquier tipo de cuerpo natural. | AH8 |
| AH9.-Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de agua de lluvia fundamentalmente las ecotecnias tales como construcción de cisternas de ferrocemento con un sistema de cosecha de agua. | AH9 |
| AH10.-El drenaje pluvial deberá estar separado del drenaje sanitario, cumpliendo las especificaciones de diseño establecidas para este tipo de sistemas. | AH10 |
| AH11.-Las poblaciones con más de 2,500 habitantes deberán contar con plantas de tratamiento de aguas residuales, cumpliendo la NOM-001-SEMARNAT-1996. | AH11 |

| | |
|---|-------------|
| AH12.-Las aguas tratadas, provenientes de las plantas de tratamiento de aguas residuales, podrán ser vertidas directamente a cuerpos receptores de propiedad nacional, siempre y cuando cumplan con la NOM-001-SEMARNAT-1996 y cuenten con el permiso corresp | AH12 |
| AH13.-Se promoverá la reutilización de las aguas tratadas provenientes de las plantas de tratamiento de aguas residuales para riego de áreas verdes, siempre y cuando cumplan con la NOM-003-ECOL-1996; así mismo de promoverá el reúso en la industria. | AH13 |
| AH14.-El manejo y confinamiento de los lodos resultantes del tratamiento de aguas residuales deberá efectuarse en lugares adecuados promoviéndose, de acuerdo a la calidad de los lodos, su uso para fines agrícolas o de otra índole. | AH14 |
| AH15.-Se promoverá que las poblaciones con menos de 2,500 habitantes dirijan sus descargas hacia letrinas o , dependiendo de las características del medio en que se asientan, establecer sistemas alternativos (p.e. entramados de raíces) para el manejo | AH15 |
| AH16.-Los asentamientos humanos deberán contar con lineamientos para la construcción de obra e infraestructura relacionados con la prevención de desastres naturales, industriales y agropecuarios, y previo a la construcción se deberá elaborar un estu | AH16 |
| AH17.-El desarrollo de las zonas de reserva urbana deberá efectuarse de forma gradual y con base en una optima densificación de las áreas urbanas existentes. | AH17 |
| AH18.-Se prohíbe el desmonte de la cobertura vegetal nativa para el crecimiento urbano. | AH18 |
| ED1.-Se elaborará un programa de capacitación de los habitantes para la adopción de métodos y técnicas alternativas y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. | ED1 |
| ED2.-Se establecerán los mecanismos adecuados para la divulgación de la información científica hacia la población local. | ED2 |
| ED3.-Se desarrollaran talleres de capacitación y educación ambiental para los habitantes sobre actividades ecoturísticas y su enfoque hacia la conservación de los recursos naturales. | ED3 |
| ED4.-Se difundirá información del área y la importancia de la conservación en los sitios de afluencia del turismo convencional durante temporada de vacaciones, para evitar la incidencia de basura. | ED4 |
| ED5.-Deberán establecerse programas educativos para incorporar a la ciudadanía en el manejo ambiental urbano (basura, ruido, drenajes, erosión, etc.), a través de material educativo y cursos específicos para las condiciones de la cuenca. | ED5 |
| ED6.-Se fomentará la reflexión , el entendimiento y la organización de los habitantes locales a través de talleres de educación ambiental y capacitación, como un medio para que la misma población promueva la producción de bienes y bienestar sin r | ED6 |
| ED7.-Se establecerán programas de capacitación a la población en los que se valore la importancia de la tierra y del agua, presentando alternativas de producción. | ED7 |
| ED8.-Se difundirá a través de diversos medios de comunicación, programas de cultura forestal, con la participación de las autoridades del Gobierno Federal, Estatal, Municipal e instituciones educativas y privadas. | ED8 |
| ED9.-Se inducirá a la población, para que participe directamente en la conservación y administración de los recursos forestales, proporcionándoles la asesoría adecuada. | ED9 |
| ED10.-Se fomentará la sustitución gradual de especies exóticas por flora nativa en los programas de restauración. | ED10 |
| ED11.-Se establecerán programas educativos y cursos específicos para incorporar a la ciudadanía en el cuidado ambiental y en el manejo de la contaminación (agua, suelo y aire), utilizando materiales didácticos de primer nivel. | ED11 |
| AD1.-Se priorizara la regulación de la tenencia de la tierra, si procede. | AD1 |

| | |
|---|-------------|
| AD2.-Se regularizaran las nuevas áreas de asentamientos humanos a través de la comisión de regularización de la tenencia de la tierra. | AD2 |
| AD3.-Se deberán revisar los límites municipales. | AD3 |
| AD4.-Se promoverá y fomentará el uso de tecnologías alternativas para el ahorro de agua y energía. | AD4 |
| AD5.-Se establecerán mecanismos para garantizar la participación ciudadana en la elaboración de programas en la zona. | AD5 |
| AD6.-En predios y parcelas situados en dos o más UGAS, el uso de las superficies correspondientes a cada UGA se regirá por la política asignada a cada una de ellas. | AD6 |
| AD7.-Se fomentará el rescate y protección del patrimonio cultural de los sitios arqueológicos en coordinación con el INAH. | AD7 |
| AD16.-Se promoverá la creación de parques públicos, jardines y áreas verdes dentro de las colonias y poblados, para esto se deberán plantar con especies nativas de flora, quedando restringida la disminución de la superficie de parques públicos, ja | AD16 |
| TU1.-Se realizarán actividades de promoción turística, tendientes a incrementar el número de visitantes, promoviendo en forma intensiva el turismo proveniente de la ciudad de México y área metropolitana, requiriendo de una participación conjunta e | TU1 |
| TU2.-Se fomentará de manera integral el turismo de negocios. | TU2 |
| TU3.-Se fomentará la creación de una feria que tenga como objetivo principal dar a conocer los productos forestales y agroforestales producidos en el municipio. | TU3 |
| TU4.-Se utilizará la producción de árboles de navidad mediante una campaña publicitaria para la conservación de los bosques de México como atrayente al turismo proveniente de la ciudad de México. | TU4 |
| TU5.-Las actividades ecoturísticas serán restringidas a aquellas que son compatibles con la política de la UGA y sus usos compatibles y condicionados. | TU5 |
| TU6.-Se difundirán los sitios de importancia histórica y cultural, como atracciones turísticas. | TU6 |
| IN1.-Las obras de infraestructura que se instalen en el estado deberán contar con una manifestación de impacto ambiental. | IN1 |
| IN2.-Solo se permitirá la instalación de obras de infraestructura siempre y cuando no tengan efectos negativos sobre los ecosistemas o recursos naturales del municipio. | IN2 |
| IN3.-Las obras de infraestructura deberán prever medidas de mitigación por ubicarse en un área natural protegida. | IN3 |
| IN4.-La infraestructura carretera y las nuevas vialidades deberán mitigar los efectos negativos sobre el flujo de la fauna. | IN4 |
| IV1.-Se fomentará la investigación ambiental basada en criterios científicos y con un compromiso social sobre desarrollo sustentable, tecnologías para el aprovechamiento sustentable de los recursos, bioindicadores, ecología humana y salud pública, e | IV1 |
| IV2.-Se establecerán los mecanismos adecuados para la divulgación de la información científica hacia la población local. | IV2 |
| 3.-Definir los límites municipales. | 3 |
| 25.-Aplicar los criterios del plan o programa de desarrollo urbano (PDU) garantizando un desarrollo ordenado. | 25 |

A continuación se muestran los criterios compatibles con el proyecto:

- AH1
- AD4

Se deberán seguir los criterios del PDU y se deberán utilizar dispositivos ahorradores de agua en los sanitarios de la estación.

III.6.2. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



El proyecto **no se encuentra dentro de un área natural protegida Federal, Estatal o Municipal**. La más cercana corresponde al Parque Estatal Ecológico, Turístico y Recreativo “San José Chalco” que se ubica a 3.9 km del proyecto.



PL-05 – Plano de Áreas Naturales Protegidas

III.6.3. ZONAS DE ATENCIÓN PRIORITARIA

| Tipo | ¿Se encuentra dentro? Si/No | Nombre | Distancia desde el proyecto |
|---|-----------------------------|--|-----------------------------|
| Región Terrestre Prioritaria | NO | --- | --- |
| Región hidrológica prioritaria | SI | No. 68 "Remanentes del complejo lacustre de la Cuenca de México" | --- |
| Sitios RAMSAR | NO | --- | --- |
| Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) | NO | Lago de Texcoco | 587 metros al noroeste |

A continuación se muestran las características de la Región Hidrológica Prioritaria 68 "Remanentes del complejo lacustre de la Cuenca de México".

Estado(s): D.F. y Edo. de México **Extensión:** 2 019.92 km²

Polígono: Latitud 19°54'00" - 19°04'48" N
 Longitud 99°08'24" - 98°45'36" W

Recursos hídricos principales

Lénticos: canales y lagos relictos de Xochimilco y Chalco, lagos de Texcoco y Zumpango, Ciénega de Tláhuac, vasos reguladores y de recreación.

Lóticos: ríos Magdalena, San Buenaventura, San Gregorio, Santiago, Texcoco y Ameca, arroyo San Borja. Aguas subterráneas del sistema acuífero del Valle de México.

Limnología básica: gasto del acuífero de 45 m³/s (1996).

Geología/Edafología: los suelos en la cuenca del Valle de México son ricos en materia orgánica y nutrientes tipo Feozem.

Características varias: clima templado subhúmedo y semiseco templado con lluvias en verano. Temperatura media anual 2-12 °C. Precipitación total anual 1 200-2 000 mm.

Principales poblados: zona metropolitana Cd. De México, Zumpango de Ocampo, Texcoco de Mora, Xochimilco, Tláhuac, Cd. Netzahualcoyotl, Chalco. Esta región está delimitada al Sur: Xochimilco, Tláhuac, Chalco. Este: Texcoco y Chiconautla. Oeste: Cd. de México. Norte: Coyotepec, Tizayuca, Los Reyes

Actividad económica principal: 45% de la industria nacional y agricultura intensiva

Indicadores de calidad de agua: ND

Biodiversidad: hay lagos, presas, ríos y arroyos (muy alterados, en proceso de desaparición o remanentes). Vegetación acuática: *Potamogeton* spp, *Myriophyllum* spp, *Utricularia* spp, *Isoetes* spp. Fauna característica: de insectos *Nymphoides fallax*, coleópteros y dípteros (Hydrophilidae, Chironomidae, Sifidae, Ephydriidae); de crustáceos, existen nuevos registros para cladóceros y copépodos así como un nuevo género de cladóceros para esta cuenca; de peces *Chirostoma humboldtianum*, *Girardinichthys multiradiatus*, *G. viviparus*; de anfibios *Ambystoma altamirani*, *A. mexicanum*, *A. rivularis*, *A. velasco* (posible extinción) y *Rana tlaloci* (posible extinción). En el lago de Texcoco la diversidad de aves registradas es de 134, de las cuales 74 son de ambientes acuáticos. Las aves que se reproducen son las garcetas *Anas acuta*, *A. americana*, de color café *Anas cyanoptera*, las garcetas de alas azules *Anas discors*, el pato mexicano *Anas platyrhynchos? diazi*, *Asio flammeus*, *Buteo jamaicensis*, *Calidris bairdii*, *C. minutilla*, *Circus cyaneus*, *Falco peregrinus*, el pato tepallate *Oxyura jamaicensis*, *Parabuteo unicinctus*, *Phalaropus tricolor*. La Ciénega de Tláhuac las aves características son *Agelaius phoeniceus*, *Anas acuta*, *A. americana*, *A. clypeata*, *A. cyanoptera*, *A. discors*, *Bubulcus ibis*, *Calidris bairdii*, *Egretta alba*, *E. tricolor*, *E. thula*, *Limnodromus scolopaceus*, *Oxyura jamaicensis*, *Plegadis chihi*. Endemismos de las plantas *Nymphaea gracilis* y *Salix bonplandiana*; sin embargo en la actualidad el endemismo es bajo debido a la fuerte alteración de los ecosistemas. La mayoría de estas especies se encuentran amenazadas por pérdida de hábitat, introducción de especies exóticas, sobreexplotación de los recursos hídricos y contaminación por materia orgánica e industrial.

Aspectos económicos: pesquería del crustáceo *Cambarellus (Cambarellus) montezumae*, charales, acociles y carpas; agricultura intensiva e industria. Abasto de agua a la Cd. de México.

Problemática:

- Modificación del entorno: deforestación, denudación y erosión de suelos, desecación de lagos, pérdida de hábitats terrestres y acuáticos, sobreexplotación y agotamiento de acuíferos y cambios en el patrón hidrológico. Crecimiento urbano sin planificación.

- Contaminación: por influencia de la zona urbana-industrial: metales pesados, nitratos y materia orgánica. Hay 5 sitios de confinamiento de desechos sólidos y sitios clandestinos. Entre 50 y 55 m³/s de aguas residuales domésticas e industriales son exportadas sin tratamiento fuera de la cuenca. Los ríos Tula, Moctezuma y Pánuco reciben aguas residuales y urbanas altamente contaminadas. También existe contaminación por fertilizantes, biocidas, bacterias coliformes totales y coliformes fecales.

- Uso de recursos: especies terrestres y acuáticas amenazadas. Especies introducidas de carpa común *Cyprinus carpio*, charal prieto *Chirostoma attenuatum*, tilapias azul *Oreochromis aureus* y negra *O. mossambicus*, espada de Valles *Xiphophorus variatus*. Se extraen aproximadamente 45 m³/s del sistema acuífero del Valle de México causando hundimientos del terreno. Para complementar el abasto se extrae y bombea agua de los ríos Lerma y Cutzmalá, afectando cuencas externas.

Conservación: gran parte de los endemismos han desaparecido, así que se recomienda censar y conservar a los que aún existen. Hay conocimiento de los cuerpos de agua superficiales; el aspecto de aguas subterráneas requiere de mayores estudios en cuanto a su funcionamiento y en cuanto a las extracciones de acuíferos se hacen a pesar de las consecuencias. Existe información gubernamental no disponible para el público. Los sistemas naturales están desarticulados aunque quedan microambientes relictos y en algunos vasos reguladores se conservan especies de aves migratorias.

Grupos e instituciones: Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Instituto de Biología, Instituto de Ecología, Instituto de Ingeniería, Fac. Ciencias, Instituto de Geofísica, UNAM; Universidad Autónoma Metropolitana - Iztapalapa y Xochimilco; Comisión Nacional del Agua, Lab. San Bernabé, SEMARNAP; Departamento del Distrito Federal, Lab. Central de la DGCOH; Instituto Politécnico Nacional.

El crecimiento urbano no planificado ha llevado a la degradación de los recursos naturales en la zona, efecto que ha generado la desaparición de endemismos, tanto florísticos como faunísticos. Los acuíferos se encuentran abatidos y contaminados por las actividades productivas de la zona, así como existe el fenómeno de exportación de aguas residuales fuera de la cuenca. La estación de carburación contará con conexión a los sistemas de agua potable y drenaje municipal, por lo que deberá cumplir con los parámetros establecidos en la **NOM-002-SEMARNAT-1996**.



PL-06 – Regiones Prioritarias y otros

III.7. CONDICIONES ADICIONALES

DEMOLICIÓN DE INFRAESTRUCTURA ACTUAL:

Se deberá demoler la barda perimetral del lindero sur del predio para el desarrollo del proyecto, por lo que los residuos generados deberán ser manejados conforme a las siguientes consideraciones:

1.- SEPARACIÓN EN SITIO – Los elementos que pueden ser separados en sitio son los siguientes:

- Escombros de concreto y varilla
- Tabique
- Instalaciones eléctricas
- Suelo
- Techos de láminas de asbestos

2.- ALMACENAMIENTO:

El almacenamiento de los escombros deberá ser temporal y se deberá realizar dentro del terreno sin afectar colindancias.

3.- RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

Para la recolección de residuos de la construcción se deberá presentar el manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos de la construcción.

Los residuos de la construcción deberán ser recolectados por prestadores de servicios registrados en la Secretaría o por el servicio de recolección municipal.

4.- APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL

- En base al Art. 6.4.1. de la Norma Técnica Estatal NTEA-011-SMA-RS-2008, se deberá aprovechar el 10% de los residuos generados. La sugerencia es como sub-base para el área de estacionamientos y bases para guarniciones y banquetas dentro del proyecto además de los elementos metálicos, vidrios, losetas para reciclaje o reuso.

- El tabique y escombros que no contengan varillas, por ser material inerte podrá utilizarse para relleno de terrenos que requieran nivelarse y que no afecten áreas con vegetación, se deben seguir las indicaciones de la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México para la disposición final de este tipo de residuos.

- Los escombros que contengan varillas incrustadas, deberán separarse estos elementos para poder aprovecharlos, la separación de concreto y varilla generalmente se llevan a cabo en las áreas de pepena de los rellenos sanitarios, por lo que es posible usar esta opción.

- Los demás elementos metálicos podrán ser vendidos a empresas que recolecten este tipo de residuos.

- Los equipos e instalaciones eléctricas como alambres de cobre, contactos, etc, podrán ser reutilizados o se podría aprovechar el cobre para reciclar.

III.8.- CONCLUSIONES

El proyecto se trata de una estación de carburación que se ubica al pie del Boulevard Cuauhtémoc, el cual es el principal eje vial de Ixtapaluca, y tiene la función de facilitar el desplazamiento de la población en la zona, así como hacia otros Estados de la República, ya que eventualmente se convierte en la carretera federal México-Puebla, por lo que es circulada por miles de autos al día.

El paisaje de la zona es urbano, en la zona inmediata al proyecto existen abundantes viviendas y comercios y el fondo escénico es muy limitado debido a las construcciones de los alrededores. La vegetación natural de la zona fue removida tiempo atrás por lo que la fauna que estaba ligada a esta fue desplazada a zonas menos perturbadas, por lo que hoy solo se pueden observar especies antropogénicas, alimañas y aves exóticas ampliamente distribuidas en el territorio nacional.

La vegetación que se puede observar actualmente corresponde a arbolados urbanos en banquetas y camellones, áreas verdes municipales y terrenos baldíos como el del proyecto.

Para el desarrollo del proyecto será necesaria la remoción de 6 árboles dentro del predio, además, 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, por lo que se deberán llevar a cabo obras de reforestación necesarias hasta alcanzar el 12% establecido por la norma, en el de acuerdo a lo que indique la autoridad competente.

También será necesaria la demolición de la barda perimetral del lindero sur del predio, por lo que los residuos deberán ser manejados conforme a lo establecido en la Norma Técnica Estatal **NTEA-011-SMA-RS-2008** y a las recomendaciones realizadas en el apartado **III.7**.

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

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

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

Los ordenamientos ecológicos aplicables son de tipo Federal, 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.

El Promovente consciente del contexto ambiental, deberá integrar al diseño del proyecto las medidas ya mencionadas que permitan la disminución de impactos negativos, sobre todo al factor agua y suelo, 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:

| Revisión | Fecha de revisión | Cambios |
|----------|-------------------|---|
| 00 | 29/08/2016 | Emisión del documento |
| 01 | 07/09/2016 | Modificación a Cap 3 en base a la Guía Base |
| 02 | 04/01/2017 | Ajuste a los nuevos lineamientos de la NOM-005-ASEA-2016 y la NOM-EM-002-ASEA |