



Estudio de:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR CON RIESGO.

Propietaria:

DISTRIBUIDORA DE GAS NOEL, S.A. DE C.V. PROYECTO PURUÁNDIRO TRES.

Ubicación del proyecto de estación de carburación:

CALLE VALLADOLID No. 226, COL. LOS ANGELES, PURUÁNDIRO, MICHOACÁN.



Estaciones de carburación.



Estaciones de carburación.

Documentación:

- Solicitud de evaluación de la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular con riesgo del proyecto DISTRIBUIDORA DE GAS NOEL, S.A. DE C.V. proyecto Puruándiro tres (Carta solicitud).
- Pago de derechos (Original para cotejo y copia simple).
- Estudio de impacto ambiental (original impreso y tres CD's).
- Estudio de riesgo, informe preventivo. (Original).
- IFE del representante legal (Copia simple).
- Memoria técnico – descriptiva del proyecto (Original).
- Factibilidad de energía eléctrica (Copia cotejada).
- Factibilidad de agua y drenaje (Copia cotejada).
- Licencia de uso del suelo (Copia cotejada).
- Registro Federal de Causantes (Copia simple).
- Escritura de la sociedad (Copia cotejada).
- Poder notarial (Copia cotejada).
- Planos de las instalaciones (lay-out, civil, mecánico, eléctrico y contra incendio).
- Contrato de arrendamiento (Copia cotejada).

Guía para la elaboración del estudio de impacto ambiental. manifestación de impacto ambiental del sector petrolero. Proporcionada en contacto@asea.gob.mx



DISTRIBUIDORA DE GAS NOEL, S.A. DE C.V.

BOULEVARD JOSÉ MARIA MORELOS PTE, KM. 17.5 CERRO GORDO, GUANAJUATO, CP. 37129.

megaexito@hotmail.com

Puruándiro, Michoacán, diciembre del 2015.

A: MAESTRA MARICRUZ RODRÍGUEZ GALLEGOS.

Directora general de procesos industriales de la ASEA.

Domicilio y correo electrónico de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Estimada maestra Maricruz Rodríguez Gallegos Directora general de procesos industriales de la ASEA de acuerdo a la nueva normatividad Mexicana en vigor ponemos a su consideración la documentación legal y el estudio de impacto ambiental en su modalidad particular con riesgo, del proyecto de estación de carburación a ubicarse en la Ciudad de Puruándiro en el domicilio de CALLE VALLADOLID No. 226, COL. LOS ANGELES, PURUÁNDIRO, MICHOACÁN propiedad de Distribuidora de gas Noel, S.A. de C.V. a fin de obtener la autorización en materia de impacto ambiental del mencionado proyecto. Quedamos a sus amables órdenes para cualquier información complementaria.

ATENTAMENTE.

ÓSCAR BAEZA LÓPEZ

REPRESENTANTE LEGAL DE DISTRIBUIDORA DE GAS NOEL, S.A. DE C.V.

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

I.1.2 Ubicación del proyecto

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

I.1.4 Presentación de la documentación legal

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

I.2.2 Registro federal de contribuyentes

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental

I.3.1 Nombre o razón social

I.3.2 Registro federal de contribuyentes

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN PURUÁNDIRO TRES.

I.1.2 Ubicación del proyecto

CALLE VALLADOLID No. 226, COL. LOS ANGELES, PURUÁNDIRO, MICHOACÁN.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

QUINCE AÑOS.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

- **IFE del representante legal (Copia simple).**
- **Memoria técnico – descriptiva del proyecto (Original).**
- **Factibilidad de energía eléctrica (Copia cotejada).**
- **Factibilidad de agua y drenaje (Copia cotejada).**
- **Licencia de uso del suelo (Copia cotejada).**
- **Registro Federal de Causantes (Copia simple).**
- **Escritura de la sociedad (Copia cotejada).**
- **Poder notarial (Copia cotejada).**
- **Planos de las instalaciones (lay-out, civil, mecánico, eléctrico y contra incendio).**
- **Contrato de arrendamiento (Copia cotejada).**

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

DISTRIBUIDORA DE GAS NOEL, S.A. DE C.V.

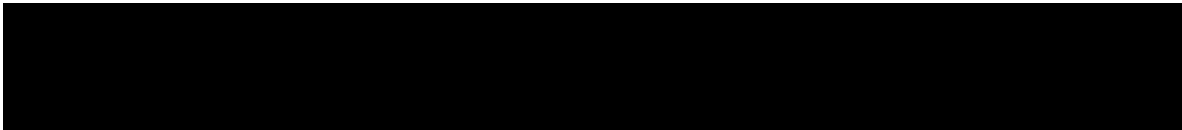
I.2.2 Registro federal de contribuyentes

DGN811026BU6

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

ÓSCAR BAEZA LÓPEZ – GERENTE.

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal



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

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental

I.3.1 Nombre o razón social

MEGAÉXITO EMPRESARIAL – CONSULTORES AMBIENTALES.

I.3.2 Registro federal de contribuyentes

SECL6107208W9

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

ING. JOSÉ LUIS SERVÍN CALDERÓN

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio



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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

II.1.2 Selección del sitio

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

II.1.4 Inversión requerida

II.1.5 Dimensiones del proyecto

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa General de Trabajo

II.2.2 Preparación del sitio

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

II.2.4 Etapa de construcción

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

II.2.8 Utilización de explosivos

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

II.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

II.1.4 Inversión requerida

CINCO MILLONES DE PESOS, de los cuales se destinan 500,000.00 pesos a medidas ambientales.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

20.0 x 20.0 metros (400.0 metros cuadrados).

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

- **SE CUENTA CON EL USO DE SUELO APROBADO PARA LA ACTIVIDAD A INSTALAR EMITIDO POR EL MUNICIPIO DE PURUÁNDIRO, MICHOACÁN.**
- **EL USO ACTUAL DEL SUELO ES: NO TIENE USO.**
- **SE CUENTA CON LA FACTIBILIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA EMITIDA POR CFE.**
- **SE CUENTA CON LA FACTIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y DRENAJE EMITIDA POR EL MUNICIPIO.**
- **EL SITIO CUENTA CON CALLES PAVIMENTADAS EN TODAS SUS COLINDANCIAS.**
- **SE CUENTA CON ILUMINACIÓN PÚBLICA.**
- **NO HAY CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO.**
- **NO HAY ÁRBOLES EN EL SITIO, SOLO ZACATE SILVESTRE.**

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

- **El área está urbanizada y no son requeridos nuevos servicios para la instalación del proyecto.**

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa General de Trabajo

| Actividad | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 | Mes 7 | Mes 8 | Mes 9 |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Trámites. | XXXXX | XXXXX | XXXXX | XXXXX | | | | | |
| Despalme y nivelación del sitio | | | | | XXXXX | | | | |
| Colocación de la malla ciclónica. | | | | | XXXXX | | | | |
| Mejoramiento del terreno. | | | | | XXXXX | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|-------|-------|-----|-----|-----|
| Instalación de la cimentación del tanque de almacenamiento de gas, L.P. | | | | | XXXXX | | | | |
| Instalación del tanque, bomba y tuberías. | | | | | | XXXXX | | | |
| Construcción de la oficina. | | | | | | | XXX | | |
| Acabados finales (pintura, señalización). | | | | | | | | XXX | |
| Instalación eléctrica a prueba de explosión. | | | | | | | | XXX | |
| Instalación sanitaria. | | | | | | | | XXX | |
| Iluminación. | | | | | | | | XXX | |
| Puesta en operación. | | | | | | | | | XXX |

II.2.2 Preparación del sitio

La preparación del sitio requiere de una máquina que realice el despalme del sitio, removiéndose el suelo fértil, se generara temporalmente ruido de 50 db por el uso de la maquina despalmadora y también se generaran emisiones a la atmosfera.

La actividad durara una jornada de ocho horas.

Se empleará una máquina y serán requeridos un operador y dos ayudantes.

Ambientalmente se verá afectado el suelo en su capa fértil.

No hay árboles ni especies protegidas en el sitio.

Tampoco el sitio es corredor faunístico.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Se instalará un almacén temporal para guardar los materiales requeridos por la obra, el cual será retirado al concluir esta.

Sera de 2X3 metros de madera sin piso firme.

II.2.4 Etapa de construcción

Se colocará material para que el piso quede en condiciones de que circulen los vehículos por él. La malla ciclónica se instalará enterrando postes a dos metros de profundidad para que sirvan de soporte a la malla ciclónica. La cimentación para colocar el tanque de almacenamiento de gas L.P. con capacidad del 5,000.0 al 100% será tal y como lo marca el plano constructivo anexo a este estudio. El cual será de concreto armado con una resistencia de 250 kg. /cm². La iluminación será de bajo consumo eléctrico y a prueba de explosión. Las oficinas y sanitarios se construirán de mampostería con puerta metálica. Se instalará el servicio sanitario colocando su descarga a la red municipal. El agua y la energía eléctrica están disponibles en el sitio.

Materiales a utilizar:

- **Malla ciclónica.**
- **Concreto.**
- **Varillas.**
- **Luminarias.**
- **Servicios sanitarios (Baño y lavabo).**
- **Material de relleno.**
- **Herrería metálica.**
- **Un tanque de acero construido de acuerdo al plano anexo con capacidad de 5,000.0 litros al 100% para el almacenaje del gas, L.P.**
- **Una bomba y dispensario.**
- **Equipo de emergencia (cinco extintores).**
- **Alarma de emergencia.**
- **Acceso.**

- **Se requerirá de un supervisor y 8 auxiliares.**
- **Una grúa para instalar el tanque de almacenamiento de gas, L.P.**

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de operación será el trasiego del gas, L.P. movimientos continuos de carga y descarga de gas, L.P. que pueden producir algunas emisiones fugitivas. Uso de los sanitarios que generarán aguas residuales que se conducirán al drenaje público.

Uso de las luminarias y bomba generando en forma discontinua ruido de 40 db. Se generarán 8 empleos permanentes. Habrá incremento del flujo vehicular de los automotores que carguen el combustible.

Se instalará señalizaciones de emergencia y acceso al sitio.

Se instalará un transformador como lo indica el plano eléctrico para el suministro de este servicio.

El mantenimiento de la obra será por terceros. Consistirá en pintura y reparaciones menores.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

No hay en esta etapa obras asociadas.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

Esta etapa puede ocurrir en quince años y se procederá al desmantelamiento de la obra y la restauración de sitio.

II.2.8 Utilización de explosivos

No son necesarios ni se hará uso de explosivos.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Se generarán un total de 30 kilos de basura doméstica al mes que serán entregados al servicio municipal recolector.

Las aguas sanitarias ira al drenaje municipal.

El ruido no rebasará los 40 db y será discontinuo.

No se generarán residuos peligrosos.

El mantenimiento de la instalación será por terceros que recolectaran los residuos que se generen en el mantenimiento.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

El drenaje municipal.

El servicio de recolección de basura municipal.

Y los terceros que den mantenimiento a la instalación.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.

Regulación sobre el uso del suelo.

Antes de pensar en instalar en este predio el proyecto: **estación de carburación “PURUANDIRO TRES”** se consultó la normatividad de la UGA, respecto al uso del suelo y la compatibilidad con este proyecto, resultando positiva. El Municipio de Puruándiro donde se ubicará el proyecto tiene vocación de **APROVECHAMIENTO** y no hay en el Municipio conflictos ambientales.

Las indicaciones de la UGA, es que dicho proyecto no se contravenga con el uso del suelo indicado para el sitio donde se pretende instalar el proyecto.

Que debe contarse con los permisos correspondientes, presentar y aprobar el estudio de impacto ambiental.

Que debe cuidarse el agua que no se desperdicie, que no debe destruirse suelo sin necesidad de ello, que las emisiones a la atmósfera deben minimizarse.

El uso del suelo es un aspecto de primer orden que debe de ser tomado en consideración para el desarrollo de cualquier proyecto. En este sentido el Municipio de Puruándiro, Estado de Michoacán expidió el cambio de uso del suelo para el proyecto estación de servicio “PURUANDIRO TRES” incluido en este estudio de Impacto Ambiental, cumpliendo con ello con el plan de desarrollo urbano de Puruándiro, Michoacán.

Normatividad aplicable al proyecto:

1. Constitución Política de los Estados Unidos de México.
2. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán.
3. Ley Federal de Planeación.
4. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
5. La Ley de Asentamientos Humanos.
6. La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.
7. La Ley de Planeación de Michoacán.
8. La Ley Ambiental y de Patrimonio Natural del Estado de Michoacán.
9. Código de desarrollo Urbano del Estado de Michoacán.
10. Ley de Aguas Nacionales.

11. Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

12. Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán y su reglamento.

1.- La presente obra no contraviene las disposiciones y los reglamentos aplicables en cuanto a la contaminación a la atmósfera, agua y suelo, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Cada una de las actividades a realizar en las diferentes etapas de este proyecto estará en concordancia con las facultades del Municipio en lo referente a la política ambiental, aplicaciones y disposiciones jurídicas y control de la contaminación, así como el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas.

Se llevan en esta obra implícitos los siguientes principios:

- Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio depende la vida, y las posibilidades productivas del país.
- Los particulares que realicen obras que puedan causar contaminación u otros daños a los recursos naturales, deben someterse a la responsabilidad que exige la Protección al Equilibrio Ecológico y al Ambiente.
- Se deben prevenir, minimizar o reparar los daños causados y asumirse los costos de las afectaciones.
- La responsabilidad implica tanto las condiciones y los daños a las generaciones presente y futuras.
- El aprovechamiento de los recursos renovables debe darse asegurando su mantenimiento y renovabilidad.
- El uso de los recursos naturales no renovables debe darse sin comprometer su agotamiento y evitando efectos adversos sobre el medio.
- Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.

La presente obra se apega al reglamento de la LGEPA para la realización del estudio de impacto ambiental, es una de las condiciones a las que se sujetarán la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones de protección al ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente; como requisito para la autorización de la obra. En el presente estudio se muestran los posibles efectos de la obra sobre los ecosistemas presentes en la zona y se proponen medidas de prevención y mitigación de los daños que pudieran generarse.

La empresa que ejecutará la presente obra se compromete a cumplir con los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros, y límites permisibles que deberán observarse a nivel de regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, durante el aprovechamiento de los recursos naturales, en el desarrollo de las actividades económicas, y en procesos. Y además asumirán el costo de la afectación ambiental, que se pudiera ocasionar, durante la etapa de construcción.

Para la preservación y aprovechamiento sustentable del subsuelo, se tomarán las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de sus propiedades físicas, químicas o biológicas y la pérdida duradera de la vegetación natural.

Para controlar, reducir o evitar la contaminación a la atmósfera, se cumplirá con las Normas Oficiales Mexicanas de calidad ambiental que marcan los valores de concentración máxima permisible para la salud pública de contaminantes en el ambiente, lo cual es determinado por la Secretaría de Salud durante el proceso constructivo y productivo.

Toda posible descarga o infiltración al suelo de los combustibles manejados en el presente proyecto, se sujetará a las disposiciones de La Ley de Aguas Nacionales y las Normas Oficiales Mexicanas.

La generación, manejo y disposición final de los residuos de lenta degradación, se sujetarán a las Normas Oficiales Mexicanas.

Finalmente, el manejo de los materiales peligrosos (combustibles y explosivos) por sus características de ser altamente inflamables, se llevarán a cabo con apego a la presente Ley, su reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas.

2.- Este proyecto no alterará las disposiciones establecidas por la Ley de Aguas Nacionales, ni su reglamento, en cuanto al uso del suelo, aprovechamiento y manejo de agua potable, aguas residuales.

Durante las diferentes etapas de este proyecto, no se alterará la calidad del agua subterránea y superficial de la zona, se tomarán las medidas necesarias para evitar que la basura y desechos, puedan causar contaminación sobre las mismas.

En el presente proyecto se tomarán las acciones necesarias para evitar que durante la construcción se alteren desfavorablemente las condiciones hidráulicas de una corriente o se ponga en peligro la vida de las personas o la seguridad de los bienes.

Las personas que exploten, usen o aprovechen agua para cualquier uso o actividad, están obligadas bajo su responsabilidad y en términos de la Ley, a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener con ello, el equilibrio de los ecosistemas.

3.- Sistema nacional de áreas protegidas.

No hay áreas protegidas en 5 kilómetros a la redonda.

4.- Ninguna de las etapas de este proyecto alteraría las disposiciones o normatividad impuesta, por la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán. Cabe hacer notar que este proyecto es de jurisdicción federal y no contraviene la normatividad aplicable.

ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS.

Normas Oficiales Mexicanas que rigen este proyecto:

- Reglamento para el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
 - *Consideramos según este reglamento que hay materiales peligrosos.*

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y sus respectivos reglamentos: Reglamento en Materia de Impacto Ambiental, Reglamento en Materia de Residuos Peligrosos, Reglamento en Materia de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica, Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación originada por la emisión de ruido, Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas.
 - *Presentamos el estudio de impacto ambiental para su aprobación para cumplir con esta Ley, en el caso de materiales peligrosos aplica, por existir éstos en este proyecto, se usará maquinaria en buen estado para minimizar las emisiones a la atmósfera y se contempla el riego como medida, por aportar beneficios sustanciales en este caso particular.*
 - *La selección del sitio implicó que el lugar no era zona protegida.*

- Norma sobre regulación de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores o bienes nacionales, NOM-001-SEMARNAT-1996.
 - *Se consideró esta norma y aplica por haber descarga de aguas residuales, en el caso de las aguas sanitarias se conducirán al drenaje municipal.*

- Norma que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de escape de vehículos automotores, NOM-080-SEMARNAT-1994.
 - *Aplicaremos los límites permisibles de esta norma para los vehículos automotores de trasiego del gas L.P.*

- Norma que determina las especies y subespecies de: flora y fauna silvestre, terrestre y acuática en peligro de extinción, amenazada, raras y las sujetas a protección especial y las especificaciones para su protección, NOM-059-SEMARNAT-2001.
 - *Revisamos las especies vegetales y animales del sitio y no hay ninguna que esté amenazada o en peligro de extinción o sujeta a protección especial, no se removerán árboles, se prohíbe la cacería y no se permitirá la extracción de especies vivas.*

- Norma que lista los residuos peligrosos por su toxicidad al ambiente, NOM-052-SEMARNAT-2005.
 - *Pudiera aplicar la norma a ciertos vehículos que transiten por esta estación de servicio.*

- Norma Oficial Mexicana NOM-043-SEMARNAT-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.
 - *No aplica.*

- NOM-081-SEMARNAT-1994, Norma Oficial Mexicana, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
 - *No aplica.*

- NOM-001-STPS-2008, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas de centros de trabajo.
 - *Se formará una comisión mixta de seguridad e higiene para que lleve los trabajos que le corresponde de acuerdo a la normatividad y se cumpla con esta Ley, de parte de la empresa encargada de construir la estación de servicio.*

- NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
 - *En el sitio se dispondrá de cinco extintores recargados y en buen estado para sofocar algún posible incendio en los automotores, maquinaria o un pequeño conato de incendio.*

- NOM-004-STPS-1999, Relacionada con el sistema de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en centros de trabajo.
 - *Requisitos para cumplir esta norma: licencia de conducir vigente, evidencias de capacitación en la operación de maquinaria pesada, uso de casco y ropa de seguridad, así como zapatos de seguridad.*
 - *Se contará con mascarillas contra polvos fugitivos que deberá usar el personal.*

- NOM-005- STPS-1998, Relativa a condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.
 - *El combustible se almacenará en forma segura en tanque especial para ello.*

- NOM-100-STPS-1994, Extintores contra incendio: base de polvo químico seco a presión contenida y especificaciones.

- *Los extintores cumplirán con los requisitos aquí establecidos en cuanto número, tipo y capacidad.*
- NOM-006-STPS-2000. Manejo y almacenamiento de materiales, condiciones y procedimientos de seguridad.
 - *Se tendrá especial cuidado en que los materiales removidos del suelo, se apilen en condiciones de seguridad para que no den condiciones para un accidente, en especial con la altura o el talud.*
- NOM-011-STPS-2001, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
 - *Se cumplirán los decibeles indicados para la maquinaria pesada, así como el tiempo de exposición al ruido.*
- NOM-018-STPS-2008, Señales y avisos de seguridad e higiene.
 - *El sitio contará con señalamientos con medidas y colores reglamentarios para avisar de la velocidad permisible, sitios para estacionarse, ruta de evacuación, así como límites de propiedad.*
- NOM-021-STPS-1993, Requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo.
 - *La empresa llevará un reporte de accidentes, analizará cada accidente y emitirá medidas para evitar su repetición.*

Al contar el Municipio de Puruándiro, Michoacán con un programa de ordenamiento territorial ecológico, aplica al proyecto la normatividad indicada en el programa estatal, marcándose en el plano que el municipio está en vocación de APROVECHAMIENTO, por lo cual el proyecto en este sentido es viable.

Se cuenta con el cambio de uso del suelo para el proyecto.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

INVENTARIO AMBIENTAL

IV.1 Delimitación del área de estudio

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

A. Clima

B. Geología y Geomorfología

C. Suelos

D. Hidrología superficial y subterránea

IV.2.2 Aspectos bióticos

A. Vegetación terrestre

B. Fauna

IV.2.3 Paisaje

IV.2.4 Medio socioeconómico

A. Demografía

B. Factores socioculturales

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

IV.1 Delimitación del área de estudio.

El área del estudio es la localizada en las siguientes coordenadas:

| Punto | Latitud N | Longitud E | Altitud msnm |
|-------|------------|------------|--------------|
| P1 | 2222943.57 | 235882.50 | 1895.0 |
| P2 | 2222962.11 | 235880.68 | 1894.0 |
| P3 | 2222948.74 | 235864.15 | 1895.0 |
| P4 | 2222930.97 | 235867.80 | 1896.0 |

CALLE VALLADOLID No. 226, COL. LOS ANGELES, PURUÁNDIRO, MICHOACÁN.



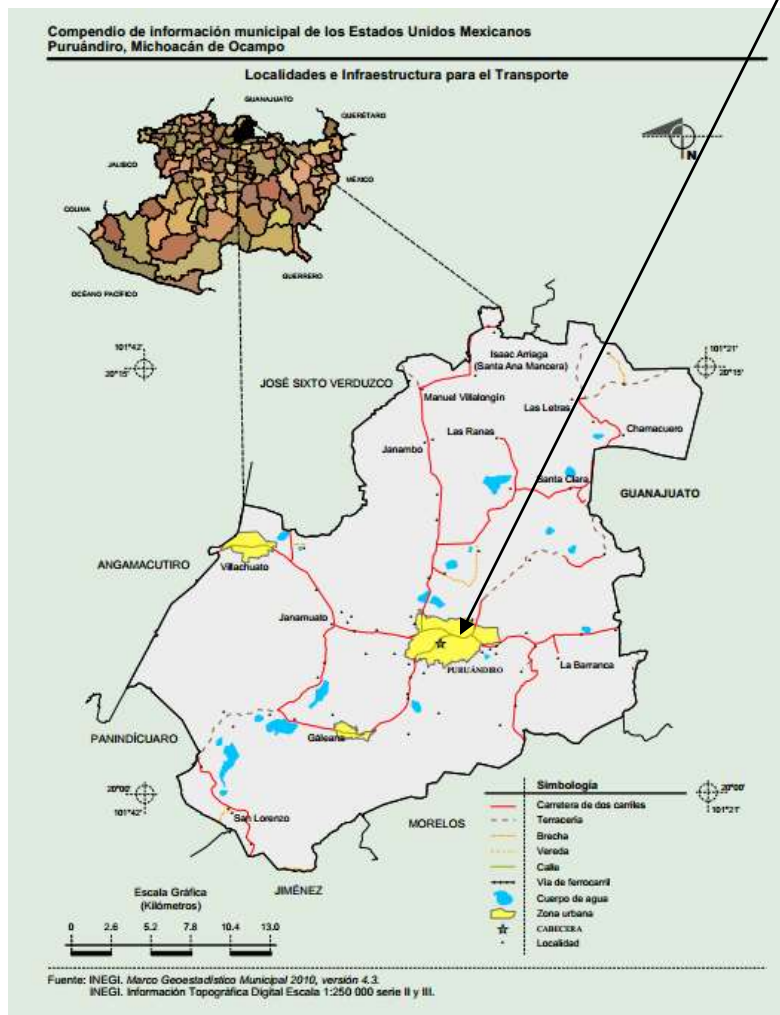
Calle principal de acceso: Valladolid.

Colindancias: José Villegas y Dámaso Cárdenas.

Puruándiro, Michoacán.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

El proyecto a instalar se ubica en el Municipio de Puruándiro, Michoacán.



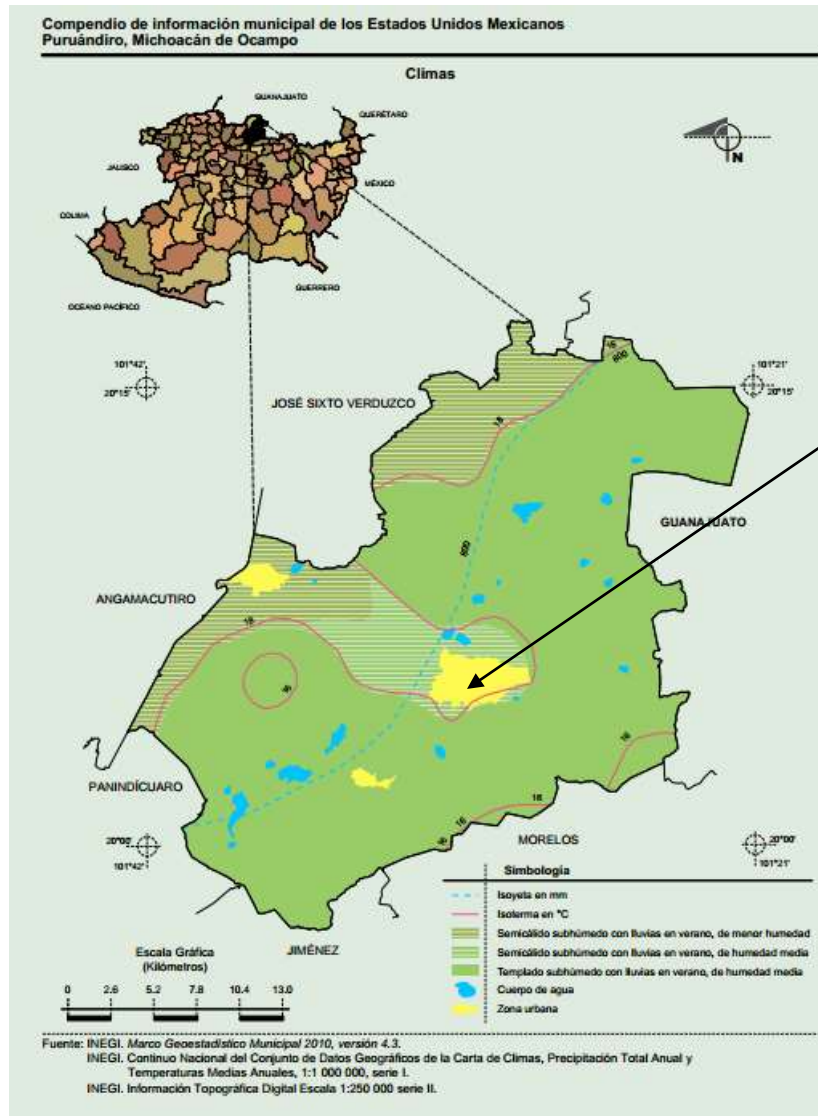
Municipio que cuenta con la siguiente ubicación geográfica.

| | Coordenadas y altitud | Colindancias | Otros datos |
|-----------------------------|---|--|---|
| Ubicación geográfica | Entre los paralelos 19°57' y 20°18' de latitud norte; los meridianos 101°21' y 101°43' de longitud oeste; altitud entre 1 700 y 2 700 m | Colinda al norte con el municipio de José Sixto Verduzco y el estado de Guanajuato; al este con el estado de Guanajuato y el municipio de Morelos; al sur con los municipios de Morelos, Jiménez y Panindícuaro; al oeste con los municipios de Panindícuaro, Angamacutiro y José Sixto Verduzco | Ocupa el 1.22% de la superficie del estado. Cuenta con 69 localidades y una población total de 87 837 habitantes. http://mapserver.inegi.org.mx/mgs2/v/ resultado del censo 2010. |

IV.2.1 Aspectos abióticos

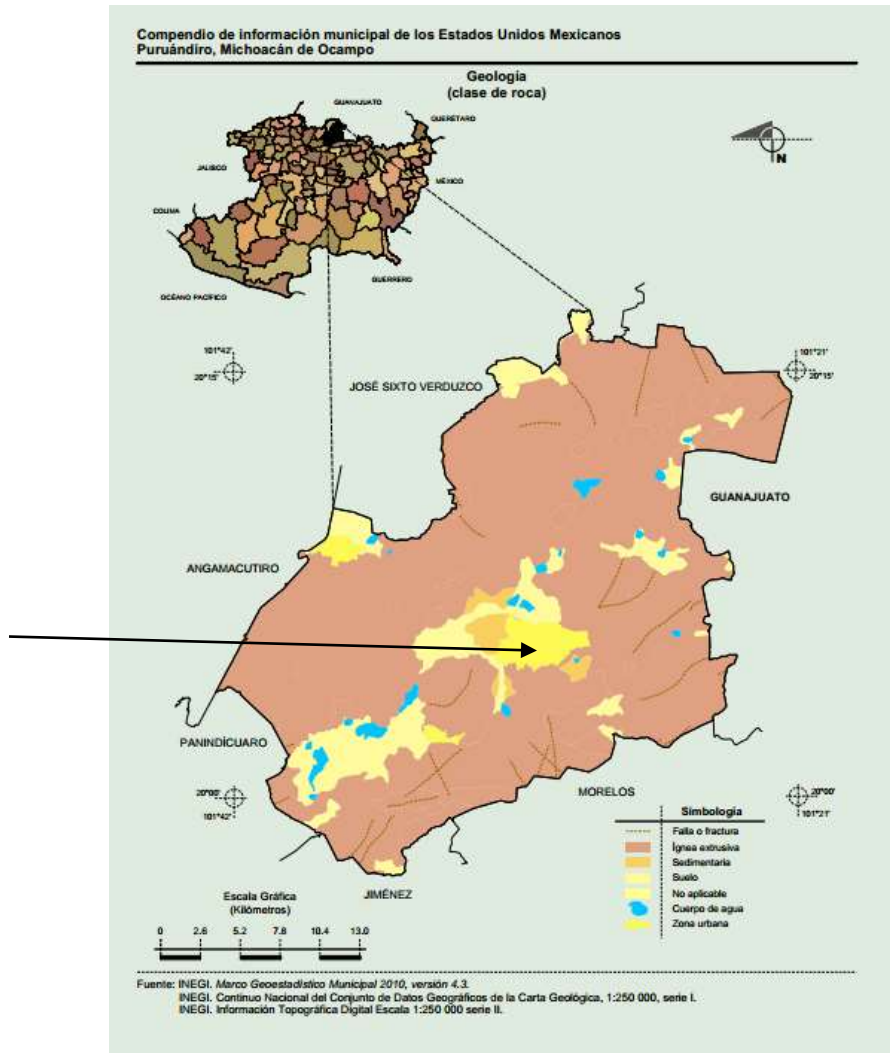
A. Clima:

| | Rango de temperatura | Rango de precipitación | Clima |
|--------------|----------------------|------------------------|---|
| Clima | 14 – 20°C | 700 – 1 000 mm | Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (77.26%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (14.80%) y semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (7.94%) |



B. Geología y Geomorfología

| | Periodo | Roca | Sitios de interés |
|-----------------|--|---|-------------------|
| Geología | Plioceno-Cuaternario (73.53%), Neógeno (11.59%) y Cuaternario (10.69%) | Ígnea extrusiva: basalto (69.95%), riolita-toba (8.33%), volcánica básica (3.16%), dacita (1.47%) y andesita (0.98%) basalto ácido basalto-brecha | No disponible |



GEOMORFOLOGÍA. La zona de Pastor Ortiz se encuentra en la parte de la provincia fisiográfica de la “Meseta Neovolcánica”, según Raisz (1969) y en la provincia geológica denominada “Eje Neovolcánico Transmexicano”, donde se desarrolla una planicie drenada por el Río Lerma. El área de los valles comprende elevaciones de 1,600 y 1,700 msnm, con algunos lomeríos que sobresalen de la llanura. Al sur se extiende otra zona de lomeríos conformados por rocas de origen ígneo, con elevaciones máximas de 2,800 msnm.

GEOLOGÍA

ESTRATIGRAFÍA Las unidades se agruparon por su permeabilidad y están descritas atendiendo sus características litológicas.

Rocas riolíticas (R). Los afloramientos de rocas riolíticas representados por tobas ignimbritas, se encuentran ampliamente distribuidos en gran parte de la zona. Según el grado de intemperismo a que estuvieron sujetas, estas rocas adquieren coloraciones que van del café claro a rosa y aún el blanco, están constituidas mineralógicamente por cristales de cuarzo, feldespato y micas empacadas en una matriz de la misma composición y vidrio volcánico, presentando ocasionalmente fragmentos irregulares de pómez. Los depósitos de ignimbritas son el resultado de nubes ardientes y presentan una gran compactación, con una matriz vítrea de coloración rojiza. Paralelamente a los eventos que formaron a esas rocas, se llevaron a cabo períodos de erosión y depósito de sedimentos continentales, lo cual provocó intercalaciones de depósitos lacustres y aluviales con rocas riolíticas. Los afloramientos de tobas ignimbritas tienen, por lo general, una cierta estratificación, formando frecuentemente mesetas. Las rocas riolíticas aparecen extensamente en esta zona, en donde sus capas están expuestas casi horizontales, con un espesor que alcanza los 500 m. aproximadamente sin aflorar la base, su edad estimada es del Terciario Medio. Existen además derrames de lavas y tobas, adoptando formas de mesetas, debido a la pseudo estratificación de las tobas, con presencia de ignimbritas e intercalaciones de materiales continentales de grano fino a medio, de baja permeabilidad.

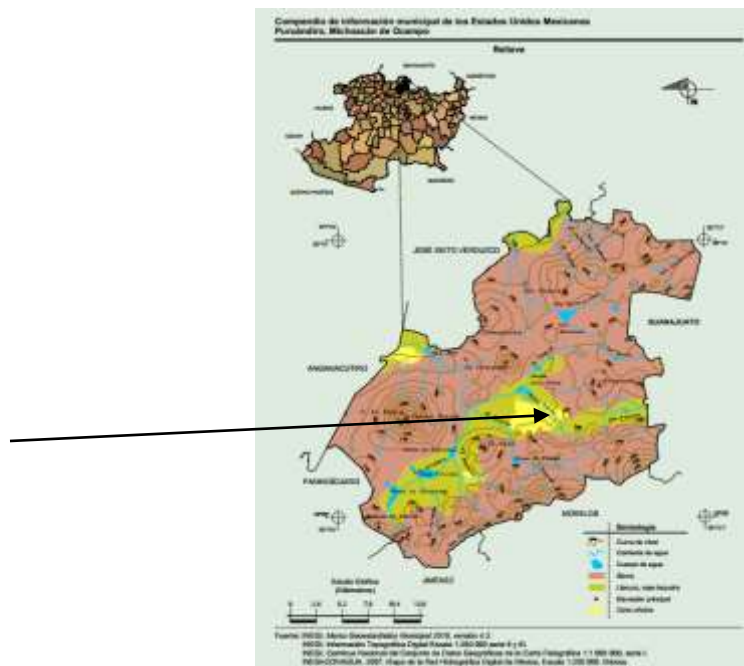
Rocas basálticas (B). Posterior a la formación de las rocas antes referidas, a fines del Terciario, se manifestó en la región la emisión de rocas basálticas, que alternan con períodos de intensa erosión, lo que dio origen a los depósitos clásticos en alternancia ocasionalmente rítmica de arenas, grava y arcilla con material piroclástico. Las erupciones volcánicas basálticas–brechas y escoria, continuaron hasta el Cuaternario y se encuentran ampliamente distribuidas en la zona, en forma de lomeríos y conos volcánicos que sobresalen de la llanura por su elevación. Por sus características hidráulicas se les considera de permeabilidad media. Al manifestarse un período de erosión y de emisiones de materiales piroclásticos que rellenaron los valles, con edad contemporánea a las rocas basálticas antes mencionadas. Sus afloramientos están constituidos por una alternancia de conglomerados y tobas–arenosas y limosas interestratificados con basaltos. La permeabilidad de estos depósitos es considerada como media.

Depósitos aluviales (Qal). Los depósitos aluviales producto de los últimos acontecimientos geológicos, corresponden al Cuaternario, y se les encuentra rellenando los valles. En su porción superior, consisten en depósitos de origen fluvial y están conformados por limos arcillosos de baja permeabilidad. Se les encuentra en las partes

topográficamente bajas de la zona, en las proximidades de los lomeríos, donde afloran las rocas basálticas; los materiales de relleno son de menor espesor, al contrario del área próxima al Río Lerma, donde presentan su potencia máxima, de más de 130 m. (EXTRAÍDO DEL ESTUDIO DE DIAGNOSTICO DE LAS CONDICIONES GEOHIDROLÓGICAS ACTUALES Y ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE OPERACIÓN DEL ACUÍFERO DE PASTOR ORTIZ, MICHOACÁN.- SERVICIOS, ESTUDIOS, PROYECTOS DE INGENIERÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA, S. A. DE C. V.- 1992)

GEOLOGÍA ESTRUCTURAL. La estructura geológica dominante en esta zona consiste en un valle fluvial, relleno de sedimentos aluviales, limitado por estructuras volcánicas que definen el cauce del río, el cual se abre paso por las áreas más bajas. En esta zona abundan los conos cineríticos y los volcanes compuestos que, seguramente tienen mucha influencia en el subsuelo al intercalarse con los depósitos aluviales. Se observa que dichos volcanes, sobre todo los ubicados al sureste de Pastor Ortiz, tienen un burdo alineamiento noreste-suroeste, denunciando una posible zona de debilidad sobre las laderas de dichos volcanes, se encuentran emplazadas un gran número de captaciones someras, para aprovechar los niveles freáticos locales.

(EXTRAÍDO DEL ESTUDIO DE DIAGNOSTICO DE LAS CONDICIONES GEOHIDROLÓGICAS ACTUALES Y ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE OPERACIÓN DEL ACUÍFERO DE PASTOR ORTIZ, MICHOACÁN.- SERVICIOS, ESTUDIOS, PROYECTOS DE INGENIERÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA, S. A. DE C. V.- 1992)



| Fisiografía | Provincia | Subprovincia | Sistemas de topografías |
|-------------|-------------------------|---|--|
| | Eje Neovolcánico (100%) | Sierras y Bajíos Michoacanos (97.12%) y Bajío Guanajuatense (2.88%) | Sierra volcánica de laderas tendidas con lomerío (58.67%), Sierra con laderas de escarpa de falla (22.31%), Vaso lacustre (16.11%) y Llanura aluvial (2.91%) |

FISIOGRAFÍA. El área de estudio se ubica fisiográficamente en la porción centro oriental de la provincia denominada por Ordóñez como Meseta Central (1946). Raisz la llama Meseta Neovolcánica (1959) y otros autores la nombran como Eje Neovolcánico. Mooser (1975) la ha denominado como Faja Volcánica Transmexicana (FVT).

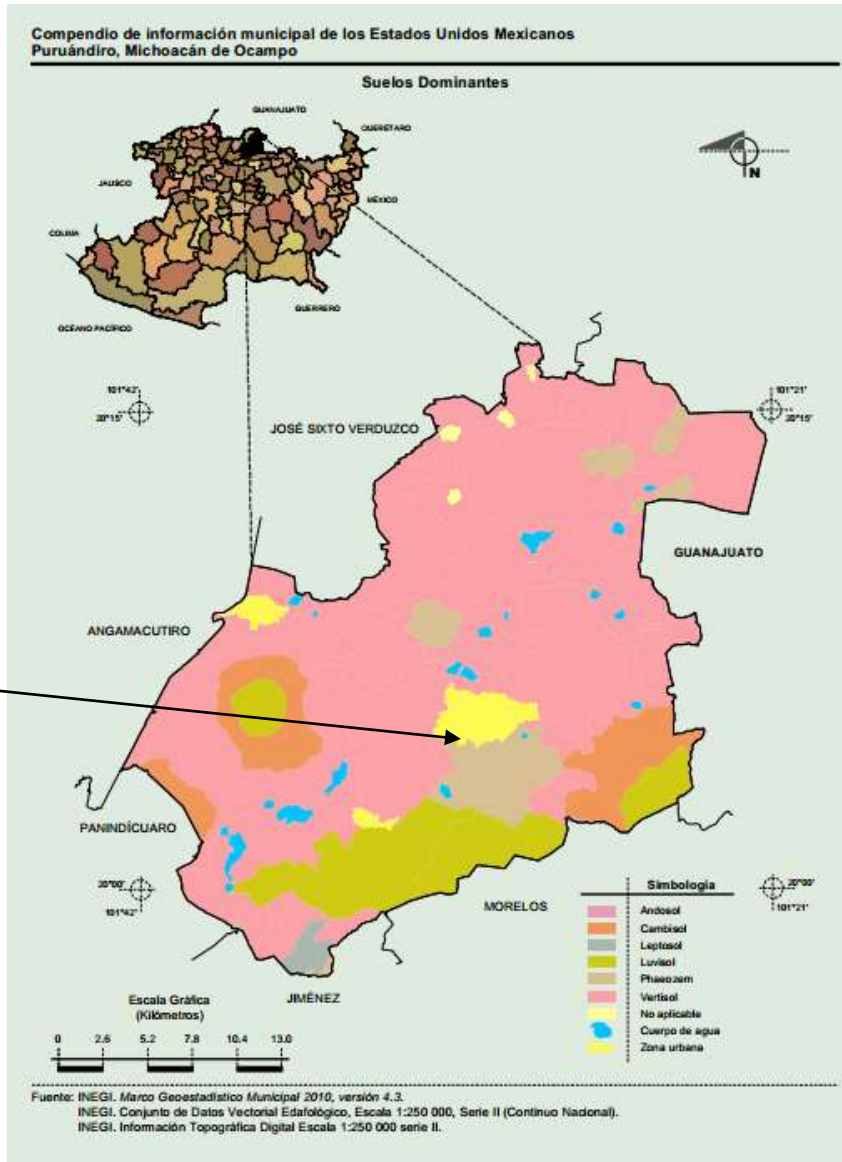
PROVINCIA FISIOGRÁFICA. La provincia se ubica en la porción meridional de la República Mexicana con una orientación este – oeste, quedando limitada al norte por los extremos meridionales de la Sierra Madre Occidental, de la Mesa Central y de la Sierra Madre Oriental. Al sur la cuenca del Balsas y con la Meseta Oaxaqueña. Este valle se ubica dentro de la región hidrológica 12 (RH-12), que corresponde a la cuenca del río Lerma-Chapala. La red fluvial ha desarrollado en los cerros un sistema de corrientes de tipo radial principalmente, aunque se puede observar en algunos casos un drenaje dendrítico en las cabeceras; en los materiales depositados sobre las laderas se han incrementado corrientes de tipo uniforme (pluma) debido a la consistencia de los materiales; así como de corrientes paralelas que se observan principalmente al sur del área. Geomorfológicamente el área muestra la acción de los agentes modeladores del relieve, estos son: procesos magmáticos, tectónicos, erosivos y de relleno. Los dos primeros están representados por las manifestaciones volcánicas existentes y que han sido vertidas desde el Oligoceno a través de las fracturas y fallas que sucedieron al levantamiento y plegamiento del terreno mexicano.

Suelos:

| Edafología | Suelo dominante |
|------------|---|
| | Vertisol (69.56%), Luvisol (11.59%), Cambisol (7.84%), Phaeozem (6.00%), Leptosol (0.74%) y Andosol (0.01%) |

Nota: el porcentaje faltante corresponde a Zonas Urbanas con 2.64%, Cuerpos de Agua con 1.27% y NA con 0.35%.

| | |
|--------------------|---|
| Zona urbana | <p>Las zonas urbanas están creciendo sobre suelos aluviales del Cuaternario y rocas ígneas extrusivas y sedimentaria del Neógeno, Plioceno-Cuaternario y Cuaternario, en vaso lacustre, llanura aluvial, sierra volcánica de laderas tendidas con lomerío y sierra con laderas de escarpa de falla; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Phaeozem, Vertisol y Luvisol; tienen climas semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media y menor humedad y templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media, y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura, pastizal inducido y selva baja caducifolia</p> |
|--------------------|---|



D. Hidrología superficial y subterránea

| | Región hidrológica | Cuenca | Subcuenca | Corrientes de agua | Cuerpos de agua |
|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| Hidrografía | <p> </p> | <p> </p> | <p> </p> | <p> </p> | <p> </p> |

HIDROGEOLOGÍA

TIPO DE ACUÍFERO Las rocas más antiguas expuestas en la zona de estudio, son las riolitas y tobas riolíticas, con estructura masiva y poco fracturamiento, cuya porosidad y permeabilidad son bajas, con transmisividades del orden de 0.003 a 0.001 m²/s. Afloran en las sierras del norte del Valle de Pastor Ortiz. Por sus características hidráulicas, éstas funcionan como barreras al flujo subterráneo, que impiden la comunicación de esta zona con los acuíferos aledaños. Por su parte, los basaltos y las tobas fracturadas tienen permeabilidad secundaria de media a alta, y se les localiza en los bordes del valle, formando lomeríos y conos volcánicos. Estas actúan como receptoras de recarga y, en el subsuelo del valle, subyacen a los depósitos aluviales. Finalmente, los depósitos aluviales del Cuaternario están ampliamente expuestos en el valle, su espesor aumenta de los flancos montañosos hacia el Río Lerma, donde se han registrado valores hasta de 130 m. En general, el relleno aluvial es de granulometría muy variada; a escala regional, constituye una sola unidad geohidrológica con las rocas fracturadas y aloja tanto horizontes acuíferos como acuitardos. En fajas de amplitud variable a lo largo de las corrientes principales, se hallan depósitos fluviales muy permeables. (EXTRAÍDO DEL ESTUDIO DE DIAGNOSTICO DE LAS CONDICIONES GEOHIDROLÓGICAS ACTUALES Y ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE OPERACIÓN DEL ACUÍFERO DE PASTOR ORTIZ, MICHOACÁN.- SERVICIOS, ESTUDIOS, PROYECTOS DE INGENIERÍA Y CIENCIAS DE LA

TIERRA, S. A. DE C. V.- 1992)

PARÁMETROS HIDRÁULICOS Para valuar el coeficiente de transmisividad del acuífero, se han realizado 38 pruebas de bombeo de corta duración y aforos en diferentes fechas, según sus resultados, en general los valores varían en el rango de 0.0001 a 0.009 m²/s; las transmisividades más altas se registran en la faja del Río Lerma, que se extiende desde Pastor Ortiz hasta Corrales, así como en los lomeríos ubicados en las porciones oriental y occidental de la zona. Al sur, en un área cercana a los cerros constituidos por rocas basálticas, la transmisividad es de 0.005 m²/s.

COMPORTAMIENTO HIDRÁULICO.

Profundidad del Nivel Estático. La profundidad al nivel estático en diciembre de 1978, registraron valores que variaron entre 3 y 10 m, aumentando de la porción central del valle hacia los flancos montañosos. Con los datos piezométricos de mayo de 1992, se encontró que la profundidad al nivel estático registró valores menores de 10 m. en la porción central de valle y de 30 a más de 50 m. en los bordes del mismo
(EXTRAÍDO DEL ESTUDIO DE DIAGNOSTICO DE LAS CONDICIONES GEOHIDROLÓGICAS ACTUALES Y ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE OPERACIÓN DEL ACUÍFERO DE PASTOR ORTIZ, MICHOACÁN.- SERVICIOS, ESTUDIOS, PROYECTOS DE INGENIERÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA, S. A. DE C. V.- 1992)

Elevación del Nivel Estático. De estudios anteriores, se obtuvieron las cotas de la nivelación de los brocales de 44 pozos. Con estos datos altimétricos se refirieron sus niveles de agua a una misma elevación base para trazar la configuración de los niveles de agua en diferentes fechas. La aportación principal del flujo subterráneo, proviene de las sierras del sur, con dirección sur a norte y hacia la zona del Distrito de Riego, al sudoeste y en el poblado de Pastor Ortiz, en la curva 1,660 msnm, En la parte nororiental, en los límites con Pénjamo, en el Estado de Michoacán, se forma un domo con la curva 1,675 probablemente debido a los depósitos más arcillosos, de baja permeabilidad. En el estudio geohidrológico realizado en 1981, se describe que el flujo subterráneo tenía una orientación preferencial norte-sur, en contra de la topografía de la región, es decir, con inversión del gradiente hidráulico, por lo que se analizó la configuración de diciembre de 1983, encontrando que este acuífero no aportaba agua al valle, sino que alimentaba al Río Lerma, puesto que las profundidades al nivel estático eran muy someras, creando una corriente efluente. Actualmente, por el bombeo, se ha cambiado esa dirección, y se han invertido los gradientes hidráulicos en algunos sitios de la franja norte de la zona.
(EXTRAÍDO DEL ESTUDIO DE DIAGNOSTICO DE LAS CONDICIONES GEOHIDROLÓGICAS

ACTUALES Y ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE OPERACIÓN DEL ACUÍFERO DE PASTOR ORTIZ, MICHOACÁN.- SERVICIOS, ESTUDIOS, PROYECTOS DE INGENIERÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA, S. A. DE C. V.- 1992)

BALANCE DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. ENTRADAS.

RECARGA NATURAL La recarga natural del acuífero procede de la infiltración directa de la lluvia en los afloramientos de rocas basálticas. La recarga vertical se considera como incógnita por ser el parámetro más inconsistente (**$R_v = ?$**).

Recarga Inducida En el distrito de riego, que ocupa la porción suroccidental de la zona de interés, el acuífero recibe una alimentación considerable derivada de las pérdidas en la red de canales y del riego de aguas superficiales, la cual asciende a un 30% de la recarga vertical, la cual en el ESTUDIO DE DIAGNOSTICO DE LAS CONDICIONES GEOHIDROLÓGICAS ACTUALES Y ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE OPERACIÓN DEL ACUÍFERO DE PASTOR ORTIZ, MICHOACÁN es del orden de: **$R_{rr} = 8.40 \text{ Mm}^3/\text{año}$** .

Flujo Horizontal. Ante la carencia de pozos piloto que apoyaran la elaboración de curvas equipotenciales en la región, necesarias para realizar el cálculo de las entradas horizontales al sistema y asumiendo que las unidades con mayor potencial son los depósitos granulares y las rocas fracturadas, las cuales se encuentran limitadas en tanto a sentido vertical como horizontal por el resto de las unidades geohidrológicas existentes en la zona, el área de balance se delimitó desde el parteaguas. Suprimiendo de esta manera el cálculo de las entradas horizontales del sistema. (**$R_{fhz} = 0$**)

SALIDAS

Evapotranspiración. La evapotranspiración tuvo lugar donde los niveles del agua se encontraban a menos de 10 m de la superficie del terreno, situación que ya para 1985 no se presentaba, por lo que se desprecia este parámetro.

Descargas Naturales. Según el censo de aprovechamientos de agua subterránea realizado en 1984, en ese año existían 5 manantiales de los cuales se extraían aproximadamente $0.11 \text{ Mm}^3/\text{año}$, considerando este dato se tiene que: **$S_m = 0.11 \text{ Mm}^3/\text{año}$**

Descargas por Bombeo.

Con fundamento en el historial administrativo de la Subgerencia de Ingeniería, se establece que la extracción total a través de 338 aprovechamientos subterráneos es del orden de 37.377 Mm³/año.

Sb = 37.377 Mm³/año

Flujo Subterráneo. Del acuífero escapaban hasta 1983 un volumen del orden de 3 Mm³/año fluyendo subterráneamente hacia aguas abajo, sin embargo, este volumen desapareció desde aquel año, ya que fue rápidamente interceptado por la sobreexplotación.

CAMBIO DE ALMACENAMIENTO. El más alto abatimiento fue en el área de Pastor Ortiz-Angamacutiro, siendo el abatimiento promedio de 10 m.; en el resto de la superficie los niveles del agua prácticamente no tuvieron evolución significativa, siendo el abatimiento medio de 3 m. El cambio de almacenamiento correspondiente, se calculo cubicando el volumen del acuífero vaciado durante el periodo de 10 años, con un coeficiente de almacenamiento medio de 0.05.

DISPONIBILIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA La disponibilidad de agua subterránea conforme a la metodología indicada en la norma referida, se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de agua subterránea concesionado e inscrito en el REPDA: **-98,844,114 = 28,700,000 - 110,000 - 127,434,114** La cifra indica que no existe volumen disponible para nuevas concesiones en la unidad hidrogeológica denominada acuífero Pastor Ortiz - La Piedad.

IV.2.2 Aspectos bióticos

A. Vegetación terrestre

| Uso del suelo y vegetación | Uso del suelo | Vegetación |
|----------------------------|--|---|
| | Agricultura (45.76%) y Zona urbana (2.64%) | Selva (32.52%), Bosque (9.05%) y Pastizal (8.41%) |

Nota: el porcentaje faltante corresponde a Cuerpos de Agua con 1.27% y NA con 0.35%.

La habitual de un predio citadino, malezas, no hay especies protegidas.

B. Fauna

La habitual de un predio citadino: Pájaros, roedores, mamíferos pequeños, ninguna especie protegida, ni ningún corredor de fauna.

IV.2.3 Paisaje

El paisaje será impactado al cambiar un predio sin actividad a un predio con construcción y con actividad, el habitual tránsito de vehículos modificara el paisaje aparte de traer ruido ambiental y emisiones a la atmósfera.

IV.2.4 Medio socioeconómico

A. Demografía

Población 1990-2010

| | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Hombres | 33,296 | 35,532 | 32,719 | 29,643 | 31,746 |
| Mujeres | 37,591 | 38,547 | 39,051 | 34,947 | 36,091 |
| Total | 70,887 | 74,079 | 71,770 | 64,590 | 67,837 |

Indicadores de población, 1990 - 2010

| | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 |
|--|---------------|--------|--------|-------|-------|
| Densidad de población del municipio(Hab/Km²) | No Disponible | 103.16 | 101.54 | 89.95 | 94.35 |
| % de población con respecto al estado | 2.00 | 1.91 | 1.80 | 1.63 | 1.56 |

| Hablantes de lengua indígena | Dialecto | Número de personas |
|------------------------------|---|--------------------|
| | Lengua Zapoteca, Mazahua, Náhuatl, Purépecha, Tzotzil y No especificado | 153 |

Fuente: INEGI Michoacán de Ocampo. II Censo de Población y Vivienda, 2005. Tabulados básicos

| Cultura popular | Artesanías | Gastronomía | Música |
|-----------------|--|--|---------------------------|
| | Las artesanías de este municipio son la alfarería en: ollas, comales, cántaros, platos y tarrones, entre otras | Se caracteriza por su menudo en chile rojo, pan conocido como "fruta de horno", birria de chivo, borrego en caldillo y carnitas de cerdo | Música de banda de viento |

Fuente: www.inafed.gob.mx

Viviendas habitadas por tipo de vivienda, 2010

| Tipos de vivienda | Número de viviendas habitadas | % |
|--|-------------------------------|---------------|
| Total viviendas habitadas⁽¹⁾ | 16,618 | 100.00 |
| Vivienda particular | 16,615 | 99.98 |
| Casa | 16,345 | 98.36 |
| Departamento en edificio | 95 | 0.57 |
| Vivienda o cuarto en vecindad | 18 | 0.11 |
| Vivienda o cuarto en azotea | 6 | 0.04 |
| Local no construido para habitación | 4 | 0.02 |
| Vivienda móvil | 1 | 0.01 |
| Refugio | 0 | 0 |
| No especificado | 146 | 0.88 |
| Vivienda colectiva | 3 | 0.02 |

Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo, 2010

| Indicadores de participación económica | Total | Hombres | Mujeres | % | |
|--|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| | | | | Hombres | Mujeres |
| Población económicamente activa (PEA)⁽¹⁾ | 23,800 | 17,847 | 5,953 | 74.99 | 25.01 |
| Ocupada | 22,632 | 16,755 | 5,877 | 74.03 | 25.97 |
| Desocupada | 1,168 | 1,092 | 76 | 93.49 | 6.51 |
| Población no económicamente activa⁽²⁾ | 26,626 | 5,069 | 21,557 | 19.04 | 80.96 |

Instalaciones de escuelas públicas por nivel educativo, 2010

| Nivel Educativo | Escuelas | Aulas | | | | | Promedio de aulas por escuela ² |
|-----------------|----------|-------|--------|-----------|----------|--------------|--|
| | | Total | En uso | Adaptadas | Talleres | Laboratorios | |
| Preescolar | 49 | 152 | 141 | 6 | 0 | 0 | 3 |
| Primaria | 59 | 522 | 414 | 29 | 0 | 0 | 9 |
| Secundaria | 29 | 173 | 170 | 15 | 0 | 0 | 6 |
| Bachillerato | 11 | 55 | 51 | 6 | 6 | 9 | 5 |

Instalaciones de escuelas privadas por nivel educativo, 2010

| Nivel Educativo | Escuelas | Aulas | | | | | Promedio de aulas por escuela ² |
|-----------------|----------|-------|--------|-----------|----------|--------------|--|
| | | Total | En uso | Adaptadas | Talleres | Laboratorios | |
| Preescolar | 2 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Primaria | 4 | 31 | 25 | 14 | 0 | 0 | 8 |
| Secundaria | 1 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 |

Población total según derechohabencia a servicios de salud por sexo, 2010

| | Población total | Condición de derechohabencia | | | | | | | | | |
|---------|-----------------|--------------------------------|-------|--------|--------------------|-------------------------|--|---------------------|----------------------|--------------------|-----------------|
| | | Derechohabiente ⁽¹⁾ | | | | | | | | No derechohabiente | No especificado |
| | | Total | IMSS | ISSSTE | ISSSTE estatal (2) | Pemex, Defensa o Marina | Seguro popular o para una nueva generación | Institución privada | Otra institución (3) | | |
| Hombres | 31,746 | 18,617 | 3,910 | 1,163 | 21 | 13,426 | 10 | 80 | 158 | 12,964 | 165 |
| Mujeres | 36,091 | 21,985 | 4,594 | 1,381 | 50 | 15,822 | 17 | 92 | 197 | 13,929 | 177 |
| Total | 67,837 | 40,602 | 8,504 | 2,544 | 71 | 29,248 | 27 | 172 | 355 | 26,893 | 342 |

Agricultura

Los principales cultivos son el maíz, sorgo, trigo, frijol, alfalfa, calabaza.

Ganadería

Se cría ganado bovino, porcino, caprino, ovino, caballar, mular, aves de corral y la apicultura.

Industria

Se cuenta con fábricas de alimentos balanceados, de rompopo, hielo, calzado, curtidurías, materiales de construcción (tubos, adoquín, tabicón), poliducto, invernaderos de plantas.

Turismo

Palacio municipal.

En este municipio existen varios balnearios de aguas termales y de agua fría; centros de recreación; además cuenta con sitios históricos como la ex hacienda de Villachuato, el templo parroquial del Señor de la Salud y el templo de la Cristiandad, también cuenta con ruinas arqueológicas.

Comercio

Se cuenta con plazas comerciales, tiendas diversas de ropa, muebles, calzado, alimentos, ferreterías, farmacias, papelerías, boticas, librerías, distribuidoras, materiales para construcción, talleres mecánicos, atersanias victor, Pinturas del Centro, tierras JR, Fabrica de Hielo Montes , clases de música, deportes , centro deportivo y una central de abastos.

Servicios

La capacidad de estos en la cabecera municipal es medianamente suficiente para atender a la demanda, ofreciéndose hospedaje en hoteles, moteles; alimentación; centros nocturnos; agencias de viajes, transporte turístico y servicios bancarios.

Música

En Puruándiro existen varios géneros en la música. Algunos de estos géneros son los grupos de música versátil, Rondallas, bandas de Rock, aunque siempre han sobresalido las bandas de música. Un gran ejemplo es la Banda Digital, que a lo largo de su trayectoria ha estado siempre firme, en la Banda Digital cuyos músicos son originarios de San Lorenzo y Puruándiro, es una banda magnífica que en cada una de sus presentaciones proyectan hacia su público entusiasmo y alegría. Los ex-integrantes la banda, Mario y Heriberto Arévalo, fueron una leyenda en esa banda, aparte de ser unos buenos amigos, fueron unos magníficos músicos, pero al paso del tiempo que se convirtieron en músicos internacionales.

Artesanías

Las artesanías de este municipio son la alfarería en: ollas, comales, cántaros, platos y tarrones, vasos de chocolate de teclado de 4x5 fomi entre otras.

Gastronomía

Se caracteriza por su menudo en chile rojo, pan conocido como “fruta de horno”, birria de chivo, borrego en caldillo, carnitas de cerdo, sin olvidar los ricos bueñuelos con atole blanco.

Centros turísticos

Son manantiales de aguas termales; balnearios, laguna de Ururuta en los que se puede practicar la natación, asimismo ofrecen lugares históricos como la exhacienda y templo de Villachuato y el templo parroquial del Señor de la Salud y de la Cristiandad, que datan del siglo XVI y XVII

B. Factores socioculturales

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

| PROYECTO: Estación de carburación Puruándiro tres. | |
|--|--|
| Suelo | SUPERFICIE A EMPLEAR: 350.0 m2 DE SUELO A AFECTAR. |
| Aire | Presencia de contaminación por emisiones de la maquinaria a utilizar en la construcción del proyecto y generación de ruido por la misma, también en la operación se generaran estos efectos. |
| Aguas Subterráneas | El manto se encuentra a una profundidad de 30.0 m mínimo y hasta 60.0 m, según los datos consultados, por lo que no habrá afectación a las mismas. |
| Aguas Superficiales | En el sitio hay presencia de aguas superficiales. |
| Vegetación | Ya ha sido perturbada por la actividad agrícola, se retirara la vegetación, que es zacate. |
| Fauna Silvestre | Ya ha sido perturbada por actividad agrícola, y será afectada puntualmente durante la construcción de la obra. |

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

V.1.1 Indicadores de impacto.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

VI.2 Impactos residuales

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

VII.3 Conclusiones

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

V.1.1 Indicadores de impacto.

Suelo.

Agua.

Aire.

Paisaje.

Flora.

Fauna.

Social.

Económico.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Suelo

Indicadores de impacto: porcentaje de suelo afectado por modificación de sus características *(aproximadamente una coma 350 m2)*, **Por la variación de la calidad ambiental es: ADVERSO).**

Agua

Indicadores de impacto: calidad de agua principalmente en parámetros de turbidez, coliformes fecales, sólidos disueltos y en suspensión, temporalidad del impacto, flujo del cauce hídrico **(El sitio propuesto no presenta cauces de agua, la posible contaminación de agua no es factible). AUN ASI EL IMPACTO SE CONSIDERA SIN IMPACTO.**

Aire

Indicadores de impacto: calidad de aire, nivel de ruido, número de fuentes generadoras de contaminantes a la atmósfera, número de fuentes generadoras de ruido, temporalidad del impacto generado ***(La presencia y operación de maquinaria para la construcción del sitio generaran todos estos impactos, también aplica a la etapa de operación por la presencia de automotores). Por la variación de la calidad ambiental es: ADVERSO).***

Paisaje

Indicadores de impacto: número de puntos de interés paisajístico afectados, porcentaje de superficie afectada por infraestructura. ***(Un punto paisajista afectado, aproximadamente 350 m2 de suelo, Por la variación de la calidad ambiental es: ADVERSO).***

Flora

Indicadores de impacto: presencia o ausencia de especies, porcentaje de cubierta vegetal alterada por el proyecto, número de especies protegidas en el área y que se verán afectadas por el proyecto. ***(Cubierta vegetal alterado por el proyecto, aproximadamente 350 m2 de cubierta vegetal, Por la variación de la calidad ambiental es: ADVERSO).***

Fauna

Indicadores de impacto: presencia o ausencia de especies, diversidad, número de especies protegidas en el área y que se verán afectadas por el proyecto. ***(Desplazamiento de la fauna por el proyecto en aproximadamente en 350 m2 Por la variación de la calidad ambiental es: ADVERSO).***

Social

Indicadores de impacto: Por el servicio proporcionado a la comunidad

(BENÉFICO).*Económico*

Indicadores de impacto: nivel de empleo, población económicamente activa, diversificación de actividades productivas. **(Generación de empleo y derrama económica), Por la variación de la calidad ambiental es: BENÉFICO.**

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

En la identificación y evaluación de impactos existen diferentes metodologías (Matrices de interacción Leopold, Sorensen, Banco Mundial, Clasificación de Dickert, Colmes, Fisher –Davies, Batelle-Columbus, entre otros) las cuales podrán ser seleccionadas por el responsable técnico del proyecto, justificando su aplicación. Describir los criterios de valoración como son dimensión, magnitud, signo, permanencia y certidumbre.

La metodología utilizada para la identificación de los impactos ambientales en el proyecto: estación de carburación Puruándiro tres, en el Municipio de Puruándiro, Michoacán; ha sido el método modificado de matrices tipo Leopold (1977), desarrollando y adecuando una matriz en la que se incluyen las interacciones relevantes presentes, por la realización de la obra considerada en estudio, en el contexto de la zona en donde se ubica.

La matriz de Leopold fue el primer método que se estableció para las evaluaciones de impacto ambiental. Esta matriz pertenece a las matrices de tipo causa-efecto, las cuales son métodos cualitativos, preliminares y muy valiosos para valorar las diversas alternativas de un proyecto y es especialmente útil como evaluación preliminar de aquellos proyectos que tienen un gran impacto ambiental. En la matriz desarrollada en el estudio, el análisis de impacto ambiental comprende tres partes secuenciales: inicialmente, la identificación de las interacciones posibles

entre las acciones del proyecto y los componentes del medio; en segundo lugar, la identificación del tipo de interacción, si es negativa o positiva, y finalmente, la evaluación de los impactos generados por dichas interacciones. Descripción de la metodología usada en el estudio: La identificación de los impactos ambientales se presenta en la matriz del tipo Leopold. Las entradas de la matriz consisten en filas en las que se disponen los factores ambientales que pueden ser afectados por la obra, y en columnas en las que se enlistan las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos. En primer lugar, se procedió a enlistar en forma desglosada las actividades a realizar en las diferentes etapas del proyecto y de igual forma, los elementos del medio ambiente del área donde se ubica, que pudieran verse afectados por la obra (listados de cotejo). Posteriormente, ambas listas se confrontan, construyéndose así la matriz de ponderación, con las actividades de la obra en forma vertical y los elementos del medio en forma horizontal.

En la matriz de ponderación de impactos, las actividades de la obra (columnas), están ordenadas por etapas: 1) preparación del sitio; 2) construcción; 3) operación y mantenimiento; y finalmente, 4) etapa de abandono del sitio. Los factores ambientales (filas), están ordenados en tres medios: 1) medio físico: agua, suelo, aire y armonía visual; 2) medio biótico: flora y fauna; y 3) medio socioeconómico: economía y población, y usos del territorio. Una vez constituida la matriz, se procede a la identificación de las interacciones posibles entre las actividades proyectadas y los elementos del medio.

El siguiente paso es evaluar el efecto de los impactos benéficos o adversos detectados, lo que da origen a la matriz de evaluación de impactos. Finalmente, se efectúa una descripción teórica detallada de los impactos por etapa del proyecto y

rubro ambiental, considerando los tres medios con que se define el medio ambiente: medio físico, medio biótico y medio socioeconómico.

V.1.3.1 Criterios

Los criterios de evaluación utilizados para hacer ésta descripción se mencionan a continuación.

Por la variación de la calidad ambiental

Benéfico

Aquél admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica, como por la población en general en el contexto de un análisis completo de los costos y beneficios genéricos. Cuando se derivan beneficios de las obras y actividades realizadas sobre los distintos factores considerados.

Adverso

Aquél cuyo efecto se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos.

Para el presente proyecto se tomaron como criterios de valoración de los impactos, además de: **Por la variación de la calidad ambiental** anteriormente descrito. Los siguientes criterios fueron utilizados para la elaboración de las matrices.

Por la intensidad (grado de beneficio o destrucción)

Benéfico no significativo

Aquél cuyo efecto expresa un mínimo beneficio para el factor considerado.

Benéfico significativo

Aquél cuyo efecto se manifiesta como una modificación positiva del factor considerado.

Adverso no significativo

Aquél cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado.

Adverso mitigable

Aquél cuyo efecto se manifiesta como una alteración considerable para el factor estudiado, la cual puede ser mitigada mediante una acción preventiva o correctora del posible daño.

Adverso significativo

Aquél cuyo efecto se manifiesta como una modificación del ambiente, de los recursos naturales o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro, repercusiones apreciables en los mismos. Expresa una destrucción casi total del factor considerado, en caso de que se produzca el efecto.

Por la extensión

Puntual

Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado (dentro del terreno o sólo en la periferia).

Local

Cuando el impacto rebasa los límites del terreno y la periferia, alcanzando a una parte limitada de la población.

Regional

El impacto alcanzará al conjunto de la población y el área de influencia o una parte importante de la misma.

Por su persistencia

Temporal

Aquél cuyo efecto supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede determinarse (ejemplo: entre 1 y 3 años).

Permanente

Aquél cuyo efecto supone una alteración indefinida en el tiempo de los factores medioambientales predominantes en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar, es decir, aquél impacto que permanece en el tiempo.

Por el momento en el que se manifiesta

A corto plazo

Impacto que se presentará durante las primeras obras o actividades (etapa de preparación y construcción) implicada en el proyecto.

A mediano plazo

Impacto que se manifestará en una etapa posterior a la preparación y construcción de la obra, por ejemplo: en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.

A largo plazo

Impacto que se daría en una etapa posterior a la de operación y mantenimiento de la obra, en una posible etapa de conclusión de la actividad.

Por su capacidad de recuperación

Reversible

Aquél en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, mediano o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto depuración del medio.

Irreversible

Aquél cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación anterior a la acción que la produce.

Por la relación causa-efecto

Directo

Es aquél cuyo efecto tienen una incidencia inmediata en algún factor ambiental.

Indirecto o secundario

Aquél cuyo efecto supone una incidencia inmediata respecto a la interdependencia o en general a la relación de un factor ambiental con otro.

Probabilidad de ocurrencia

Alta

Cuando el impacto está casi implícito, como una respuesta a la obra o actividad realizada.

Media

Cuando el impacto puede o no darse por interferencia de alguna medida de mitigación o de algún factor externo que lo impide.

Baja

Cuando se trata de una actividad que tendrá una mínima incidencia en el recurso o proceso, o cuando se aplican medidas de mitigación lo suficientemente eficientes como para suponer que la posible ocurrencia del impacto es mínima.

De acuerdo con el estudio de impacto ambiental realizado a través de la metodología descrita previamente, se obtuvo lo siguiente:

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Seleccionar indicadores cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad, tales como calidad del aire, geología y geomorfología, hidrología superficial y/o subterránea, suelo, vegetación, fauna, demografía y factores socioculturales, entre otros. De acuerdo al concepto de Ramos 1987. Un indicador de impacto es un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado por un agente de cambio.

Para el presente proyecto los elementos del medio ambiente que se verán afectados o potencialmente afectados son: el suelo, aire, paisaje, flora, fauna, algunos aspectos sociales y económicos; de los cuales se desprenden los indicadores de impacto.

| MÁTRIZ: Identificación de las interacciones posibles entre las acciones del proyecto y los componentes del medio | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|------|------|---------|---------------|-------|-------------------------|-----------|------------------------|
| Actividades de la Obra | Elementos del Medio Natural | Medio físico | | | | Medio biótico | | Medio socio - económico | | SUMAS |
| | | SUELO | AGUA | AIRE | PAISAJE | FLORA | FAUNA | SOCIAL | ECONOMICA | |
| Preparación del sitio. | TRAZO | Con fecha 20 de noviembre del 2015: Google Earth muestra en sus imágenes que el sitio ya fue impactado ambientalmente. | | | | | | | | IMPACTOS YA OCURRIDOS. |
| | DESPALME | | | | | | | | | |
| | ALAMACÉN TEMPORAL | | | | | | | | | |
| Construcción. | EXCAVACIÓN | IR | INR | IR | IR | IR | IR | IR | IR | 7 IR |
| | MEJORA DEL TERRENO | IR | IR | IR | IR | IR | IR | IR | IR | 8 IR |
| | CONSTRUCCION DE LAS INSTALACIONES | IR | INR | IR | IR | INR | INR | IR | IR | 5 IR |
| Operación y Mantenimiento. | SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE | IR | INR | IR | INR | INR | IR | IR | IR | 5 IR |
| | TRAFICO VEHICULAR | IR | INR | IR | IR | INR | IR | IR | IR | 6 IR |
| Abandono del sitio | | EL CARÁCTER DE LA OBRA ES PERMANENTE, DIFICILMENTE HABRA ETAPA DE ABANDONO, DE SUCEDER ESTA ETAPA DE ABANDONO EL MEDIO AMBIENTE TARDARA CINCO AÑOS EN RECOBARAR SUS ASPECTO NATURAL. | | | | | | | | |

IR INTERACCIONES RELEVANTES

INR INTERACCIONES NO RELEVANTES.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

Sumas Interacciones totales= 40, IR = 31 77.5%, INR = 9 22.5%

Análisis de los impactos ambientales identificados.

Suelo

Indicadores de impacto: porcentaje de suelo afectado por modificación de sus características (*aproximadamente 350 m² de suelo*) **Por la variación de la calidad ambiental es: ADVERSO).**

En la etapa de construcción: Por intensidad es: **ADVERSO SIGNIFICATIVO, Por su extensión es: PUNTUAL, Por su persistencia es: PERMANENTE, Por el momento en que se presenta es: CORTO PLAZO, Por su capacidad de recuperación es: REVERSIBLE, Por la relación causa – efecto es: DIRECTO, Por su probabilidad de ocurrencia es: ALTO).**

Agua

Indicadores de impacto: calidad de agua principalmente en parámetros de turbidez, coliformes fecales, sólidos disueltos y en suspensión, temporalidad del impacto, flujo del cauce hídrico, **Por la variación de la calidad ambiental es: SIN IMPACTO,**

En la etapa de construcción: Por intensidad es: **ADVERSO NO SIGNIFICATIVO, Por su extensión es: PUNTUAL, Por su persistencia es: TEMPORAL, Por el momento en que se presenta es: CORTO PLAZO, Por su capacidad de recuperación es: REVERSIBLE, Por la relación causa – efecto es: DIRECTO, Por su probabilidad de ocurrencia es: BAJO).**

Aire

Indicadores de impacto: calidad de aire, nivel de ruido, número de fuentes generadoras de contaminantes a la atmósfera, número de fuentes generadoras de ruido, temporalidad del impacto generado (**La presencia y operación de maquinaria para la construcción y operación del sitio generaran todos estos impactos, igual ocurre en la etapa de operación**). **Por la variación de la calidad ambiental es: ADVERSO).**

En la etapa de construcción: Por intensidad es: **ADVERSO SIGNIFICATIVO, Por su extensión es: PUNTUAL, Por su persistencia es: TEMPORAL, Por el momento en que se presenta es: CORTO PLAZO, Por su capacidad de recuperación es: REVERSIBLE, Por la relación causa – efecto es: DIRECTO, Por su probabilidad de ocurrencia es: ALTO).**

Paisaje

Indicadores de impacto: número de puntos de interés paisajístico afectados, porcentaje de superficie afectada por infraestructura. **(Un punto paisajista afectado, aproximadamente 350 m2 de suelo), Por la variación de la calidad ambiental es: ADVERSO).**

En la etapa de construcción: Por intensidad es: ADVERSO SIGNIFICATIVO, Por su extensión es: PUNTUAL, Por su persistencia es: PERMANENTE, Por el momento en que se presenta es: CORTO PLAZO, Por su capacidad de recuperación es: REVERSIBLE, Por la relación causa – efecto es: DIRECTO, Por su probabilidad de ocurrencia es: ALTO).

Flora

Indicadores de impacto: presencia o ausencia de especies, porcentaje de cubierta vegetal alterada por el proyecto, número de especies protegidas en el área y que se verán afectadas por el proyecto. **(Cubierta vegetal alterado por el proyecto, 350 m2 de cubierta vegetal Por la variación de la calidad ambiental es: ADVERSO).**

En la etapa de construcción: Por intensidad es: ADVERSO NO SIGNIFICATIVO, Por su extensión es: PUNTUAL, Por su persistencia es: PERMANENTE, Por el momento en que se presenta es: CORTO PLAZO, Por su capacidad de recuperación es: REVERSIBLE, Por la relación causa – efecto es: DIRECTO, Por su probabilidad de ocurrencia es: ALTO).

Fauna

Indicadores de impacto: presencia o ausencia de especies, diversidad, número de especies protegidas en el área y que se verán afectadas por el proyecto. **(Desplazamiento de la fauna por el proyecto en, 350 m2 Por la variación de la calidad ambiental es: ADVERSO).**

En la etapa de construcción: Por intensidad es: ADVERSO NO SIGNIFICATIVO, Por su extensión es: PUNTUAL, Por su persistencia es: PERMANENTE, Por el momento en que se presenta es: CORTO PLAZO, Por su capacidad de recuperación es: REVERSIBLE, Por la relación causa – efecto es: DIRECTO, Por su probabilidad de ocurrencia es: ALTO).

Social

Indicadores de impacto: Por el servicio a la comunidad **(Por la variación de la calidad ambiental es: BENÉFICO).**

En la etapa de construcción: Por intensidad es: BENÉFICO SIGNIFICATIVO, Por su extensión es: PUNTUAL, Por su persistencia es: PERMANENTE, Por el momento en que se presenta es: CORTO PLAZO, Por su capacidad de recuperación es: REVERSIBLE, Por la relación causa – efecto es: DIRECTO, Por su probabilidad de ocurrencia es: ALTO).

Económico

Indicadores de impacto: nivel de empleo, población económicamente activa, diversificación de actividades productivas. **(Generación de empleo y derrama económica), Por la variación de la calidad ambiental es: BENÉFICO.**

En la etapa de construcción y en la de operación: Por intensidad es: BENÉFICO SIGNIFICATIVO, Por su extensión es: PUNTUAL, Por su persistencia es: PERMANENTE, Por el momento en que se presenta es: CORTO PLAZO, Por su capacidad de recuperación es: REVERSIBLE, Por la relación causa – efecto es: DIRECTO, Por su probabilidad de ocurrencia es: ALTO).

Medio ambiente.

| MEDIO AMBIENTE | INTERACCIONES RELEVANTES | | |
|-------------------|--------------------------|--------------------|-------------------|
| | IMPACTOS BENEFICOS | IMPACTOS ADVERSOS | TOTAL DE IMPACTOS |
| MEDIO FISICO | 75 (36%) | 86 (69.3%) | 161 (48.5%) |
| MEDIO BIOTICO | 36 (17.3%) | 21 (16.9%) | 57 (17.16%) |
| M. SOCIOECONOMICO | 97 (46.6%) | 17 (13.7%) | 114 (34.3%) |
| TOTAL | 208 (62.6%) | 124 (37.3%) | 332 |

Distribución porcentual de las interacciones relevantes de acuerdo con su carácter benéfico o adverso, considerando tres categorías del medio ambiente. *Fuente: Matriz de evaluación*

En lo que respecta al medio ambiente, del total de impactos relevantes 332 el 62.6% corresponde a los impactos benéficos que afectan el medio, mientras que el 37.3% son impactos adversos, por lo que el impacto benéfico es superior a los adversos y el medio mayormente beneficiado es el socioeconómico con 46.6%, mientras que el mayormente afectado se encuentra en el medio físico con un 69.3 %.

| MEDIO AMBIENTE | IMPACTOS BENEFICOS | | |
|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| | SIGNIFICATIVOS | NO SIGNIFICATIVOS | TOTAL DE IMPACTOS |
| MEDIO FISICO | 53 (38.6%) | 22 (30.9%) | 75 (36%) |
| MEDIO BIOTICO | 30 (21.9%) | 6 (8.4%) | 36 (17.3%) |
| M. SOCIOECONOMICO | 54 (39.4%) | 43 (60.5%) | 97 (46.6%) |
| TOTAL | 137 (65.8%) | 71 (34%) | 208 |

Distribución porcentual de los impactos benéficos de acuerdo con su significatividad, considerando tres categorías del medio ambiente. *Fuente: Matriz de evaluación*

En los impactos benéficos, se tiene que el factor medioambiental mayormente beneficiado es el socioeconómico con 46.6% donde los benéficos significativos 65.8% son superiores a los no significativos 34%.

| MEDIO AMBIENTE | IMPACTOS ADVERSOS | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|------------|-------------------|
| | SIGNIFICATIVOS | NO SIGNIFICATIVOS | MITIGABLES | TOTAL DE IMPACTOS |
| MEDIO FISICO | 1 (50%) | 37 (77%) | 48 (64.8%) | 86 (69%) |
| MEDIO BIOTICO | --- | 8 (16.6%) | 13 (17.5%) | 21 (16.9%) |
| M. SOCIOECONOMICO | 1 (50%) | 3 (6.2%) | 13 (17.5%) | 17 (13.7%) |
| TOTAL | 2 (1.6%) | 48 (38.7%) | 74 (59.6%) | 124 |

Distribución porcentual de los impactos adversos de acuerdo con su significatividad, considerando tres categorías del medio ambiente.

Fuente: Matriz de evaluación

En el caso de los impactos adversos el mayor porcentaje corresponde a los no mitigables (59.6%) impactando mayormente al medio físico (64.8); mientras que los impactos adversos significativos forman el 1.6% del total de los impactos adversos, donde en el medio biótico no se presenta ningún impacto; en los impactos adversos no significativos el medio físico presenta un 77%.

Descripción de los impactos ambientales significativos identificados.

En seguida se describen los principales impactos detectados en la matriz de valuación, de acuerdo con la terminología señalada.

Etapa de preparación del sitio.

a) Medio físico

Para el medio físico del área donde será instalado y operado el proyecto, el impacto se inclina mayoritariamente al tipo benéfico; ya que del total de impactos identificados (332) y que afectan este rubro que incluye suelo, agua, aire y armonía visual; el 62.65% forma parte de los impactos benéficos. El impacto benéfico principalmente será de tipo significativo detectando un total de 137 impactos y 71 del tipo no significativo.

En general el efecto benéfico se verá reflejado tanto en la etapa de construcción y en la de operación y mantenimiento de la obra; Dichos impactos se darán a nivel local y regional, en

forma permanente, ocurrirán a mediano plazo, en forma directa y con una probabilidad de ocurrencia alta. En referencia al efecto adverso que afectara el medio físico de los 86 detectados, solo uno es significativo, 37 serán de tipo adverso no significativo y 48 de tipo adverso mitigable. Los impactos adversos no significativos se presentarán en su mayoría en la etapa de preparación y construcción del proyecto; debido a la emisión de polvos, gases contaminantes, ruido, y residuos generados durante dicha etapa y producto de actividades como el desplante de terreno, relleno, nivelación, compactación, excavación y obras de construcción. Tales impactos se darán de manera puntual, ocurrirán en forma temporal a corto plazo, con efecto reversible, se darán en forma directa y con una probabilidad de que ocurra media.

Por otro lado, los impactos adversos mitigables detectados se presentarán en su mayoría durante la etapa de operación y mantenimiento como producto de posibles daños, contingencias en donde se generen posibles fugas de combustible, emisiones atmosféricas contaminantes, residuos sólidos, posible aumento vehicular, etc., los cuales podrán ser prevenidos o mitigados. Este tipo de impactos pueden tener un alcance local, darse en forma temporal, ocurrir a mediano o largo plazo, directo o indirecto y con una probabilidad de que ocurran baja.

b) Medio biótico

Sobre el medio biótico se detectó un total de 57 impactos, de los cuales 36 resultaron benéficos y 21 adversos; el escaso impacto adverso sobre la biota deriva de que el lugar donde se pretende instalar la estación ya ha sido alterado con anterioridad, modificando con ello las características originales tanto de flora como fauna; motivo por lo cual se considera que el impacto ocasionado a tales factores no es significativo. El efecto benéfico sobre el medio biótico será mayormente de tipo significativo, resultando 30 impactos detectados de este tipo y 6 benéficos no significativos; pudiendo darse la mayoría de éstos impactos en la etapa de preparación y construcción del proyecto, como producto de los mecanismos y requerimientos de protección con los que cuenta la construcción de una obra de esta naturaleza. El efecto que se tendrá será en forma local, a mediano plazo, de forma directa e indirecta y con una alta probabilidad de ocurrencia. En lo referente al efecto adverso de la obra, sobre el medio biótico se tiene un total de 21 impactos adversos detectados, donde no existe impacto adverso significativo, 8 correspondería a impacto adverso no significativo y 13 requerirían de la implementación de medidas de prevención o mitigación. El efecto adverso no significativo se daría principalmente como producto del desplante y nivelación durante la etapa de preparación de la obra; los efectos de tales impactos se darían a nivel local, en forma temporal,

acorto plazo, con efecto irreversible sobre el terreno y reversible sobre el área circundante, se darían en forma directa e indirecta, y con una probabilidad de ocurrencia de alta.

Por otro lado, el efecto adverso mitigable se presentaría al generar de residuos sólidos, ante la posible contaminación ambiental que pudiera traer consigo la operación de la estación (fugas de combustible, emisiones atmosféricas, residuo etc.). Dichos impactos se pueden dar de forma local, temporales (por las medidas de mitigación), podrían ocurrir a mediano plazo, con un efecto reversible, de manera directa e indirecta y con una baja probabilidad de que ocurran.

c) Medio socioeconómico

Uno de los factores ambientales mayormente beneficiado con la estación será el socioeconómico afectando en forma positiva principalmente aspectos como el empleo, servicios, equipamiento y en la economía local. En total se detectaron 114 impactos que afectan el medio socioeconómico, de los cuales, 97 resultaron de tipo benéfico y 17 de tipo adverso. De los 97 benéficos detectados, 54 son significativos y 43 no significativos. Los efectos benéficos de la obra sobre el medio serán producto de los empleos generados y el mejoramiento de la economía local con actividades como desplante y nivelación, manejo de maquinaria y equipo. Este impacto se presentará de manera local, temporal, a corto plazo, con efecto reversible, directa e indirectamente con alta probabilidad de ocurrencia. Por su parte, el efecto negativo de la obra estaría dando por un total de 17 impactos adversos sobre el medio socioeconómico, de los cuales 1 es significativo, 3 no significativos y 13 mitigables.

Etapas de construcción.

a) Medio físico

Las actividades como; excavaciones, construcción de pisos, afectaran de manera adversa a las características del suelo, la escorrentía – drenaje del agua, se producirá ruido, polvos, así como alterara la armonía visual. Estos impactos se presentan de forma puntual, temporal, a corto plazo, reversible, de manera directa y con alta probabilidad de ocurrencia.

b) Medio biótico

Las actividades de excavaciones, generación de residuos sólidos, impactaran de manera adversa no significativa al medio biótico, ya que su distribución se verá limitada por la

realización de dichas obras. Este impacto se presentará de forma local, permanente, a mediano plazo, reversible, directo, con alta probabilidad de ocurrencia.

c) Medio socioeconómico.

Este es el medio mayormente beneficiado ya que en esta etapa las actividades como excavaciones, adquisición y manejo de material para construcción generarán empleos temporales, contribuirán a la economía local, así mismo proveerán de servicios y equipamiento a la localidad, provocando impactos benéficos no significativos. Dichos impactos se presentarán de manera local, temporal, a corto plazo, reversible, directo con alta probabilidad de ocurrencia.

Etapa de operación y mantenimiento.

a) Medio físico

Las actividades como: contratación de personal y de áreas verdes; causaran impactos benéficos significativos al disminuir el riesgo de alterar las características del suelo, la calidad de agua superficial y subterránea y la calidad del aire. Estos impactos se presentarán de manera local, temporal, a corto plazo, reversible, directo, con alta probabilidad de ocurrencia. El aumento de flujo vehicular, las emisiones atmosféricas, fugas de combustibles, provocaran impactos adversos mitigables, al poner en riesgo las características del suelo, así como la calidad del aire y el agua. Los impactos se presentarán de manera puntual, permanente, a mediano plazo, reversible, directo, con baja probabilidad de ocurrencia.

b) Medio biótico

Las emisiones atmosféricas, generaran impactos adversos mitigables a la flora y fauna al existir un riesgo perjudicial para este medio. Los impactos se presentarán de forma puntual, temporal, a largo plazo, reversible, indirecto, con probabilidad de ocurrencia baja. La capacitación de personal, de áreas verdes, impactara de forma benéfica significativa al reducir el riesgo de perjudicar el medio biótico. Dichos impactos se presentarán de forma puntual, permanente, a mediano plazo, reversible, indirecto, con probabilidad de ocurrencia alta.

c) Medio socioeconómico

La capacitación de personal y el nivel de empleo, mejoraran la economía local, proveer de servicios y equipamiento a la región. Dichos impactos se presentarán de manera local, permanente, a mediano plazo, reversible, directo, con alta probabilidad de ocurrencia. Las fugas de combustibles, emisiones atmosféricas, provocaran impactos adversos mitigable, al haber un riesgo en la salud pública y en la economía local. Dichos impactos se presentarán de manera puntual, a largo plazo, reversible, indirecto, con baja probabilidad de ocurrencia.

Etapas de abandono.

En el supuesto que la obra cesara sus actividades se contempla esta etapa la cual se evalúa de la siguiente manera:

a) Medio físico

El mantenimiento general del área y desmantelamiento del proyecto, provocaría impactos benéficos significativos a las características del suelo, calidad de agua y aire. Estos impactos se presentarán de manera puntual, a largo plazo, reversible, directo, con baja probabilidad de ocurrencia. La remodelación, provocaría impactos adversos mitigables al generar ruido y alterar la armonía visual del paisaje. Dichos impactos se presentarán de manera puntual, a largo plazo, reversible, con mediana probabilidad de ocurrencia.

b) Medio biótico

El desmantelamiento de la estación, mantenimiento general del área provocarían impactos benéficos significativos al mantener en buen estado la zona y evitar perjudicar este medio. Dichos impactos se presentarán de manera puntual, a largo plazo, reversible, con mediana probabilidad de ocurrencia.

c) Medio socioeconómico

Sera el más afectado si cesara el uso del sitio. Por la pérdida de empleos, economía local y servicios.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Medida 1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO.

No invadir ni construir en áreas fuera de los 350.0 m2 a impactar.

Medida 2. RIEGO.

Al realizar las diversas actividades constructivas realizar riego de agua para minimizar los polvos fugitivos.

Medida 3. RESIDUOS.

Verificar que la empresa constructora cuente con el permiso de manejo y disposición de los residuos que generara la obra y que estos residuos sean depositados en sitios apropiados y autorizados.

Medida 4.- MEDIDAS DE SEGURIDAD.

Colocar los letreros apropiados que avisen de obra en proceso y iluminar en la noche el sitio para evitar accidentes.

Medida 5. MEDIDAS DE SEGURIDAD.

Contar en el sitio con directorio actualizado para atender emergencias, botiquín de primeros auxilios y al menos dos extinguidores de PQS para combatir algún conato de incendio que se pudiera presentar.

Medida 6. POBLACIÓN VECINA.

Contratar el personal que construya y opera la obra preferentemente de la misma colonia.

Medida 7. TRÁMITES.

Tramitar el programa de protección civil.

Medida 8. DISPOSICIONES LEGALES.

Cumplir con todas las indicaciones que haga el Ayuntamiento del Municipio de Puruándiro o cualquier otro requisito legal aplicable.

Medida 9. DISPONIBILIDAD DE AGUA.

Se debe disponer en la etapa constructiva de agua para el riego y otras actividades almacenándola de manera apropiada y segura.

Medida 10. AVISOS.

Avisar a la autoridad correspondiente del inicio de obra.

Medida 11. QUEMAS.

No realizar quema alguna en el sitio. No quemar la maleza, no quemar la basura, etc.

Medida 12. MAQUINARIA.

Toda la maquinaria a emplear debe ser reciente estar afinada y en buen estado mecánico, no hacer reparaciones en sitio y cuidar los derrames de aceite.

Medida 13. PERSONAL.

El personal de construcción de la estación debe estar dado de alta en el IMSS y usar el equipo de protección personal.

VI.2 Impactos residuales

Los impactos residuales de la probable instalación de la ESTACIÓN DE CARBURACIÓN PURUÁNDIRO TRES en el Municipio de Puruándiro, Michoacán, traerá los siguientes impactos residuales: El daño al suelo en 350 m², por el mejoramiento del suelo y su pavimentación impedirá la infiltración de las aguas de lluvia, modificación al patrón de escorrentía de las aguas también de lluvia y también habrá ligeros olores por el manejo del combustibles almacenado y suministrado en la estación de carburación, también se generara una presencia mayor de automotores que surtirán el combustible en la estación lo que podría causar accidentes viales o embotellamientos.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario

El escenario con la construcción del proyecto pasara de ser un predio sin actividad a ser un predio construido y con actividad económica misma que generara al operar el proyecto: ruido ambiental por los automotores que carguen el combustible, emisiones a la atmósfera por estos mismos automotores, puede haber aumento de tráfico vehicular en la zona, también, se pueden instalar otros giros económicos al instalarse la estación de carburación.

La afectación ambiental cuantificada para un predio de 350.0 m2 no será de consideración es un proyecto pequeño y además vigilara que no se contaminen las aguas subterráneas o superficiales, tendrá una pequeña área verde y permitirá dotar de un servicio básico a la comunidad así como generar valor económico.

El estudio de impacto ambiental indica que muchos de los posibles daños ambientales son mitigables por lo que la empresa constructora y la empresa operativa deben aplicar todas las medidas de mitigación.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

| PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL | | | | | |
|--|------------|---|--|--|--|
| ESTACIÓN DE CARBURACIÓN PURUÁNDIRO TRES | | | | | |
| MEDIDA | | | | | |
| Limitar las obras de despalme y excavaciones | Preventiva | Evita alteración de las Características del suelo fuera del área del proyecto | Etapas de preparación, acciones de despalme y excavaciones | Delimitación en los planos | Reconocimiento visual en campo |
| Manejo adecuado de los residuos | Preventiva | Evitar la contaminación del suelo y disminución de la calidad del paisaje | Etapas de preparación. | Depósitos para el almacenamiento de los residuos | Comprobantes de la entrega de los residuos para su disposición final |
| Instalación de sanitarios portátiles | Preventiva | Evitar la contaminación del suelo | Etapas de preparación | Ubicación de letrinas portátiles | Comprobante de la renta de letrinas portátiles |

| | | | | | |
|---|---------------|---|-----------------------|-----------------------------------|--|
| Mantenimiento a maquinaria pesada y vehículos | Preventiva | Disminuir la contaminación atmosférica por gases de combustión y reducción de ruido | Etapa de preparación | Maquinaria en buenas condiciones | Nula o mínima emisión mala combustión interna |
| Humedecer el terreno | Preventiva | Eliminar partículas de polvo se propaguen | Etapa de preparación | Riego con agua del terreno | Mitigación de partículas de polvo en el aire |
| Prohibición de uso de fuego o herbicida para desplantar | Preventiva | Evitar la generación de gases de combustión, afectaciones a la flora y fauna | Etapa de preparación | Prohibición de herbicidas y quema | No se presentaran estas acciones |
| Delimitar la obra civil | Preventiva | Evita alteración de las características del suelo fuera del área del proyecto | Etapa de construcción | Delimitación en los planos | Reconocimiento visual en campo |
| Mantenimiento de maquinaria realizarse en un taller externo | Preventiva | Impedir que aceite lubricante conteniendo el suelo y reducir una mala combustión | Etapa de construcción | Maquinaria en buenas condiciones | Nula o mínima emisión mala combustión interna y derrame de aceite lubricante |
| Instalación sanitaria con materiales de buena calidad | Preventiva | Impedir fugas de aguas residuales | Etapa de construcción | Planos de red sanitaria | Pruebas de hermeticidad a la red sanitaria |
| Instalación hidráulica con materiales de buena calidad | Preventiva | Impedir fugas de aguas potable | Etapa de construcción | Planos de red hidráulica | Pruebas de hermeticidad a la red hidráulica |
| Vehículos de traslado de materiales cubiertos con lona | Preventiva | Disminuir la emisión de partículas de polvo a la atmosfera | Etapa de construcción | Colocación de lona | Reconocimiento visual en campo |
| Humedecer terreno | Preventiva | Eliminar partículas de polvo se propaguen | Etapa de construcción | Riego con agua del terreno | Mitigación de partículas de polvo en el aire |
| Construcción de áreas verdes | Compensatoria | Compensar la pérdida de área para el desarrollo de vegetación | Etapa de construcción | Planos arquitectónicos | Áreas verdes |

| | | | | | |
|---|---------------|--|-----------------------|--|--|
| Se cumplirá la norma NOM-017- STPS/2008 | Preventiva | Evitar accidentes laborales en esta etapa | Etapa de construcción | NOM-017- STPS/2008 | Lineamientos de la NOM-017- STPS/2008 |
| Sistema de energía eléctrica a prueba de explosión | Preventiva | Contribuye a mejorar la seguridad | Etapa de construcción | Planos eléctricos | Diseño de planta |
| Manejo adecuado de los residuos | Preventiva | Contribuir al mejoramiento del paisaje | Etapa de construcción | Depósitos para el almacenamiento de los residuos | Comprobantes de la entrega de los residuos para su disposición final |
| Reducción al mínimo el uso de fertilizante y herbicida en áreas verdes | Preventiva | Evitar la contaminación del suelo | Etapa de operación | Uso de fertilizante orgánico | Notificación a personal de mantenimiento |
| Manejo adecuado de los residuos (minimización, almacenamiento, recolección y disposición final) | Preventiva | Contribuir al mejoramiento del paisaje | Etapa de operación | Depósitos para el almacenamiento de los residuos | Comprobantes de la entrega de los residuos para su disposición final |
| Cultura de racionalización y optimización del agua potable entre los empleados | Preventiva | Evitar un mal manejo de este recurso | Etapa de operación | Políticas de calidad | Reglas para la racionalización y optimización del agua |
| Descargar el agua residual en el sitio autorizado | Preventiva | Evitar la contaminación de cuerpos de agua | Etapa de operación | Diseño de planta | Permiso de descarga de aguas residuales |
| Mantenimiento de red hidráulica | Preventiva | Evitar fugas de este recurso | Etapa de operación | Programa de mantenimiento | Bitácoras de mantenimiento |
| Mantenimiento de áreas verdes | Compensatoria | Desarrollo adecuado de la vegetación | Etapa de operación | Mantenimiento de áreas verdes | Riego y poda |

VII.3 Conclusiones

Los resultados deberán permitir concluir acerca de los impactos más relevantes, su dimensión, la necesidad de medidas de prevención y mitigación, la selección de alternativas, la valoración de la justificación del proyecto.

La evaluación de interacciones proyecto-ambiente, denominada evaluación de impacto ambiental, debe verse como la elaboración de una hipótesis de trabajo que tiene que ser comprobada. De nada sirven las manifestaciones de impacto ambiental que no son seguidas, ya que tenemos la conclusión de un simple documento, al cual no se le puede comprobar absolutamente nada, excepción hecha de su pésima factura y sus ansias de pasar un trámite más (Ducoing, 1977).

La evaluación de impacto ambiental es una actividad medular para el buen funcionamiento de un proyecto durante todas las fases de su ciclo de vida, ya que nos permite prever con anticipación los cambios potenciales. De esta manera, se pueden proponer y desarrollar las actividades que eviten o reduzcan los problemas que pudieran surgir. La comprobación fehaciente de las hipótesis del estudio de impacto ambiental, debe realizarse bajo un programa supervisado de campañas de mediciones, observaciones, encuestas y modelación de nuevas condiciones ambientales una vez instalado el proyecto, valoración de cambios culturales provocados por el nuevo proyecto, etc. (Ducoing, 1977).

En la Manifestación de Impacto Ambiental aquí presentada, se han mostrado los resultados de la evaluación de impacto ambiental practicada al proyecto para la instalación y operación del proyecto de estación de carburación Puruándiro tres, en el municipio de Puruándiro, Michoacán.

De estos resultados cabe destacar el hecho de que, del total de 867 interacciones potenciales, entre las actividades del proyecto y los factores del medio ambiente, el 61.7% constituyen interacciones no relevantes, donde no se considera impacto sobre el medio ambiente y un 38.29% constituyen interacciones relevantes, es decir, aquellas en las que se considera que a ejecución de las actividades del proyecto ejercen un impacto sobre algún factor del medio ambiente.

Del total de impacto provocados por el proyecto 62.65% corresponde a impactos benéficos y el 37.34% a impactos adversos, de los cuales el 22.28% cuentan con medidas de mitigación.

Por otra parte, es importante destacar que, de las interacciones relevantes el factor ambiental mayormente beneficiado con la ejecución del proyecto será el medio socioeconómico (46.6%) por la generación de empleos temporales y/o permanentes, el impulso a la economía local, así como dotar de servicios y equipamiento a la localidad. Como resultado de la identificación y

evaluación de los impactos adversos provocados por la ejecución del proyecto, se proponen las medidas que deberán observarse para la prevención, mitigación y compensación de dichos impactos que serán provocados por el desarrollo del proyecto. Del cumplimiento de las medidas propuestas, dependerá el éxito del cometido final de las actividades de la evaluación del impacto ambiental, el cual es propiciar el desarrollo sustentable, asegurando la preservación de la calidad del medio ambiente de modo que pueda garantizarse la sustentabilidad de los proyectos a largo plazo, sin el deterioro ambiental.

En base a los resultados obtenidos a partir del análisis y evaluación de los impactos potenciales que la instalación y operación del proyecto de estación de carburación Puruándiro tres en Municipio de Puruándiro, Michoacán, proporcionado a la comunidad suministro de combustibles se concluye que el impacto negativo de la presente obra sobre el aspecto ecológico sería razonable y su efecto positivo sobre el medio socioeconómico sería mayor por constituir una inversión considerable para una zona con crecientes demandas de empleos directos e indirectos, temporales y permanentes; todo esto en armonía con el medio ambiente. Por lo anteriormente mencionado, el proyecto es totalmente viable y benéfico para los aspectos: Social, Económico y Ecológico.

BIBLIOGRAFÍA:

- Google Earth pro.
- Visitas al sitio.
- Compendio estadístico, Puruándiro.
- Metodología de impacto ambiental diversas fuentes.
- Revisión de planos y memoria de cálculo.
- Condiciones del cambio de uso del suelo.
- INEGI.- fuentes de datos de población, vivienda y otros.