

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

GASOLINERA LA ENCANTADA, S.A. DE C.V.

PROYECTO:

“ESTACION DE SERVICIOS LA ENCANTADA”



FEBRERO DE 2017

INDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO. 3

I.1. PROYECTO..... 3

I.1.1. Ubicación del proyecto. 3

I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto. 3

I.1.3. Inversión requerida. 3

I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto. 3

I.1.5. Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación). 3

I.2. PROMOVENTE..... 3

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente. 3

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal. 4

I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones: 4

I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO. 4

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE 6

II.1. EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS A, AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD..... 6

II.2. LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA. 10

II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA. 10

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES..... 11

III.1. A) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA..... 11

III.2. B) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS..... 13

III.3. C) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO. 13

III.4. D) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. 15

III.4.1. COMPONENTES AMBIENTALES ABIÓTICOS. 16

III.4.2. Medio Biótico:..... 25

III.5. E) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN..... 29

III.5.1. Indicadores de impacto. 29

III.5.2 Lista indicativa de indicadores de impacto. 30

III.5.3. Criterios y metodologías de evaluación..... 40

III.5.4. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental..... 52

| | |
|--|-----------|
| <i>III.6. F) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.....</i> | <i>53</i> |
| <i>III.7. G) CONDICIONES ADICIONALES.....</i> | <i>53</i> |

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

1.1. Proyecto.

“Estación de Servicios La Encantada”.

1.1.1. Ubicación del proyecto.

El predio se localiza en Fraccionamiento Quintas del Desierto II, en el área comercial 1 y 2, ubicado en la ciudad de Gómez Palacio.

1.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.

La superficie total del proyecto es de 3,914.17 m².

1.1.3. Inversión requerida.

La inversión al momento de la ejecución del proyecto hasta la puesta en marcha fue de \$ 5,958,107.00 (Cinco millones novecientos cincuenta y ocho mil ciento siete, pesos MN).

1.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

Los empleos generados al momento de la operación del proyecto fueron de doce los cuales hasta la fecha se mantienen, y los indirectos no se tienen un conteo.

1.1.5. Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

El proyecto se estima un tiempo de vida de 100 años, que va a depender del mercado y la rentabilidad económica.

1.2. Promovente.

Gasolinera La Encantada S.A. de C.V.

1.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotente.

GEN020527G50.

1.2.2. Nombre y cargo del representante legal.

El representante legal de la empresa es el C. Ángel Rodríguez Shade, se presenta poder legal en el **anexo 3**.

1.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones:

- *Calle y número o bien lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal.*

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

1.3. Responsable del Informe Preventivo.

1. Nombre o razón social.

Raúl Rentería Rodríguez.

2. Registro Federal de Contribuyentes.

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

3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.

Raúl Rentería Rodríguez.

4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Biólogo, cedula 4483038.

5. Dirección del responsable del estudio:

- *Calle y Número o bien lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal.*

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

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

II.1. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

Para la realización del proyecto, se consideraron los lineamientos establecidos desde la constitución política de los estados unidos mexicanos, como la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; La Ley General para la prevención y Gestión Integral de los Residuos y otras que son relativas en el ámbito laboral, con la finalidad de prevenir y controlar las acciones referentes al establecimiento de dicho proyecto, así como algunas Normas Oficiales Mexicanas que rigen la actividad:

| Ley, Norma y/o Reglamento | Especificación | Aplicación al proyecto |
|---|--|--|
| <p>LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE.</p> | <p>ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría</p> | <p>El proyecto debe ser evaluado por parte de la Secretaría, debido a que cualquier cambio al ambiente se somete a dicho ejercicio, además de que este proyecto pudiera generar algún tipo de residuo peligroso.</p> |
| <p>LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN</p> | <p>Los residuos peligrosos deberán ser manejados</p> | <p>En el apartado de residuos peligrosos que presenta esta</p> |

| Ley, Norma y/o Reglamento | Especificación | Aplicación al proyecto |
|---|--|--|
| <p>INTEGRAL DE LOS RESIDUOS</p> | <p>conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven</p> | <p>ley, menciona el manejo de los mismos, el cual es aplicable para las diferentes etapas del proyecto, se pudieran generar residuos de tipo peligroso, debido a derrames accidentales de aceite por parte de los vehículos de los clientes, además, del desecho de recipientes que contuvieron aceite.</p> |
| <p>NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.</p> | <p>5.1. Las especificaciones sobre protección ambiental que deben cumplir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos son las establecidas en esta Norma Oficial Mexicana. Las tablas 1 a 6 establecen las especificaciones para las gasolinas, la tabla 7 las del diésel para automotores, embarcaciones y usos agrícolas, la tabla 8 las de la turbosina para aviones, la tabla 9 las de diversos combustibles líquidos para uso doméstico e industrial, la tabla 10 las del gas licuado de petróleo.</p> | <p>Esta norma es aplicable para el proyecto en la etapa de operación y mantenimiento, debido a que se manejarán combustibles fósiles, tanto gasolina como diésel.</p> |
| <p>NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible</p> | <p>4.1 El Gobierno Federal, el Gobierno del Distrito Federal, los gobiernos estatales y municipales, de conformidad con las disposiciones legales aplicables, deberán instrumentar sus PVVO, aplicando el Método de prueba dinámica, procedimiento de medición de la NOM-047-SEMARNAT-1999 o la que la sustituya. Los límites máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, óxidos de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape; así como el valor del Factor Lambda de vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, en función del método de prueba dinámica y el año modelo, son</p> | <p>La aplicación de la norma para el proyecto, es en las etapa de preparación y construcción, donde los vehículos utilizados para transporte de materiales emitirán gases al ambiente, pero según lo mencionado por la norma los vehículos del año de modelo vehicular 1991 y posteriores, los límites máximo permisibles en hidrocarburos es de 100 HC hppm, monóxido de carbono (CO% Vol.) 1.0, oxígeno 2.0, oxido de nitrógeno(NOx ppm) 1500, dilución (CO+CO2%Vol.) mínima 13 máxima 16.5 y factor de lab. máx. 1.05</p> |

| Ley, Norma y/o Reglamento | Especificación | Aplicación al proyecto |
|--|--|---|
| | los establecidos en la TABLA 1 de la presente Norma Oficial Mexicana. | |
| <p>NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición</p> | <p>4.2 Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diésel, en función del año-modelo del vehículo y con peso bruto vehicular mayor a 3 857 kilogramos, son los establecidos en la tabla 2.</p> | <p>Esta norma aplica en las etapas de preparación y construcción, debido a que se utilizarán camiones para el traslado del material, sin embargo, la regulación de los límites máximos permisibles de opacidad, le corresponde a la empresa constructora. Para las etapas de operación y mantenimiento, los vehículos serán de los clientes y de los proveedores.</p> |
| <p>Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p> | <p>4. 1 Los límites máximos permisibles para contaminantes de las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, no deben ser superiores a los indicados en la tabla 1. Para las grasas y aceites es el promedio ponderado en función del caudal, resultante de los análisis practicados a cada una de las muestras simples.</p> | <p>En la etapa de operación del proyecto, probablemente se realicen pequeños derrames de aceite por parte de los clientes y/o proveedores por lo que se deben de hacer estudios periódicos del registro de agua residual, evitando sobre pasar los 100 miligramos por litro instantáneo según lo marcado en la norma.</p> |
| <p>Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente de las fuentes fijas y su método de medición.</p> | <p>Esta norma oficial mexicana se aplica en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos o privados y actividades en la vía pública.</p> | <p>Para el proyecto, en sus diferentes etapas se emitirán ruidos en el lugar por parte de la construcción, empleados y el despacho del producto, por lo que los límites máximos permisibles en el horario 6:00 a 22:00 son de 68 dB(A) y de 22:00 a 06:00 es de 65 dB(A).</p> |
| <p>NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p> | <p>Esta Norma Oficial Mexicana establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.</p> | <p>Los residuos generados en la etapa de operación de tipo peligroso son identificados según la norma como lodos impregnados de aceite o L6 y los frascos vacíos de aceite o SO4, considerados como inflamables.</p> |
| <p>NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad</p> | <p>Establecer las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los</p> | <p>En las diferentes etapas del proyecto, los trabajadores deben de portar su equipo de seguridad, debido a que cualquier centro de trabajo debe de contar con él para la prevención de accidentes.</p> |

| Ley, Norma y/o Reglamento | Especificación | Aplicación al proyecto |
|---|--|--|
| <p>NOM-002-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.</p> | <p>trabajadores</p> <p>Establecer los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.</p> | <p>Debido a las sustancias que se van a manejar por el giro de la empresa, que son de tipo inflamable, es necesario tener noción de lo estipulado en la norma para evitar el riesgo de incendios. Esto será aplicable en las diferentes etapas del proyecto.</p> |
| <p>NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.</p> | <p>Establecer las condiciones de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños al centro de trabajo.</p> | <p>Debido a que el proyecto es una estación de servicios, es necesario llevar un buen manejo de las sustancias, por lo que se deben de hacer cada una de los requisitos descritos en esta norma, tanto administrativos, como aplicables.</p> |
| <p>NOM-011-STPS-2001. Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.</p> | <p>Establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que por sus características, niveles y tiempo de acción, sea capaz de alterar la salud de los trabajadores; los niveles máximos y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo, su correlación y la implementación de un programa de conservación de la audición</p> | <p>En la etapa de preparación y construcción, se generara ruido por el traslado del material, así como el uso de la maquinaria. En las etapas de operación y mantenimiento, el ruido será generado al momento de abastecer los tanques de almacenamiento, sin embargo, estos, se proporcionara el equipo necesario para la protección de los trabajadores.</p> |
| <p>NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.</p> | <p>Establece los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.</p> | <p>Para las diferentes etapas del proyecto, los trabajadores utilizaran maquinaria e instrumentos, además de manejo de sustancias inflamable, por lo que según la norma, menciona que los trabajadores deberán de portar su equipo de protección, el cual es según las necesidades de los trabajadores, esto para salvaguardar su integridad física.</p> |
| <p>NOM-020-STPS-2002, relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.</p> | <p>La presente NOM-STPS debe aplicarse en todos los centros de trabajo, para organizar y prestar los primeros auxilios.</p> | <p>Se aplica a todos los centros de trabajo.</p> |

| Ley, Norma y/o Reglamento | Especificación | Aplicación al proyecto |
|--|--|--|
| <p>NOM-022-STPS-2015, relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo.</p> | <p>Esta Norma rige en todo el territorio nacional y aplica en las áreas de los centros de trabajo donde se almacenen, manejen o transporten sustancias inflamables o explosivas, o en aquellas en que, por la naturaleza de sus procesos, materiales y equipos, sean capaces de almacenar o generar cargas eléctricas estáticas.</p> | <p>La norma le aplica al proyecto, debido a que el giro de la empresa es una estación de servicios (gasolinera) y en esta se manejan sustancias inflamables.</p> |
| <p>NOM-027-STPS-2008, Actividades de soldadura y corte - Condiciones de seguridad e higiene.</p> | <p>Establecer condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para prevenir riesgos de trabajo durante las actividades de soldadura y corte.</p> | <p>La norma aplica en la etapa de de construcción, debido a que se realizaran trabajos de soldadura para la construcción de los techos de las isletas.</p> |

II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.

Si, por el Programa De Ordenamiento Ecológico Del Municipio De Gómez Palacio.

II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.

No.

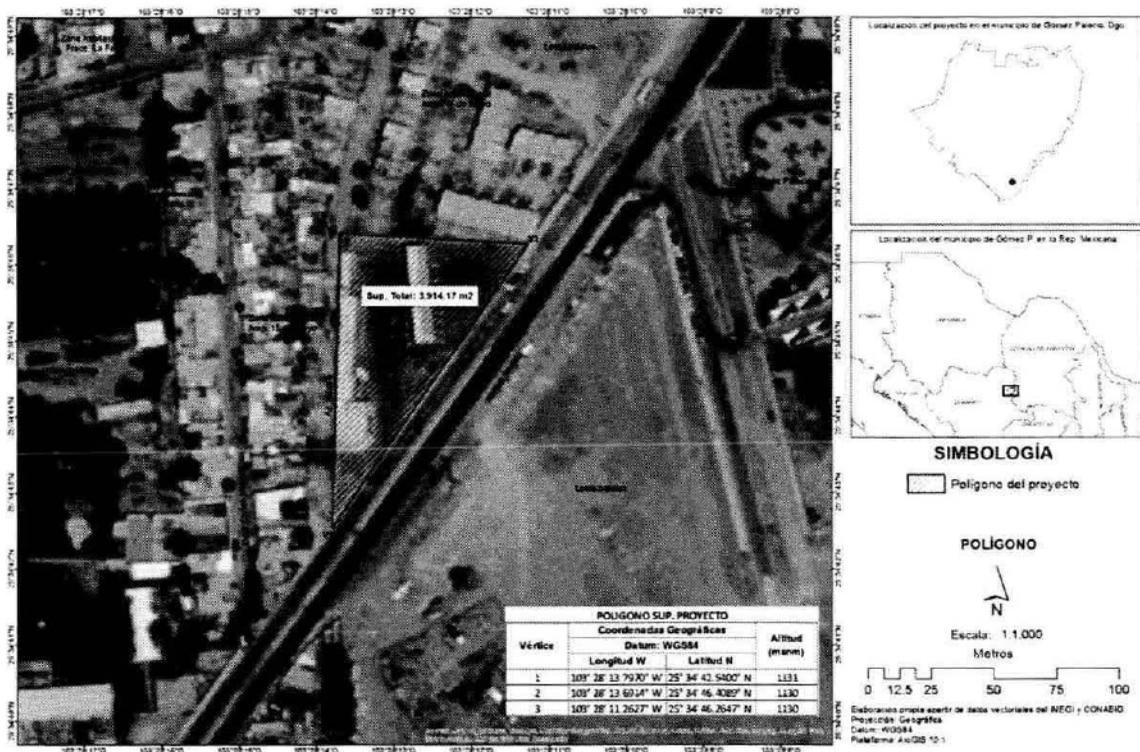
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

III.1. a) Descripción general de la obra o actividad proyectada.

a) Localización del proyecto.

El área del proyecto, se localiza en la parte noreste del estado de Durango, al sur del municipio de Gómez Palacio, al noreste de la ciudad de Gómez Palacio, con dirección Fraccionamiento Quintas del Desierto II, en el área comercial 1 y 2, ver figura 1.

Figura 1. Localización



Coordenadas Geográficas:

| Vértice | Coordenadas Geográficas | | Altitud (msnm) |
|---------|-------------------------|--------------------|----------------|
| | Datum: WGS84 | | |
| | Longitud W | Latitud N | |
| 1 | 103° 28' 13.7970" W | 25° 34' 42.5400" N | 1131 |
| 2 | 103° 28' 13.6914" W | 25° 34' 46.4089" N | 1130 |
| 3 | 103° 28' 11.2627" W | 25° 34' 46.2647" N | 1130 |

b) Dimensiones del proyecto.

La superficie del predio es de 3,914.17 m²

c) Características del proyecto.

El presente proyecto es la regulación de una Estación de Servicio ya en operación, para la venta de gasolina y diésel automotriz, dicho proyecto se encuentra localizado en Fraccionamiento Quintas del Desierto II, en el área comercial 1 y 2, ubicado en la ciudad de Gómez Palacio, Durango, con un área total de 3,914.17 m², y cuenta con área de isletas para el abastecimiento de Gasolina Magna, Premium y Diésel, para ello cuenta con 3 tanques, 1 para Diésel de 100,000 l, 1 de Magna de 80,000 l, y 1 de 60,000 l para Premium, los tanques son de tipo cilíndrico horizontal con doble pared y espacio anular definido, el tanque primario de acero al carbón y el secundario de fibra de vidrio (FRP).

Básicamente la operación consiste en el almacenamiento y venta al público en general de gasolina tipo MAGNA y PREMIUM, así como combustible para camiones y vehículos tracción DIESEL.

d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.

El área donde se localiza el predio es de tipo urbano, colindando a lado norte con una construcción de casas habitación, al sur con casas habitación, al este con lote baldío, al oeste con casas habitación y al noreste a 75 metros aproximadamente se localiza un centro de rehabilitación (CRIT Durango).

e) Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática (diagrama de Gantt) el cronograma de las diferentes etapas en que consta el proyecto. Adicionalmente y de manera opcional, el promovente puede presentar otra serie de cronogramas por etapas.

El presente proyecto es la regulación de la estación de servicios, los horarios de trabajo con los que se cuenta son tres turnos:

De 7 AM a 3 PM, de 3 PM a 11 PM, y de 11 PM a 7 AM, esto los 7 días de la semana.

Ver anexo 7. Diagrama de funcionamiento general

f) Presentar un programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto.

El programa de abandono se presenta en el anexo 8.

III.2. b) Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

Tabla 1. Productos utilizados en la estación de servicios.

| No. | Productos | Volumen | Característica (CRETIB) | Tipo de almacenamiento | Estado físico | Etapas del proyecto |
|-----|------------------|-----------|-------------------------|-----------------------------------|---------------|---------------------|
| 1 | Diésel | 100,000 l | Inflamable | En tanques de doble revestimiento | Líquido | Operación |
| 2 | Gasolina Magna | 80,000 l | Inflamable | En tanques de doble revestimiento | Líquido | Operación |
| 3 | Gasolina Premium | 60,000 l | Inflamable | En tanques de doble revestimiento | Líquido | Operación |

Se adjunta hojas de datos de seguridad en el anexo 9.

III.3. c) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

- Emisiones a la atmósfera.

Las emisiones generadas dentro de la operación del proyecto serán principalmente vapores de hidrocarburos en el despacho del combustible, los cuales no son cuantificables.

- Residuos sólidos.

Para el caso de residuos peligrosos del proyecto en la etapa de operación, los frascos vacíos de aceite así como de los aditivos que se estarán vendiendo en la estación se estarán depositando dentro del almacenamiento temporal para que en un plazo no mayor a seis meses sean recolectados por alguna empresa autorizada para su manejo y disposición final.

- Emisión de ruido.

Durante la etapa de operación, por el tipo de actividad no se contempla la generación de ruido que afecte al entorno, debido a que el proyecto se localiza en una zona donde el flujo vehicular es constante.

- Emisión de agua.

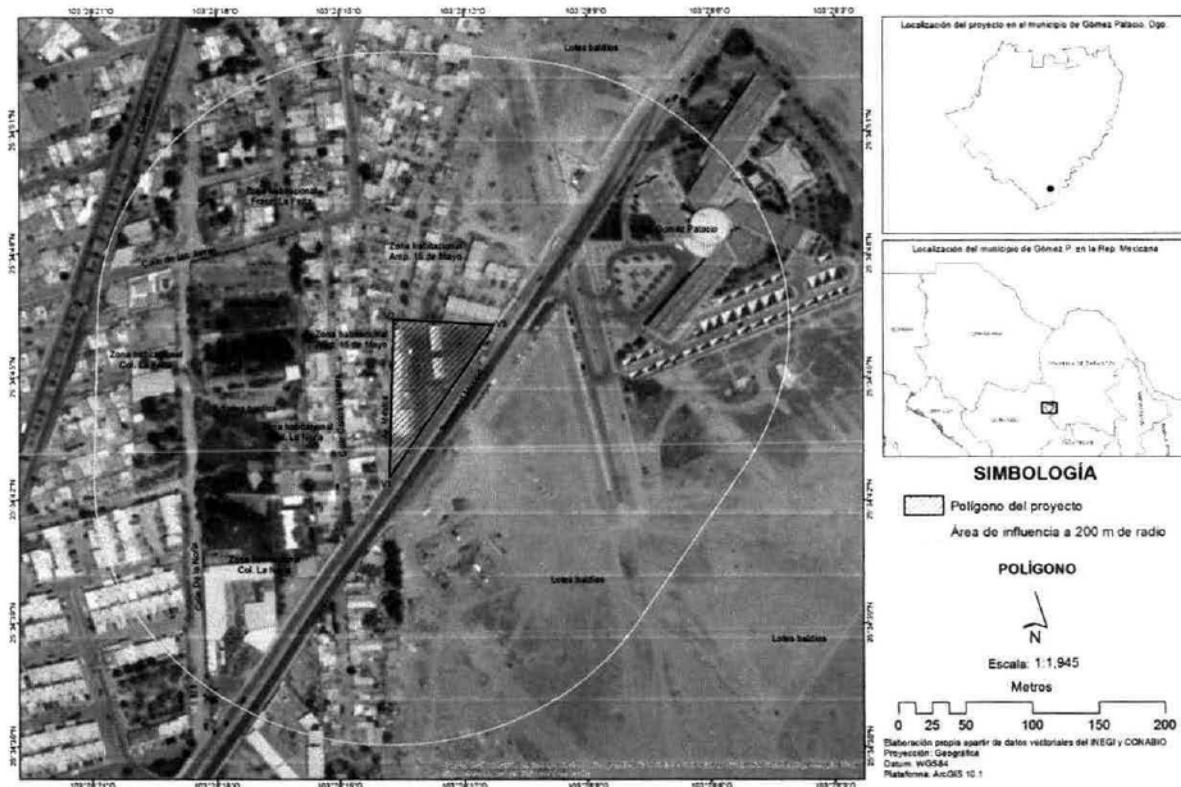
La estación de servicio en general está diseñada en sus descargas de agua con fosas de retención de grasas, que estarán conectadas a drenaje municipal. Considerándose solo la descarga sanitaria en un estimado de 198 L al día calculando a partir de 1.8 L por persona.

Se presenta el diagrama de funcionamiento general en el **anexo 7**:

III.4. d) Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

a) La representación gráfica. Ésta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).

Figura 2. Área de influencia.



b) Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.

El área de influencia fue seleccionada según los criterios sociales, esto debido a que el predio se ubica en la Zona Urbana de Gómez Palacio, además, cercano al área se localizan zonas habitacionales (Fraccionamientos) y el centro de rehabilitación (CRIT Durango).

c) **Identificación de atributos ambientales.** La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada.

III.4.1. Componentes Ambientales Abióticos.

a) Clima.

- *Tipo de clima: describirlo según la clasificación de Köppen, modificada por E. Garcia (1981).*

El Proyecto se encuentra localizado en la región Noreste del estado de Durango.

La clasificación del clima que impera de este territorio es muy árido, semicálido BWhw, con una temperatura media anual entre 18 y 22°C; la temperatura del mes más frío es menor a 18°C, y la temperatura del mes más caliente mayor a 22 °C. Con lluvias en verano y porcentaje de lluvia invernal de 5% a 10.2% del total anual. Los vientos predominantes provienen del Sureste al oeste.

- *Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).*

De acuerdo al Servicio Meteorológico Nacional (SMN), los datos recabados de fenómenos climáticos son los siguientes:

Tabla 2. Fenómenos Climáticos para el área del proyecto.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL
NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: DURANGO PERIODO: 1981-2010
ESTACION: 00010169 C.B.T.A. 101 GOMEZ PALACIO LATITUD: 25°48'50" N LONGITUD: 103°34'27" W ALTURA: 1,180.0 MSNM.

| ELEMENTOS | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| NIEBLA | 0 | 0.3 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | 0.3 | 1 |
| AÑOS CON DATOS | 11 | 11 | 13 | 13 | 14 | 15 | 13 | 13 | 13 | 14 | 13 | 12 | |
| GRANIZO | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 |
| AÑOS CON DATOS | 11 | 11 | 13 | 13 | 14 | 15 | 13 | 13 | 13 | 14 | 13 | 12 | |
| TORMENTA E. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.3 |
| AÑOS CON DATOS | 11 | 11 | 13 | 13 | 14 | 15 | 13 | 13 | 13 | 14 | 13 | 12 | |

- *Temperatura (promedio mensual, anual y extremas).*

La temperatura promedio mensual para el área del proyecto es de 19.5°C, la temperatura promedio anual es de 19.5°C, la máxima promedio anual es de 28.4 °C y la mínima promedio anual es de 10.6°C, dichos datos son del periodo de 1981-2010 los cuales fueron proporcionados por el Servicio Meteorológico Nacional dichos datos se presentan en la tabla que a continuación se presenta.

Tabla 3. Temperaturas para el área del proyecto.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL
NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: DURANGO PERIODO: 1981-2010
ESTACION: 00010169 C.B.T.A. 101 GOMEZ PALACIO LATITUD: 25°48'50" N LONGITUD: 103°34'27" W ALTURA: 1,180.0 MSNM.

| ELEMENTOS | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|-------|
| TEMPERATURA MAXIMA | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 19.8 | 24.5 | 26.9 | 30.9 | 33.6 | 34.3 | 33.3 | 33.3 | 32 | 28.2 | 24.5 | 20 | 28.4 |
| MAXIMA MENSUAL | 26.6 | 30 | 32.8 | 36.1 | 39.5 | 39 | 37.9 | 37.6 | 37.5 | 36.2 | 32.5 | 26.3 | |
| AÑO DE MAXIMA | 1996 | 1999 | 2000 | 2000 | 1995 | 1998 | 1995 | 1994 | 1994 | 1994 | 1994 | 1994 | |
| MAXIMA DIARIA | 33 | 36 | 39 | 41 | 44 | 43 | 42 | 41 | 41 | 39 | 36 | 32 | |
| FECHA MAXIMA DIARIA | 18/1996 | 23/1996 | 24/1998 | 22/2000 | 16/1995 | Feb-95 | Feb-95 | Feb-94 | 22/1994 | May-94 | Jun-96 | Ago-94 | |
| AÑOS CON DATOS | 11 | 11 | 13 | 13 | 14 | 15 | 13 | 13 | 13 | 14 | 13 | 12 | |
| TEMPERATURA MEDIA | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 10.3 | 14.2 | 16.9 | 21 | 24.5 | 26.1 | 25.7 | 25.7 | 24.2 | 20.1 | 15.2 | 10.5 | 19.5 |
| AÑOS CON DATOS | 11 | 11 | 13 | 13 | 14 | 15 | 13 | 13 | 13 | 14 | 13 | 12 | |
| TEMPERATURA MINIMA | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 0.8 | 4 | 6.9 | 11.1 | 15.4 | 17.9 | 18 | 18 | 16.3 | 11.9 | 6 | 1 | 10.6 |
| MINIMA MENSUAL | -1.9 | 1.4 | 1.2 | 8 | 11 | 14.6 | 15.1 | 15.7 | 13.2 | 7.8 | 3 | -2.3 | |
| AÑO DE MINIMA | 2001 | 2001 | 2001 | 1997 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2001 | 2004 | 2000 | |
| MINIMA DIARIA | -10 | -6 | -3 | 2 | 8 | 10 | 7 | 12 | 9 | 0 | -4 | -12 | |
| FECHA MINIMA DIARIA | 21/2001 | Feb-01 | Feb-01 | 28/1997 | Nov-98 | 26/2005 | Abr-01 | Ene-08 | 25/2001 | 28/2003 | 26/1996 | 13/1997 | |
| AÑOS CON DATOS | 11 | 11 | 13 | 13 | 14 | 15 | 13 | 13 | 13 | 14 | 13 | 12 | |

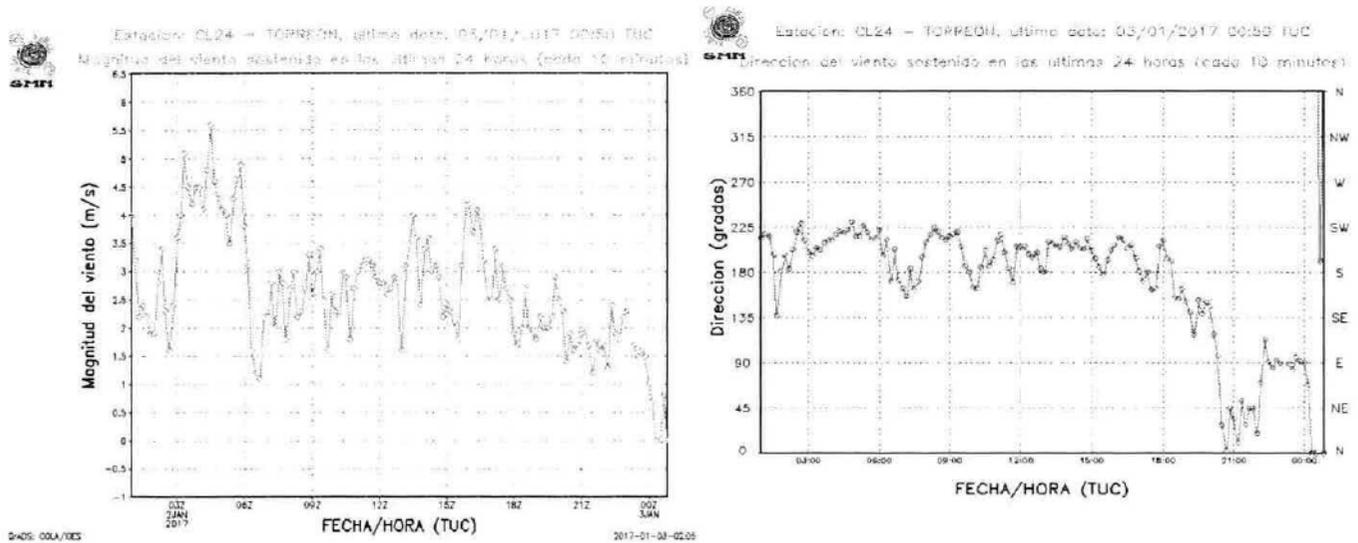
- *Evaporación (promedio mensual).*

De acuerdo a la CONAGUA la evaporación promedio anual es de 232.8 mm y la acumulada anual es de 2,794.10 mm.

- *Vientos dominantes (dirección y velocidad).*

De acuerdo al Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de la CONAGUA, la estación más cercana al proyecto es la CL24 Torreón, en la cual se registra la dirección de los vientos dominante del Suroeste al Sur , con una velocidad de viento promedio de 1.5 a 4 m/s.

Gráfica 1. Dirección y velocidad del viento en la zona de estudio.



- *Precipitación pluvial (anual, mensual, máxima y mínima).*

La tabla siguiente muestra los registros obtenidos para la zona de influencia del proyecto. La precipitación total media anual alcanza los 194 mm. En este periodo, la mayor precipitación se presenta de Junio a Septiembre.

Tabla 4. Precipitación Total Mensual en mm.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL
NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: DURANGO PERIODO: 1981-2010
ESTACION: 00010169 C.B.T.A. 101 GOMEZ PALACIO LATITUD: 25°48'50" N LONGITUD: 103°34'27" W.. ALTURA: 1,180.0 MSNM.

| ELEMENTOS | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
|----------------|-----|-----|-----|-----|------|-------|------|------|-------|------|-----|-----|-------|
| PRECIPITACION | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 7 | 1.3 | 4.6 | 2.8 | 13.7 | 35.9 | 29.9 | 34.5 | 36.3 | 19.7 | 5 | 3.3 | 194 |
| MAXIMA MENSUAL | 26 | 8 | 34 | 15 | 60 | 128.7 | 67 | 131 | 125.1 | 81 | 20 | 18 | |

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL
NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: DURANGO PERIODO: 1981-2010
ESTACION: 00010169 C.B.T.A. 101 GOMEZ PALACIO LATITUD: 25°48'50" N LONGITUD: 103°34'27" W. ALTURA: 1,180.0 MSNM.

| AÑO DE MAXIMA | 1997 | 2005 | 2004 | 2004 | 2003 | 1994 | 2007 | 1998 | 1995 | 1996 | 2004 | 2006 |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|
| MAXIMA DIARIA | 14 | 5 | 9 | 12 | 36 | 40 | 38 | 48 | 85 | 35 | 10 | 12 |
| FECHA MAXIMA DIARIA | 19/1997 | 18/1995 | 30/2004 | 25/2001 | 28/2003 | 23/1994 | Ene-06 | 17/1998 | 24/2000 | Mar-96 | 15/2004 | 23/2006 |
| AÑOS CON DATOS | 11 | 11 | 13 | 13 | 14 | 15 | 13 | 13 | 13 | 14 | 13 | 12 |

b) Geología y geomorfología

En esta descripción se presenta la geología de las región, partes cercanas al proyecto incluyendo el área, estos datos se recopilaron según INEGI.

Para el análisis de la geología se reconoce la provincia que se denomina Sierras y Llanuras del Norte, que en esta parte cuenta con una gran presencia suelo aluvial. El sistema de topografía dominante en la región es de llanura. De acuerdo a la información que proporciona el INEGI, el territorio caracteriza en su composición geológica superficial, principalmente por una combinación de suelos (aluviales, eólicos), rocas sedimentarias (caliza, conglomerado) e ígnea intrusiva (granito).

En el área del proyecto la litología que se encuentra es de tipo suelo con su clave Q(s), de la era cenozoica, del periodo cuaternario.

La litología del municipio está conformada principalmente por Suelo: aluvial (88.9%) y eólico (1.0%), Sedimentaria: caliza (1.7%) y conglomerado (0.1%), Ígnea intrusiva: granito (0.9%).

ROCA SEDIMENTARIA: A causa de los agentes externos de erosión: Agua, Viento, Hielo y cambios de temperatura, se produce el efecto de meteorización (desintegración y descomposición de las rocas), cuyas partículas son transportadas y finalmente depositadas. Conforme se acumulan sedimentos, los materiales del fondo se compactan formando a la Roca Sedimentaria.

CALIZA: Roca química o bioquímica, es la roca más importante de las rocas carbonatadas; constituida de carbonato de calcio (>80% CaCo3), pudiendo estar acompañada de: aragonito, sílice, dolomita, siderita y con frecuencia la presencia

de fósiles, por lo que son de gran importancia estratigráfica. Por su contenido orgánico, arreglo mineral y textura existen gran cantidad de clasificaciones en calizas. Sin embargo en ninguna se considera la presencia de material clástico. En los casos donde es considerable o relevante la presencia de clásticos se clasifica la caliza y el tamaño de la partícula determina el nombre secundario: caliza arcillosa, caliza arenosa y caliza conglomerática.

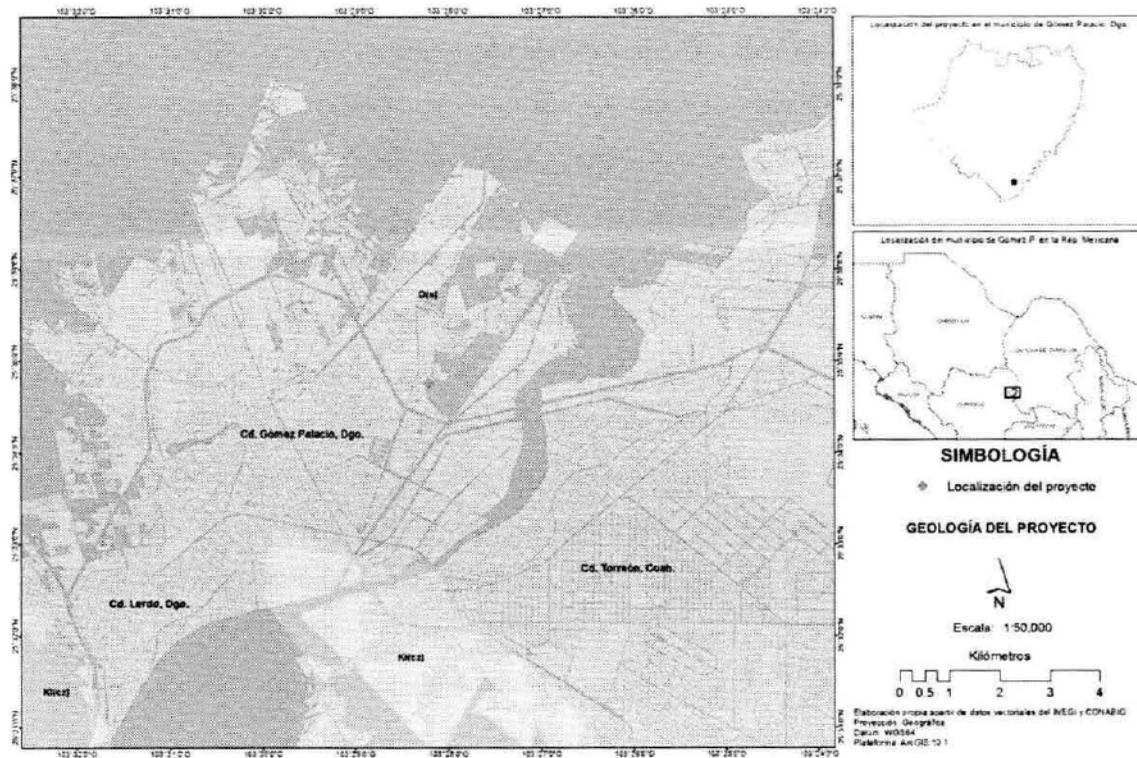
CONGLOMERADO: Roca de grano grueso mayores a los 2 mm a más de 250 mm (gravilla 2-4 mm, matatena 4-6 mm, guijarro 64 - 256 mm y peñasco > 256 mm); de formas esféricas a poco esféricas y de grado de redondez anguloso a bien redondeados. Por la presencia de arcillas (matriz y/o cementante) se diferencian los siguientes tipos de conglomerados: ortoconglomerados (matriz <15 %) y paraconglomerados (matriz > 15%).

ROCAS ÍGNEAS (Ignis-fuego): Se originan a partir de material fundido en el interior de la corteza terrestre, el cual está sometido a temperatura y presión muy elevada. El material antes de solidificarse recibe el nombre genérico de MAGMA (solución compleja de silicatos con agua y gases a elevada temperatura). Se forma a una profundidad de la superficie terrestre de entre 25 a 200 km. Cuando emerge a la superficie se conoce como LAVA.

INTRUSIVAS (Platónicas). Cuando la corteza terrestre se debilita en algunas áreas, el magma asciende y penetra en las capas cercanas a la superficie, pero sin salir de ésta, lentamente se enfría y se solidifica dando lugar a la formación de este tipo de rocas. La característica principal es la formación de cristales, observables a simple vista (Textura fanerítica).

GRANITO: Roca plutónica que consiste esencialmente de cuarzo, feldespatos y plagioclasa en cantidades variables.

Figura 3. Geología del proyecto.



- *Características geomorfológicas más importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.*

El presente proyecto no forma parte de algún cerro, ladera, ni se encuentra en un área con pendiente muy pronunciada, ya que este se localiza en municipio de Gómez Palacio, Dgo., la cual se encuentra en una área donde predominan las llanuras.

- *Características del relieve:*

Fisiográficamente el municipio de Gómez Palacio, Dgo., se encuentra en la provincia Sierra y llanuras del Norte, en donde se localiza el proyecto en estudio, en la subprovincia del Bolsón de Mapimí, en cuanto al Sistema de Topoformas es de tipo llanura.

- *Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio*

El área del proyecto no presenta fallas o fracturas.

- Sismicidad.

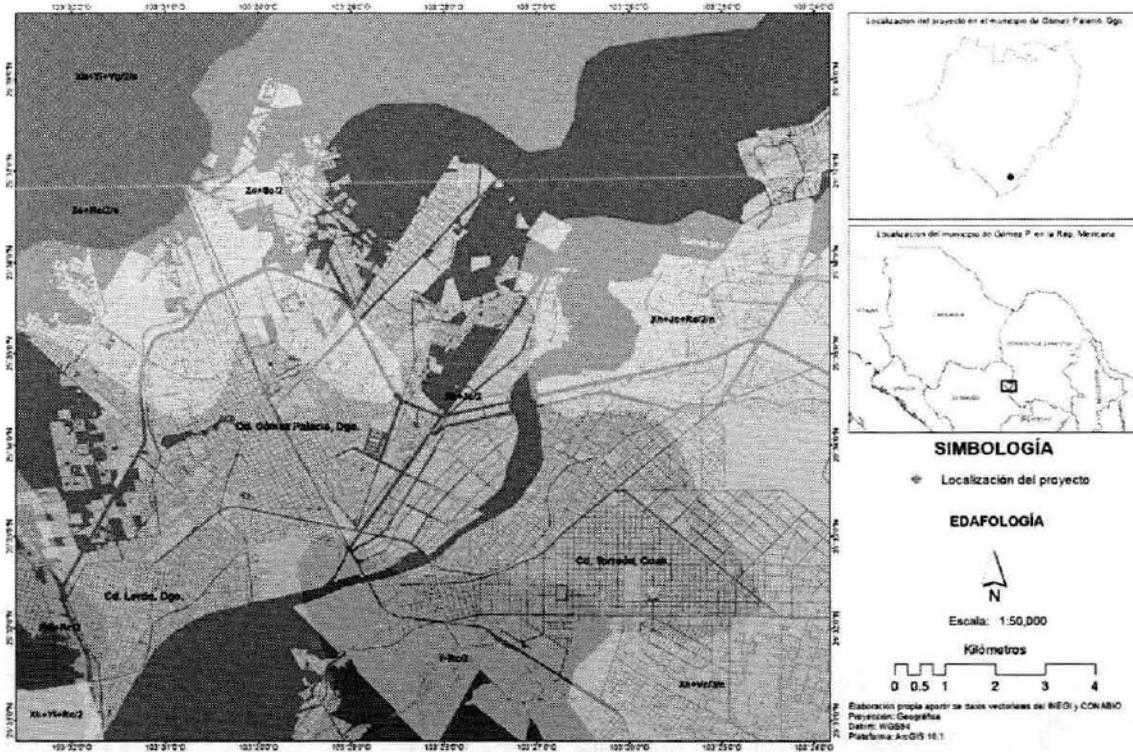
La región se considera un área de baja o nula posibilidad sísmica se encuentra fuera de los efectos del eje neovolcánico central del país, que representa una extensión considerada como Sísmica y una de las más peligrosas del mundo.

c) Suelos.

El proyecto se localiza sobre un tipo de suelo Xerosol háplico como suelo primario, con un suelo secundario de tipo Fluvisol calcarico, de clase textural media, No presenta fase química, ni fase física (Xh +Jc/2).

De acuerdo a datos del INEGI, el municipio de Gómez Palacio, Dgo., tiene como suelos dominantes el Calcisol que ocupa un 35.4% del municipio, el Regosol con 28.9%, el Solonetz con un 11.4%, el Solonchak con 9.0%, el Vertisol con 4.2%, el Leptosol con 2.1%, el Luvisol con 0.9%, No aplicable 0.4% y finalmente el Fluvisol con un 0.3%.

Figura 4. Tipos de suelos.

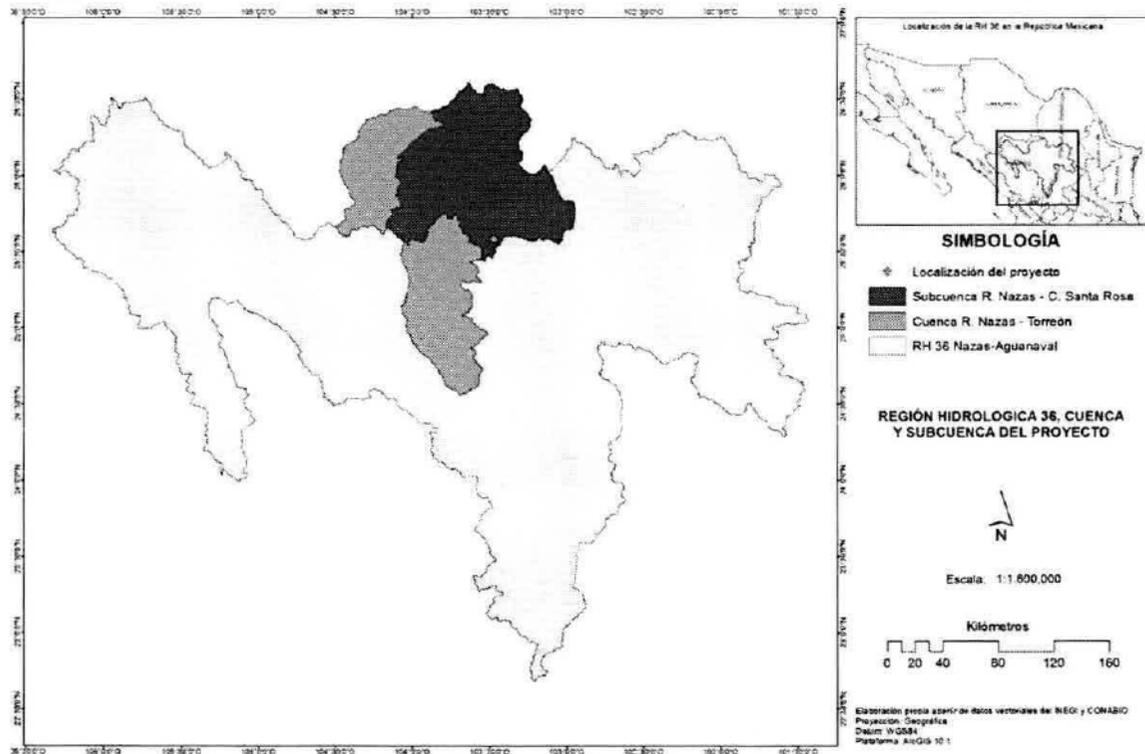


d) Hidrología superficial y subterránea.

En general el municipio de Gómez Palacio, Dgo., cuenta con las corrientes de agua de tipo Intermitentes: La Vega, El Salto y Nazas. Con respecto al cuerpo de agua presente es de tipo intermitente, denominado como Nazas, solo el 0.4% de este se ubica en el municipio.

Hay treinta y siete regiones hidrológicas en el país, de las cuales, el proyecto se ubica en la Región Hidrológica 36, abarcando el 100 % del municipio de Gómez Palacio, Dgo, se localiza en la cuenca Rio Nazas-Torreón y en la subcuenca R. Nazas – C. Santa Rosa.

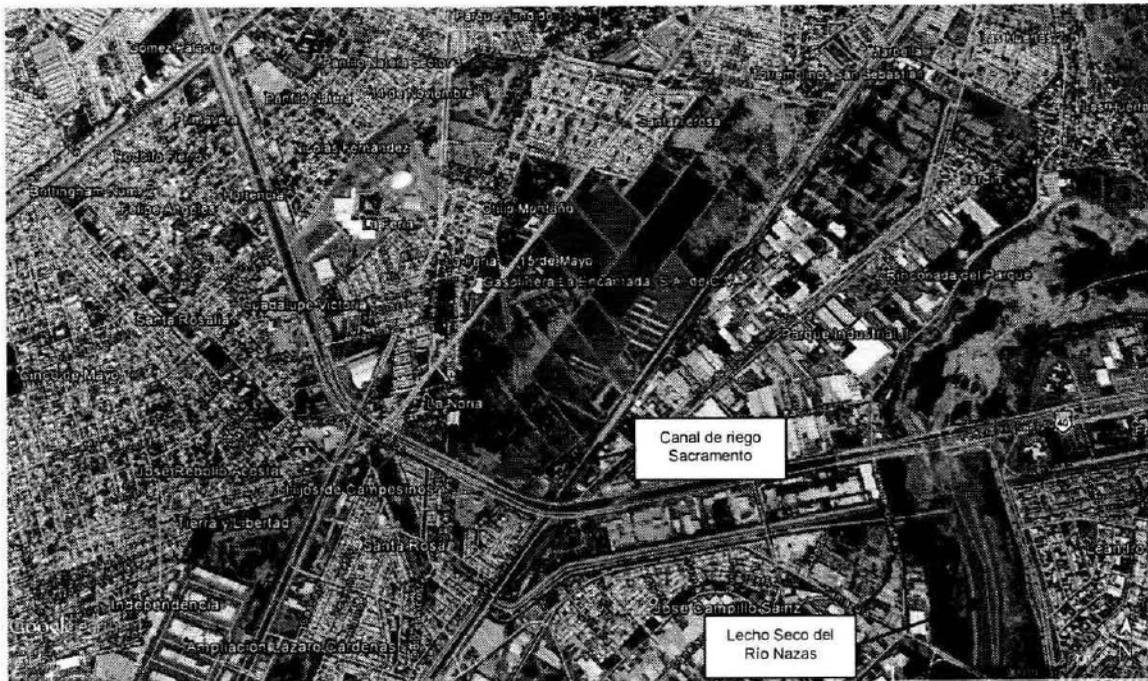
Figura 5. Localización del proyecto en la RH, Cuenca y Subcuenca (INEGI).



- *Hidrología superficial.*

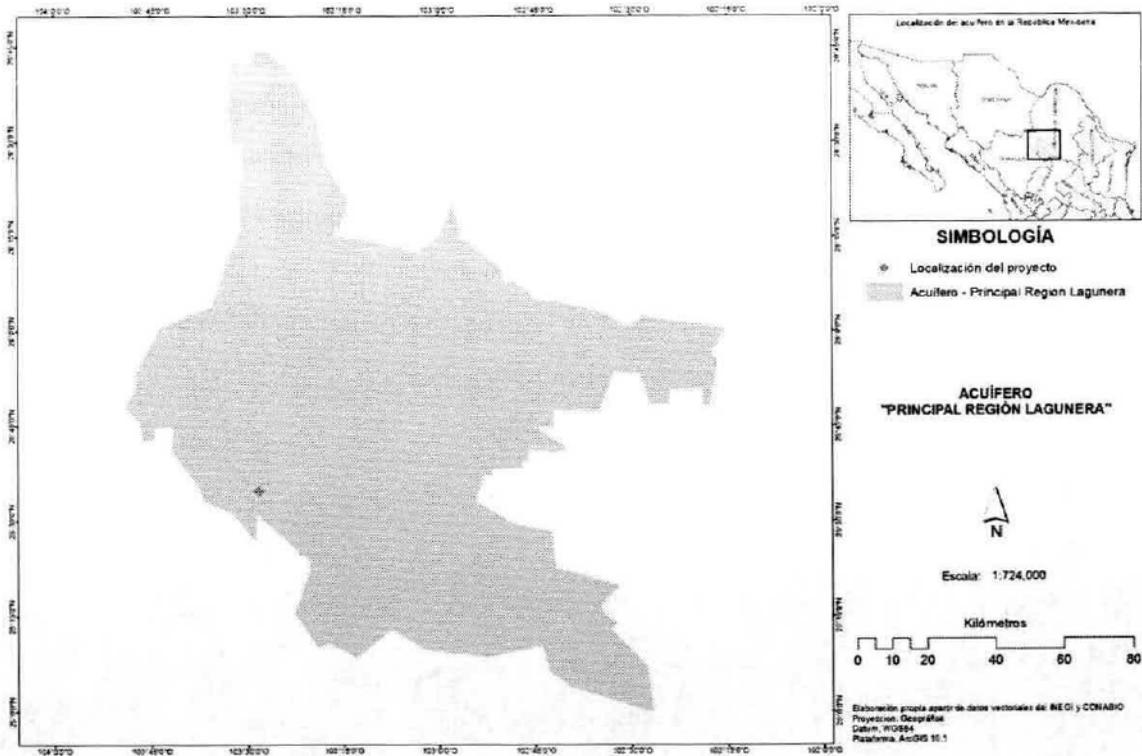
El proyecto y su área de influencia no presenta cuerpos de agua, el cuerpo de agua más cercano e importantes para la región es el Río Nazas, el cual desempeña un papel muy importante en la región por que provee del recurso agua principalmente para la agricultura y ganadería.

Figura 6. Cuerpos y Corrientes de Agua cercana al proyecto.



- Hidrología subterránea.

Figura 7. Localización del proyecto en el Acuífero Principal – Región Laguna.



Este proyecto no se encuentra en algún cuerpo de agua o en los límites litorales, sin embargo se podría mencionar que dicho proyecto se localiza sobre el acuífero denominado "Principal-Región Laguna" (CONAGUA), sin embargo en el año del 2003 en el periódico oficial de la federación se declaró como un acuífero sin disponibilidad de agua subterránea.

III.4.2. Medio Biótico:

III.4.2.1. Flora.

No aplica ya que el presente proyecto trata de la evaluación es un lote que carece de vegetación natural, **ver anexo 10**, fotográfico.

III.4.2.2. Fauna.

No aplica ya que el presente proyecto se localiza en la zona urbana y carece de fauna en el predio.

d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.

Los servicios sociales, del proyecto es el abastecimiento del combustible para los habitantes cercanos al predio y población en general que requiera del servicio.

e) Diagnóstico Ambiental: se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto.

A partir de la presentación, descripción, revisión y análisis de los puntos determinados para este estudio se realiza el siguiente diagnóstico ambiental, considerando como ambiente todo el entorno (social, natural, político, etc.) que rodea al proyecto.

El área de estudio que involucra el proyecto se localiza en un medio natural joven, con un tipo de vegetación modificada por el desarrollo urbano, que aún posee en algunos sitios áreas inalteradas o baldíos. Esta provincia se caracteriza por extensas llanuras interrumpidas por lomeríos, donde la topografía no es muy pronunciada o casi plana, en la cual hay ausencia de sistemas montañosos. La

precipitación total media anual alcanza 239.6 mm. Se tiene que en el verano es cuando se presentan las mayores precipitaciones pluviales, lo que provoca que el suelo presente mucha humedad durante la temporada de lluvias lo que permite inundaciones en varios sectores de la ciudad. En cuanto a las temperaturas la mayor parte del año oscila entre los 22 y 24 °C teniendo registros de 44 °C hasta -1 °C en verano e invierno respectivamente.

En cuanto a la actividad socioeconómica, las principales actividades son industriales, comercial y agricultura.

Se generarán depósitos de escombros y los desechos sólidos (basura) serán depositados en contenedores que serán vaciados cada tercer día, las aguas residuales de los servicios sanitarios serán derivadas directamente a drenaje sanitario del municipio.

Síntesis del inventario.

Hasta el momento ya se cuentan con los permisos de funcionamiento ya que esta estación actualmente se encuentra en operación.

A nivel federal, entre las principales gestiones ambientales está el procedimiento de impacto ambiental, que incluye el presente informe. (Agencia de Seguridad Energía y Ambiente: ASEA).

Las características del SA estudiado, refieren un ambiente con un alto grado de perturbación, tanto en su composición florística como en su riqueza faunística que se ve reflejada en las características ambientales que prevalecen en la zona. Destacan la ausencia de asociaciones con un alto grado de conservación, con elementos característicos y dignos de preservar.

Aunque ya se describieron los distintos componentes ambientales del SA, a continuación se señala un análisis de la problemática ambiental lo que permitirá evidenciar los problemas que afectan la integridad funcional del ecosistema de esta zona y la relevancia real de los impactos que el proyecto puede ocasionar.

El sistema ambiental se ubica en una región en la cual se presenta una problemática asociada a la modificación del entorno ya que se localiza dentro de una zona urbana, específicamente en un parque industrial.

En particular, dentro del SA al cual pertenece el proyecto, se ha identificado un avanzado proceso de fragmentación y pérdida de ecosistemas, lo cual ocasionó un proceso de migración de fauna hacia las áreas mejor conservadas.

En este sentido, en el SA se desarrollan dos tipos de actividades que pueden poner en riesgo su estabilidad ambiental: a) actividades urbanas fuera de toda regulación ambiental que además de eliminar áreas importantes de vegetación, están contaminando el suelo, y b) actividades autorizadas en el ámbito municipal (urbanas), principalmente y zonas industriales han generado la pérdida masiva de importantes áreas de vegetación, así como incrementando los riesgos de contaminación al suelo, al acuífero y áreas adyacentes por un manejo deficiente de residuos líquidos y sólidos.

A pesar de que existe una caracterización de tipos de vegetación para el SA conforme a INEGI ya analizado anteriormente, resulta claro que casi la totalidad del sistema ambiental ha perdido la cobertura vegetal original y consecuentemente los componentes ambientales relacionados a la misma, tales como flora y fauna.

Por lo anterior y con base en el trabajo de campo y evidencia fotográfica de este IP, es claro que el proyecto no afecta a componentes ambientales como vegetación natural, especies de fauna silvestre, sin presencia de especies protegidas, dada que se localizan en zonas impactadas.

Para la realización del diagnóstico ambiental se llevó a cabo un análisis del sistema ambiental con la finalidad de conocer las tendencias del comportamiento del deterioro natural y el grado de conservación del área en estudio. A continuación se describen los criterios que se tomaron en cuenta para el diagnóstico ambiental:

Normativo.- El uso de suelo en la zona se encuentra regulado mediante el Plan Director de Desarrollo Urbano del Municipio de Gómez Palacio.

Diversidad: El área de estudio presenta una escasa diversidad de organismos, todos ellos de tipo anual y oportunistas típicos de las áreas urbanas impactadas.

Rareza: Se considera que dentro del Sistema Ambiental no se detecta ningún recurso que pudiera ser afectado por el proyecto que se considere con características de estatus de conservación.

Naturalidad: Este criterio se refiere al estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. Para este caso en particular, el sitio del proyecto se considera modificado por actividades urbanas comerciales y de servicios.

Calidad.- La calidad de los elementos de medio biótico y abiótico en el sistema ambiental tienen un grado de perturbación bajo.

f) En congruencia con lo anterior, además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, la promovente deberá representar en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el AI como en las áreas que se verán afectadas por el proyecto.

Los mapas temáticos se presenta en el **anexo 11**, y el anexo fotográfico se presentan en el **anexo 10**.

III.5. e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

III.5.1. Indicadores de impacto.

La identificación de los impactos ambientales es una consecuencia de la información de las actividades a desarrollarse en cada una de las Fases del Proyecto y de la información resultante del Diagnóstico (Biótico, Abiótico y Medio Humano) del área de influencia del Proyecto.

El objetivo de esta técnica de identificación de impactos es la de establecer todas las interacciones existentes entre las actividades del Proyecto y los componentes del medio ambiente intervenido y que, ya sea en forma individual o conjunta generan impactos tanto positivos como negativos. Y nos proporcionan información cualitativa de los elementos impactados y de las principales acciones que causan impactos.

Para el desarrollo de esta etapa del estudio, se recopiló información general y de estudios específicos, sobre los impactos que pueden generar proyectos similares. Así como, información de inventarios sobre las condiciones ambientales existentes en el área de influencia del Proyecto. Y se sostuvieron inicialmente entrevistas informales con las partes interesadas (población) a fin de establecer la aceptación y/o conflictividad social, generada por el Proyecto.

En el presente estudio se aplicaran sucesivamente, los siguientes métodos de identificación de impactos ambientales:

- a) Lista de control (Check List).
- b) Matriz de identificación de impactos (+ ó -).

III.5.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.

Método lista de control (Check List).

Para la identificación de los impactos, se utilizó inicialmente el Método de Lista de Control (Check List) que considera los impactos y factores ambientales que han de ser considerados inicialmente en el estudio. Se elaboraron listados de todas las "fuentes" potenciales de impactos en el Proyecto y listado de los posibles "receptores" en el medio ambiente.

Para elaborar una lista inicial de los factores ambientales de potencial relevancia del Proyecto:

- A la experiencia técnica en la materia, entrevistas y consultas con las partes interesadas a fin de obtener una identificación preliminar de los impactos.
- Se recurrió a las listas de los factores ambientales de las diversas metodologías de EIA.

Actividades: Se consideraron las actividades con mayor incidencia de causar un impacto tanto Negativo (-) como Positivo (+), entre las actividades susceptibles de producir impactos se consideraran las correspondientes a las diferentes Etapas del Proyecto:

Tabla 5. Etapas y actividades del proyecto consideradas en la presente evaluación que causaran algún impacto al medio ambiente.

| ETAPA | ACTIVIDADES DEL PROYECTO |
|----------------|---|
| Operación. | Funcionamiento al 100% de las Instalaciones |
| Mantenimiento. | Utilización de productos de limpieza |
| | Eléctrico |
| | Mecánico |
| | Pintura |

Factores: Se consideraron únicamente los factores ambientales significativos para el presente Proyecto; no se incluyeron aquellos factores que tengan poca relevancia y/o que para su obtención e interpretación requieran cuantiosos datos innecesarios.

Tabla 6. Factores ambientales susceptibles a impactos ambientales.

| FACTORES AMBIENTALES | | | | |
|-------------------------------------|---|---|--|--|
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | 1.1.1. Suelos | | |
| | | 1.1.2. Recursos minerales | | |
| | | 1.1.3. Clima | | |
| | 1.2. Agua | 1.2.1. Superficial | 1.2.1.1. Cantidad | |
| | | | 1.2.1.2. Calidad | |
| | | 1.2.2. Subterránea | 1.2.2.1. Cantidad | |
| | | | 1.2.2.2. Calidad | |
| | 1.3. Aire | 1.3.1. Calidad del Aire | 1.3.1.1. Nivel de Gases | |
| | | | 1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's) | |
| | | | 1.3.1.3. Nivel de Ruido | |
| 1.4. Procesos | 1.4.1. Erosión | | | |
| | 1.4.2. Compactación | | | |
| | 1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos) | | | |
| 2. Medio Biótico | 2.1. Flora | 2.1.1. Arbustos | | |
| | | 2.1.2. Herbáceas | | |
| | | 2.1.3. Especies en peligro | | |
| | 2.2. Fauna | 2.2.1. Aves | | |
| | | 2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos) | | |
| | | 2.2.3. Peces | | |
| | | 2.2.4. Especies en peligro | | |
| | | | | |
| 3. Relaciones Ecológicas | 3.1. Ecosistemas | 3.1.1. Terrestres | | |
| | | 3.1.2. Acuáticos | | |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.1. Estética e Interés Humano | 4.1.1. Estética y paisaje | | |
| | | 4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural | | |
| | 4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación) | 4.2.1 Agrícola | | |
| | | 4.2.2. Ganadera | | |
| | 4.3. Servicios de: | 4.3.1. Salud y Seguridad Pública | | |
| | | 4.3.2. Educación y Capacitación | | |
| | | 4.3.3. Transportes | | |
| | | 4.3.4. Comunicación | | |
| | | 4.3.5. Servicios Básicos | | |
| | 4.4. Índices de: | 4.4.1. Empleo | | |
| | | 4.4.2. Estilo de vida | | |
| | | 4.4.3. Necesidad nacional | | |
| | | 4.4.4. Ingreso per. cápita | | |
| | | 4.4.5. Ingreso sector público | | |
| | | 4.4.6. Propiedad pública | | |
| 4.4.7. Propiedad privada | | | | |

Una vez analizadas las actividades del proyecto propensas a causar algún impacto se realizaron las listas de control de los factores ambientales contra las actividades del proyecto obteniendo lo siguiente.

Tabla 7. Lista de control (Check List), etapa Operación.

| FACTORES AMBIENTALES | | ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN | | Funcionamiento al 100% de las Instalaciones | |
|----------------------|-------------------------------------|---|--|---|---|
| | | | | | |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | 1.1.1. Suelos | | X | |
| | | 1.1.2. Recursos minerales | | | |
| | | 1.1.3. Clima | | | |
| | 1.2. Agua | 1.2.1. Superficial | 1.2.1.1. Cantidad | | |
| | | | 1.2.1.2. Calidad | | |
| | | 1.2.2. Subterránea | 1.2.2.1. Cantidad | | |
| | | | 1.2.2.2. Calidad | | |
| | 1.3. Aire | 1.3.1. Calidad del Aire | 1.3.1.1. Nivel de Gases | | X |
| | | | 1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's) | | |
| | | | 1.3.1.3. Nivel de Ruido | | |
| 1.4. Procesos | 1.4.1. Erosión | | | | |
| | 1.4.2. Compactación | | | | |
| | 1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos) | | | | |
| 2. Medio Biótico | 2.1. Flora | 2.1.1. Arbustos | | | |
| | | 2.1.2. Herbáceas | | | |
| | | 2.1.3. Especies en peligro | | | |
| | 2.2. Fauna | 2.2.1. Aves | | | |
| | | 2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos) | | | |
| | | 2.2.3. Peces | | | |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| FACTORES AMBIENTALES | | ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN | | Funcionamiento al 100% de las Instalaciones |
| | | | | |
| 3. Relaciones Ecológicas | 3.1. Ecosistemas | 2.2.4. Especies en peligro | | |
| | | 3.1.1. Terrestres | | |
| | | 3.1.2. Acuáticos | | |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.1. Estética e Interés Humano | 4.1.1. Estética y paisaje | | |
| | | 4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural | | |
| | 4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación) | 4.2.1 Agrícola | | |
| | | 4.2.2. Ganadera | | |
| | 4.3. Servicios de: | 4.3.1. Salud y Seguridad Pública | | |
| | | 4.3.2. Educación y Capacitación | | |
| | | 4.3.3. Transportes | | |
| | | 4.3.4. Comunicación | | |
| | | 4.3.5. Servicios Básicos | | |
| | 4.4. Índices de: | 4.4.1. Empleo | | X |
| | | 4.4.2. Estilo de vida | | |
| | | 4.4.3. Necesidad nacional | | |
| | | 4.4.4. Ingreso per. cápita | | X |
| 4.4.5. Ingreso sector público | | | X | |
| 4.4.6. Propiedad pública | | | | |
| 4.4.7. Propiedad privada | | | | |

Tabla 8. Lista de control (Check List), etapa Mantenimiento.

| FACTORES AMBIENTALES | | ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO | | Utilización de productos de limpieza | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|---|--|--------------------------------------|----------|---------|--|--|
| | | | | Eléctrico | Mecánico | Pintura | | |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | 1.1.1. Suelos | | | | X | | |
| | | 1.1.2. Recursos minerales | | | | | | |
| | | 1.1.3. Clima | | | | | | |
| | 1.2. Agua | 1.2.1. Superficial | 1.2.1.1. Cantidad | | | | | |
| | | | 1.2.1.2. Calidad | | X | | | |
| | | 1.2.2. Subterránea | 1.2.2.1. Cantidad | | | | | |
| | | | 1.2.2.2. Calidad | | | | | |
| | 1.3. Aire | 1.3.1. Calidad del Aire | 1.3.1.1. Nivel de Gases | | | | | |
| | | | 1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's) | | | | | |
| | | | 1.3.1.3. Nivel de Ruido | | | | | |
| | 1.4. Procesos | 1.4.1. Erosión | | | | | | |
| | | 1.4.2. Compactación | | | | | | |
| | | 1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos) | | | | | | |
| 2. Medio Biótico | 2.1. Flora | 2.1.1. Arbustos | | | | | | |
| | | 2.1.2. Herbáceas | | | | | | |
| | | 2.1.3. Especies en peligro | | | | | | |
| | 2.2. Fauna | 2.2.1. Aves | | | | | | |
| | | 2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos) | | | | | | |
| | | 2.2.3. Peces | | | | | | |
| | | 2.2.4. Especies en peligro | | | | | | |
| 3. Relaciones Ecológicas | 3.1. Ecosistemas | 3.1.1. Terrestres | | | | | | |
| | | 3.1.2. Acuáticos | | | | | | |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.1. Estética e Interés Humano | 4.1.1. Estética y paisaje | | | | | | |
| | | 4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural | | | | | | |
| | 4.2. Uso del suelo | 4.2.1 Agrícola | | | | | | |

| FACTORES AMBIENTALES | | ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO | | | | |
|----------------------|--|--------------------------------------|-----------|----------|---------|---|
| | | Utilización de productos de limpieza | Eléctrico | Mecánico | Pintura | |
| | (Comercialización y /o Transformación) | 4.2.2. Ganadera | | | | |
| | 4.3. Servicios de: | 4.3.1. Salud y Seguridad Pública | | | | |
| | | 4.3.2. Educación y Capacitación | X | X | X | X |
| | | 4.3.3. Transportes | | | | |
| | | 4.3.4. Comunicación | | | | |
| | | 4.3.5. Servicios Básicos | | | | |
| | 4.4. Índices de: | 4.4.1. Empleo | X | X | X | X |
| | | 4.4.2. Estilo de vida | | | | |
| | | 4.4.3. Necesidad nacional | | | | |
| | | 4.4.4. Ingreso per. cápita | X | X | X | X |
| | | 4.4.5. Ingreso sector público | X | X | X | X |
| | | 4.4.6. Propiedad pública | | | | |
| | | 4.4.7. Propiedad privada | | | | |

Como resultado del análisis de la aplicación de la Lista de Control (Check List) como una primera evaluación, se determina que para fines prácticos se tomarán en cuenta solo los factores ambientales que fueron seleccionados (X) para cada etapa y actividad del proyecto para su evaluación en la Matriz de Identificación de Impactos (+ ó -) y posteriormente en Caracterización y la Evaluación de IA.

Matriz de Identificación de Impactos (+ ó -)

Como consecuencia del análisis de la Lista de Control (Check List), se seleccionaron aquellas actividades y factores que serán dispuestos en filas y columnas respectivamente y formarán la Matriz de Identificación de Impactos.

La Matriz de Identificación de Impactos tiene las características de la matriz interactiva desarrollado por Leopold et al. (1971), que está compuesta por una serie de actividades generadoras de impacto contrapuestas a diversas características del medio ambiente susceptibles de alterarse.

Esta matriz proporciona información visual de los elementos impactados y de las principales acciones que causarán impactos. En las columnas de la matriz se representaron las actividades a realizarse correspondientes a cada una de las Fases del Proyecto y en las filas los factores ambientales susceptibles de ser afectados.

Tabla 9. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Operación.

| | | | |
|--|-------------------------|--|---|
| ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN | | Funcionamiento al 100% de las Instalaciones | |
| FACTORES AMBIENTALES | | | |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | 1.1.1. Suelos | - |
| | 1.3. Aire | 1.3.1.1. Nivel de Gases | - |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.4. Índices de: | 4.4.1. Empleo | + |
| | | 4.4.4. Ingreso per. cápita | + |
| | | 4.4.5. Ingreso sector público | + |

Tabla 10. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Mantenimiento.

| FACTORES AMBIENTALES | | ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO | | Utilización de productos de limpieza | | | |
|-------------------------------------|--------------------|------------------------------------|------------------|--------------------------------------|----------|---------|---|
| | | | | Eléctrico | Mecánico | Pintura | |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | 1.1.1. Suelos | | | - | | |
| | 1.2. Agua | 1.2.1. Superficial | 1.2.1.2. Calidad | - | | | |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.3. Servicios de: | 4.3.2. Educación y Capacitación | | + | + | + | + |
| | | 4.4.1. Empleo | | + | + | + | + |
| | 4.4. Índices de: | 4.4.4. Ingreso per. cápita | | + | + | + | + |
| | | 4.4.5. Ingreso sector público | | + | + | + | + |

Caracterización de los impactos.

Una vez identificados los impactos que tendrán relevancia en el proyecto, se procede a identificarlos para poder determinar sus características y así poder determinar la magnitud de los mismos.

Tabla 11. Matriz Causa-Efecto de la etapa de Operación.

| FACTORES AMBIENTALES | | | OPERACIÓN |
|-------------------------------------|------------------|-------------------------------|---|
| | | | Funcionamiento al 100% de las instalaciones |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | 1.1.1. Suelos | Posible contaminación del suelo por mala disposición de los residuos sólidos. |
| | 1.3. Aire | 1.3.1.1. Nivel de Gases | Contaminación por la recarga del tanque de almacenamiento principal y en el área de isletas por COV's |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.4. Índices de: | 4.4.1. Empleo | Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal. |
| | | 4.4.5. Ingreso sector público | La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos. |

Tabla 12. Matriz Causa-Efecto de la etapa de Mantenimiento.

| FACTORES AMBIENTALES | | | | MANTENIMIENTO | | | |
|-------------------------------------|--------------------|---------------------------------|------------------|--|--|--|--|
| | | | | Utilización de productos de limpieza | Eléctrico | Mecánico | Pintura |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | 1.1.1. Suelos | | | | Posible contaminación por grasa utilizada para la lubricación del equipo. | |
| | 1.2. Agua | 1.2.1. Superficial | 1.2.1.2. Calidad | Aumento en el nivel de químicos (productos de limpieza) en la red de drenaje del área. | | | |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.3. Servicios de: | 4.3.2. Educación y Capacitación | | Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gasolina y Diesel) y evitar una contingencia. | Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gasolina y Diesel) y evitar una contingencia. | Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gasolina y Diesel) y evitar una contingencia. | Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gasolina y Diesel) y evitar una contingencia. |
| | 4.4. Índices de: | 4.4.1. Empleo | | Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal. | Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal. | Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal. | Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal. |
| | | 4.4.5. Ingreso sector público | | La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos. | La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos. | La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos. | La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos. |

III.5.3. Criterios y metodologías de evaluación.

Criterios.

Una vez identificadas las actividades y factores del medio, que se presume serán impactados por aquellas, mediante el uso de una lista de control, de la matriz de identificación de impactos; se procederá a la valoración cualitativa a través de una Matriz de Importancia propuesta en la Guía Metodología para la Evaluación del Impacto Ambiental por Vicente Conesa Fernández-Vitora (1997).

La Matriz De Importancia, se construye a partir de la matriz de identificación de impactos, y determina la importancia del impacto de cada elemento en base a los atributos que caracterizan el mismo.

La "importancia del impacto" (I) es el valor mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental en función tanto de la intensidad de la alteración producida como la caracterización del efecto que responde a una serie de Atributos Cualitativos (Intensidad, Extensión, Momento, Persistencia, Reversibilidad, Recuperabilidad, Sinergia, Acumulación, Efecto y periodicidad).

La importancia del impacto (I) viene representada por un número que se deduce mediante un modelo propuesto, y es función del valor asignado a los Atributos considerados.

Naturaleza del Impacto (NAT).

El signo del impacto indica el carácter beneficioso [positivo (+)] o perjudicial [negativo (-)] de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (IN).

El intervalo de valoración está comprendido entre 1 y 12, en el que el valor 12 expresará una destrucción total del factor en el área en que se produce el efecto y el valor 1 una afección mínima.

Los valores comprendidos entre estos dos extremos (1 y 12) reflejarán situaciones intermedias.

| INTENSIDAD (IN) (Grado de incidencia) | |
|--|----|
| Baja | 1 |
| Media | 2 |
| Alta | 4 |
| Muy alta | 8 |
| Destrucción | 12 |

Extensión (EX).

Se refiere al área de influencia teórica del impacto, en relación con área del entorno del proyecto, expresada en % del área total en que se manifiesta el efecto.

Si la acción produce un efecto muy localizado se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1); si el efecto tiene una influencia generalizada, el impacto será total (8).

En el caso que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades (4), por encima del que le correspondería, y en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar otra alternativa al Proyecto, anulando la causa que produce este efecto.

| EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia) | |
|--|------|
| Puntual | 1 |
| Parcial | 2 |
| Extenso | 4 |
| Influencia Generalizada | 8 |
| Crítica | (+4) |

Momento (MO).

Se refiere al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el medio considerado.

Inmediato (corto plazo), el efecto comienza antes de un año. (4)

Mediano plazo, el efecto comienza entre los 1 y 5 años. (2)

Largo plazo, el efecto tarda en manifestarse más de cinco años. (1)

Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, se le atribuiría un valor de una a cuatro unidades por encima de lo que inicialmente le correspondería.

| MOMENTO (MO) (Plazo de instalación) | |
|--|------|
| Largo Plazo | 1 |
| Medio Plazo | 2 |
| Inmediato | 4 |
| Crítico | (+4) |

Persistencia (PE).

Se refiere al tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición, a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales, bien por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

- Fugaz, el efecto permanece durante menos de un año (1)
- Temporal, el efecto permanece entre 1 y 10 años (2)
- Permanente, el efecto tiene una duración mayor de 10 años (4)

| PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del impacto) | |
|--|---|
| Fugaz | 1 |
| Temporal | 2 |
| Permanente | 4 |

Reversibilidad (RV).

Indica la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, previas a la acción del Proyecto, es decir, por medios naturales, una vez que la acción deja de actuar sobre el medio.

- Corto plazo, el retorno se produce antes de un año (1)
- Medio plazo, el retorno se produce entre 1 y 10 años (2)
- Permanente, el efecto es irreversible (4)

| REVERSIBILIDAD (RV) (Por medios naturales) | |
|---|---|
| Corto plazo | 1 |
| Medio plazo | 2 |
| Irreversible | 4 |

Recuperabilidad (MC).

Indica la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

- Recuperable de forma inmediata o a corto plazo, un año. (1)

- Recuperable a mediano plazo. (2)
- Mitigable, la alteración puede paliarse o mitigarse. (4)
- Irrecuperable, la alteración del medio o pérdida es imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la humana. (8)

| RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos) | |
|---|---|
| Inmediata | 1 |
| Medio plazo | 2 |
| Mitigable | 4 |
| Irrecuperable | 8 |

Sinergia (SI).

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

- Sin sinergismo (1)
- Sinérgico (2)
- Muy sinérgico (4)

| SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación) | |
|--|---|
| No sinérgico | 1 |
| Sinérgico | 2 |
| Muy sinérgico | 4 |

Acumulación (AC).

Indica el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. El efecto puede ser:

- Simple, aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia (1)
- Acumulativo, aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción, incrementa progresivamente su gravedad (4)

| ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo) | |
|---|---|
| Simple | 1 |
| Acumulativo | 4 |

Efecto (EF).

Indica la relación causa-efecto; la forma de manifestación del efecto (directo o indirecto) sobre un factor ambiental determinado.

Directo, cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental (4)

Indirecto, secundario (1)

| EFECTO (EF) (Relación causa – efecto) | |
|--|---|
| Indirecto | 1 |
| Directo | 4 |

Periodicidad (PR)

Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto. Se pueden presentar las siguientes periodicidades:

Irregular. (1)

Periódico, aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo. (2)

Continuo, aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia. (4)

| PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación) | |
|--|---|
| Irregular | 1 |
| Periódico | 2 |
| Continuo | 4 |

Tabla 13. Criterios para la valoración de los impactos ambientales en las matrices de importancia para el impacto ambiental.

| NATURALEZA (NAT) | | INTENSIDAD (IN) (Grado de destrucción) | |
|--|------|---|-------|
| Impacto beneficioso | + | Baja | 1 |
| Impacto perjudicial | - | Media | 2 |
| | | Alta | 4 |
| | | Muy alta | 8 |
| | | Destrucción | 12 |
| EXTENSION (EX) (Área de influencia) | | MOMENTO (MO) (Plazo de instalación) | |
| Puntual | 1 | Largo plazo (más de 5 años) | 1 |
| Parcial | 2 | Medio plazo (de 1 a 5 años) | 2 |
| Extenso | 4 | Inmediato (antes de 1 año) | 4 |
| Influencia generalizada | 8 | Crítico | (+4) |
| Crítico | (+4) | | |
| PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto) | | REVERSIBILIDAD (RV) (Posibilidad de revertir el efecto) | |
| Fugaz (menos de 1 año) | 1 | Corto plazo (antes de 1 año) | 1 |
| Temporal (de 1 a 10 años) | 2 | Medio plazo (entre 1 y 10 años) | 2 |
| Permanente (más de 10 años) | 4 | Permanente (efecto irreversible) | 4 |
| SINERGIA (SI) (Magnitud de la manifestación) | | ACUMULACION (AC) (Incremento producido) | |
| No sinérgico | 1 | Simple | 1 |
| Sinérgico | 2 | Acumulativo | 4 |
| Muy sinérgico | 4 | | |
| EFFECTO (EF) (Relación causa-efecto) | | PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación) | |
| Indirecto (secundario) | 1 | Irregular | 1 |
| Directo | 4 | Periódico | 2 |
| | | Continuo | 4 |
| RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medio humano) | | IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I) | |
| Inmediata (menos de 1 año) | 1 | Compatible / Leve | 0-25 |
| Medio Plazo | 2 | Moderado | 26-50 |
| Mitigable | 4 | Severo / Alto | 51-75 |
| Irrecuperable | 8 | Crítico / Muy Alto | >76 |

Función para Obtener la Importancia de los Impactos Ambientales.

$$I = \pm(3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC).$$

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

De los resultados, que se obtienen de valorar cada uno de los impactos con sus correspondientes valores, se obtiene la matriz de importancia que en si presenta valores numéricos totales, que representan las alteraciones de los factores del medio susceptibles de ser impactados por las acciones del Proyecto, sobre todo en las etapas de Operación y Mantenimiento.

Los valores numéricos obtenidos se agrupan en cuatro (4) rangos de importancia según lo siguiente:

Impacto Compatible / Leve: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras (el valor del impacto está comprendido entre.0 y 25).

Impacto Moderado: Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la recuperación de la condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo (el valor del impacto está comprendido entre. 26 y 50).

Impacto Severo / Alto: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y aún con estas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado (el valor del impacto está comprendido entre. 51 y 75).

Impacto Crítico / Muy Alto: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras (el valor del impacto es mayor a 76).

Tabla 14. Significancia Ambiental de los Resultados.

| Valoración por: | Calificación | Rangos |
|-----------------|---------------------|--------|
| Importancia (I) | Compatible / Leve | 0-25 |
| | Moderado | 26-50 |
| | Severos / Alto | 51-75 |
| | Críticos / Muy Alto | >76 |

MATRIZ DE IMPORTANCIA (I) DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

| MEDIO | FACTORES AMBIENTALES | ETAPA DEL PROYECTO: OPERACIÓN | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|------------|--|--|
| | | FUNCIONAMIENTO AL 100% DE LAS INSTALACIONES | | | | | | | | | | | | | | |
| | | CRITERIOS | | | | | | | | | | | | EVALUACIÓN | | |
| | | NAT | IN | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | I | | | |
| | | | | | | | | | | | | VALOR | RANGO | | | |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.1.1. Suelos | - | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 4 | -25 | Leve | | |
| | 1.3. Aire | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.3.1.1. Nivel de Gases | - | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | -24 | Leve | | |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.4. Índices de: | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4.4.1. Empleo | + | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | Moderado | | |
| | 4.4.4. Ingreso per. capita | + | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | Moderado | | |
| | 4.4.5. Ingreso sector público | + | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | Moderado | | |

Resumen de los impactos.

| MEDIO | FACTORES AMBIENTALES | ETAPA DEL PROYECTO OPERACIÓN | |
|-------------------------------------|-------------------------------|--|----------|
| | | EVALUACIÓN IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I) | |
| | | Funcionamiento 100% | |
| | | VALOR | RANGO |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | | |
| | 1.1.1. Suelos | -25 | Leve |
| | 1.3. Aire | | |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 1.3.1.1. Nivel de Gases | -24 | Leve |
| | 4.4. Índices de: | | |
| | 4.4.1. Empleo | 32 | Moderado |
| | 4.4.4. Ingreso per. capita | 32 | Moderado |
| | 4.4.5. Ingreso sector público | 32 | Moderado |

Conclusión:

Esta etapa presenta 2 impactos negativos leves o compatibles lo cual no precisa de prácticas protectoras o correctoras. En cuanto a los impactos positivos se presentaron 3 y estos no se contemplan para las medidas de mitigación o corrección.

| MEDIO | FACTORES AMBIENTALES | ETAPA DEL PROYECTO MANTENIMIENTO | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|---------|----------|
| | | EVALUACIÓN | | | | | | | |
| | | IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I) | | | | | | | |
| | | Util. Prod. Limp. | | Eléctrico | | Mecánico | | Pintura | |
| VALOR | RANGO | VALOR | RANGO | VALOR | RANGO | VALOR | RANGO | | |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | | | | | | | | |
| | 1.1.1. Suelos | | | | | -25 | Leve | | |
| | 1.2. Agua | | | | | | | | |
| | 1.2.1. Superficial | | | | | | | | |
| | 1.2.1.2. Calidad | -23 | Leve | | | | | | |
| | 4.3. Servicios de: | | | | | | | | |
| | 4.3.2. Educación y Capacitación | 54 | Alto | 54 | Alto | -54 | Alto | -54 | Alto |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.4. Índices de: | | | | | | | | |
| | 4.4.1. Empleo | 32 | Moderado | 32 | Moderado | 32 | Moderado | 32 | Moderado |
| | 4.4.4. Ingreso per. capita | 32 | Moderado | 32 | Moderado | 32 | Moderado | 32 | Moderado |
| | 4.4.5. Ingreso sector público | 32 | Moderado | 32 | Moderado | 32 | Moderado | 32 | Moderado |

Conclusión:

Esta etapa presenta 2 impactos negativos compatibles o leves, los cuales no precisan de prácticas protectoras o correctoras, en cuanto a los impactos positivos se cuenta con 4 de magnitud alta ya que será indispensable para el buen funcionamiento del proyecto. Además se tienen 12 impactos positivos de magnitud moderados.

c) Finalmente, se deberán indicar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera). Establecer los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

III.5.4. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

El presente Programa de Prevención y Mitigación contendrá diseño, descripción, cronograma de ejecución y ubicación de todas las medidas previstas para eliminar, reducir, remediar o compensar los efectos ambientales negativos.

Con el fin de minimizar los impactos de las actividades de las Fases del Proyecto, se exponen una serie de medidas preventivas y de mitigación (correctoras) que se han considerado necesarias.

Las medidas preventivas evitan la aparición del efecto y actúan directamente sobre la fuente (el origen) de los impactos ambientales.

Las medidas de mitigación (correctoras) minimizan el impacto cuando es inevitable que éste se produzca, principalmente mediante acciones de restauración, intentando reducir o eliminar las afecciones que ya se han producido.

Aire.

Gases de combustión.

Se cuenta con tubos de venteo para los tanques de almacenamiento, haciendo más eficiente el funcionamiento y reducción de los Compuestos Orgánicos Volátiles COV's, el área de isletas cuenta en los dispensarios sistema de recuperación de vapores el cual reduce las emisiones de los COV's.

Suelo.

Con el fin de evitar la contaminación del suelo, se considera una acción prioritaria, que es la de establecer una gestión adecuada de la colecta, disposición temporal, transporte y disposición final de todos los residuos generados durante la operación, sean líquidos y/o sólidos.

Si hubiere escape, pérdida o derrame de algún material de las isletas, este será limpiado inmediatamente y conducido a la trampa de grasas para su separación.

Salud y seguridad industrial.

En el Proyecto se considera un aspecto fundamental, que es la Seguridad Industrial. Los trabajadores y operarios serán equipados con equipo de protección Personal, de acuerdo a la actividad que realizan y adaptados a las condiciones climáticas; tales como: gafas, tapones auditivos, cubre bocas, casco, guantes, botas y otros que por razones específicas de su labor se puedan requerir.

Se establecerá un control permanente y estricto de la dotación y del uso de equipos de seguridad por parte de los trabajadores.

Cronograma y Descripción de las Medidas de Prevención y Mitigación.

| Impacto. | Descripción de la medida. | Cronograma de ejecución. | Ubicación. | Tipo de medida. |
|-----------------|--|----------------------------|------------------------|--------------------------|
| Suelo. | Se realizan limpiezas constantes de las isletas con agua y detergentes, esto para evitar derrapes de los automóviles que pudieran provocar algún accidente, a su vez que los trabajadores puedan caer en un incidente por resbaladura. | Operación y mantenimiento. | Estación de servicios. | Prevención y Mitigación. |
| Nivel de gases. | Los tubos de venteo y mangueras se observan continuamente y se les da mantenimiento preventivo. | Operación y mantenimiento. | Área del proyecto. | Prevención y Mitigación. |

III.6. f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.

Los planos se presentan en el **anexo 12**.

III.7. g) CONDICIONES ADICIONALES.

No se presentan condiciones adicionales en el presente proyecto que pudieran causar algún impacto al medio ambiente.

Como dato adicional la empresa se dará de alta en cuestión de emisiones al a atmosfera con la Licencia Ambiental Única (LAU) y el Registro de Generador de Residuos Peligrosos (GRP), además de estar reportando la Cedula de Operación Anual (COA) a partir que las autoridades correspondientes lo indiquen.