



2021

# INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL (IP)



**Proyecto:**  
**Estación de Carburación**  
**Autlán**

**GAS LOS ALTOSS,**  
**S.A DE C.V.**



OCTUBRE

## ÍNDICE

<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.</b> .....	<b>3</b>
<b>I.1. PROYECTO.</b> .....	3
<b>I.1.1. Ubicación del proyecto.</b> .....	3
<b>I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.</b> .....	3
<b>I.1.3. Inversión requerida.</b> .....	3
<b>I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.</b> .....	3
<b>I.1.5. Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).</b> .....	3
<b>I.2. PROMOVENTE.</b> .....	4
<b>I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora.</b> .....	4
<b>I.2.2. Nombre y cargo del representante legal.</b> .....	4
<b>I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones:</b> .....	4
<b>I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO.</b> .....	4
<b>II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE</b> .....	<b>5</b>
<b>II.1. EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS A, AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD.</b> .....	5
<b>II.2. LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.</b> .....	9
<b>II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.</b> .....	19
<b>III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES</b> .....	<b>20</b>
<b>III.1. A) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.</b> .....	20
<b>III.2. B) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.</b> .....	22
<b>III.3. C) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.</b> .....	23
<b>III.4. D) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.</b> .....	25
<b>III.4.1. Componentes Ambientales Abióticos.</b> .....	26
<b>III.4.2. Medio Biótico:</b> .....	36
<b>III.5. E) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.</b> .....	41
<b>III.5.1. Indicadores de impacto.</b> .....	41
<b>III.5.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.</b> .....	42
<b>III.5.3. Criterios y metodologías de evaluación.</b> .....	55
<b>III.5.4. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.</b> .....	70

**III.6. F) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO..... 73**

**III.7. G) CONDICIONES ADICIONALES ..... 73**

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

***I.1. Proyecto.***

“Estación de Carburación Autlán”.

***I.1.1. Ubicación del proyecto.***

El predio se localiza en Libramiento Carretero Luis Donaldo Colosio No. 2199, Municipio de Autlán de Navarro, Estado de Jalisco. CP 48900.

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

La superficie total del proyecto es de 1,185.4 m<sup>2</sup>.

***I.1.3. Inversión requerida.***

La inversión estimada para el proyecto es de

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP

La inversión estimada para llevar a cabo las medidas de mitigación y prevención es de

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

Para la construcción se estima de 2 cuadrillas (8 trabajadores) que estarán laborando 8 horas de lunes a viernes de 9:00 am a 2:00 pm y de 3:00 pm a 6:00 pm y sábados de 9:00 am a 1:00 pm, además de estos se requería de los camiones materialistas y los proveedores los cuales no se tiene un conteo de lo requerido, al momento de la operación del proyecto se contrataran a 4 personas para cubrir 8 horas repartidos para los 7 días de la semana.

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

El proyecto tendrá un tiempo de vida de 30 años, que es la vida útil que se estima del tanque de almacenamiento.

***1.2. Promovente.***

Gas Los Altoss, S.A. de C.V.

***1.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotente.***

GAL980319BD9

***1.2.2. Nombre y cargo del representante legal.***

L.A.F. José Alejandro Nevárez García apoderado legal, se integra en **anexo** el poder legal e identificación oficial.

***1.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones:***

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

***1.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO.*****1. Nombre o razón social.**

Biol. Omar Vicente Flores Espino.

**2. Registro Federal de Contribuyentes.**

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

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

Biol. Omar Vicente Flores Espino.

**4. Profesión y Número de Cédula Profesional.**

Biólogo, No. De Cedula. 11785609, se integra en **anexo** los documentos comprobatorios.

**5. Dirección del responsable del estudio, que incluirá lo siguiente:**

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

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

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

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

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

Ley, Norma y/o Reglamento	Especificación	Aplicación al proyecto
	oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven	para las diferentes etapas del proyecto, se pudieran generar residuos de tipo peligroso, debido a derrames accidentales de aceite por parte de los la maquinaria en la etapa de preparación y construcción.
<p><b>NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005,</b> Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.</p>	<p>5.1. Las especificaciones sobre protección ambiental que deben cumplir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos son las establecidas en esta Norma Oficial Mexicana. Las tablas 1 a 6 establecen las especificaciones para las gasolinas, la tabla 7 las del diésel para automotores, embarcaciones y usos agrícolas, la tabla 8 las de la turbosina para aviones, la tabla 9 las de diversos combustibles líquidos para uso doméstico e industrial, la tabla 10 las del gas licuado de petróleo.</p>	<p>Esta norma es aplicable para el proyecto en la etapa de operación y mantenimiento, debido a que se manejaran combustibles fósiles, en específico Gas L.P.</p>
<p><b>NOM-041-SEMARNAT-2006,</b> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible</p>	<p>4.1 El Gobierno Federal, el Gobierno del Distrito Federal, los gobiernos estatales y municipales, de conformidad con las disposiciones legales aplicables, deberán instrumentar sus PVVO, aplicando el Método de prueba dinámica, procedimiento de medición de la NOM-047-SEMARNAT-1999 o la que la sustituya. Los límites máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, óxidos de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape; así como el valor del Factor Lambda de vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, en función del método de prueba dinámica y el año modelo, son los establecidos en la TABLA 1 de la presente Norma Oficial Mexicana.</p>	<p>La aplicación de la norma para el proyecto, es en las etapa de preparación y construcción, donde los vehículos utilizados para transporte de materiales emitirán gases al ambiente, pero según lo mencionado por la norma los vehículos del año de modelo vehicular 1991 y posteriores, los limites máximo permisibles en hidrocarburos es de 100 HC hppm, monóxido de carbono (CO% Vol.) 1.0, oxígeno 2.0, oxido de nitrógeno(NOx ppm) 1500,dilución (CO+CO2%Vol.) mínima13 máxima 16.5 y factor de lab. máx. 1.05</p>
<p><b>NOM-045-SEMARNAT-2006,</b> Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad,</p>	<p>4.2 Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diésel, en función del año-</p>	<p>Esta norma aplica en las etapas de preparación y construcción, debido a que se utilizarán camiones para el traslado del material de construcción al área, sin</p>

<b>Ley, Norma y/o Reglamento</b>	<b>Especificación</b>	<b>Aplicación al proyecto</b>
procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición	modelo del vehículo y con peso bruto vehicular mayor a 3 857 kilogramos, son los establecidos en la tabla 2.	embargo, la regulación de los límites máximos permisibles de opacidad, le corresponde a la empresa constructora. Para las etapas de operación y mantenimiento, los vehículos serán de los clientes y de los proveedores.
<b>Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996</b> , que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	4. 1 Los límites máximos permisibles para contaminantes de las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, no deben ser superiores a los indicados en la tabla 1. Para las grasas y aceites es el promedio ponderado en función del caudal, resultante de los análisis practicados a cada una de las muestras simples.	En la etapa de operación del proyecto, probablemente se realicen pequeños derrames de aceite por parte de los clientes y/o proveedores por lo que se deben de hacer estudios periódicos del registro de agua residual, evitando sobre pasar los 100 miligramos por litro instantáneo según lo marcado en la norma.
<b>Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994</b> , que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente de las fuentes fijas y su método de medición.	Esta norma oficial mexicana se aplica en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos o privados y actividades en la vía pública.	Para el proyecto, en sus diferentes etapas se emitirán ruidos en el lugar por parte de la construcción, empleados y el despacho del producto, por lo que los límites máximos permisibles en el horario 6:00 a 22:00 son de 68 dB(A) y de 22:00 a 06:00 es de 65 dB(A).
<b>NOM-001-STPS-2008</b> , Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad	Establecer las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los trabajadores	En las diferentes etapas del proyecto, los trabajadores deben de portar su equipo de seguridad, debido a que cualquier centro de trabajo debe de contar con él para la prevención de accidentes.
<b>NOM-002-STPS-2000</b> , relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.	Establecer los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	Debido a las sustancias que se van a manejar por el giro de la empresa, que son de tipo inflamable, es necesario tener noción de lo estipulado en la norma para evitar el riesgo de incendios. Esto será aplicable en las diferentes etapas del proyecto.
<b>NOM-005-STPS-1998</b> , Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	Establecer las condiciones de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños al centro de trabajo.	Debido a que el proyecto es una estación de carburación, es necesario llevar un buen manejo de las sustancias, por lo que se deben de hacer cada una de los requisitos descritos en esta norma, tanto administrativos, como aplicables.

<b>Ley, Norma y/o Reglamento</b>	<b>Especificación</b>	<b>Aplicación al proyecto</b>
<p><b>NOM-011-STPS-2001.</b> Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.</p>	<p>Establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que, por sus características, niveles y tiempo de acción, sea capaz de alterar la salud de los trabajadores; los niveles máximos y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo, su correlación y la implementación de un programa de conservación de la audición.</p>	<p>En la etapa de preparación y construcción, se generará ruido por el traslado del material, así como el uso de la maquinaria. En las etapas de operación y mantenimiento, el ruido será generado al momento de abastecer los tanques de almacenamiento, sin embargo, estos, se proporcionará el equipo necesario para la protección de los trabajadores.</p>
<p><b>NOM-017-STPS-2008,</b> Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.</p>	<p>Establece los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.</p>	<p>Para las diferentes etapas del proyecto, los trabajadores utilizarán maquinaria e instrumentos, además de manejo de sustancias inflamable, por lo que, según la norma, menciona que los trabajadores deberán de portar su equipo de protección, el cual es según las necesidades de los trabajadores, esto para salvaguardar su integridad física.</p>
<p><b>NOM-020-STPS-2002,</b> relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.</p>	<p>La presente NOM-STPS debe aplicarse en todos los centros de trabajo, para organizar y prestar los primeros auxilios.</p>	<p>Se aplica a todos los centros de trabajo.</p>
<p><b>NOM-022-STPS-2015,</b> relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo.</p>	<p>Esta Norma rige en todo el territorio nacional y aplica en las áreas de los centros de trabajo donde se almacenen, manejen o transporten sustancias inflamables o explosivas, o en aquellas en que, por la naturaleza de sus procesos, materiales y equipos, sean capaces de almacenar o generar cargas eléctricas estáticas.</p>	<p>La norma le aplica al proyecto, debido a que el giro de la empresa es una estación de carburación de Gas LP y en esta se manejan sustancias inflamables.</p>
<p><b>NOM-027-STPS-2008,</b> Actividades de soldadura y corte - Condiciones de seguridad e higiene.</p>	<p>Establecer condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para prevenir riesgos de trabajo durante las actividades de soldadura y corte.</p>	<p>La norma aplica en la etapa de construcción, debido a que se realizaran trabajos de soldadura para la construcción de la techumbre de la isleta.</p>
<p><b>PROY-NOM-008-ASEA-2018,</b> Especificaciones técnicas y requisitos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque,</p>	<p>Este Proyecto de Norma Oficial Mexicana tiene como objetivo establecer las especificaciones técnicas y requisitos en Materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, que se deben</p>	<p>La estación de carburación estará construida y diseñada de acuerdo a la normativa vigente aplicable.</p>

Ley, Norma y/o Reglamento	Especificación	Aplicación al proyecto
operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de estaciones de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión.	cumplir en el Diseño, Construcción, Pre-arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre y Desmantelamiento de las Estaciones de Servicio con Fin Específico para el Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo, por medio del llenado parcial o total de Recipientes Portátiles a presión.	
<b>NOM-003-SEDG-2004</b> , Estaciones De Gas L.P. Para Carburación. Diseño Y Construcción.	1. Objetivo y campo de aplicación Esta Norma Oficial Mexicana establece los requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el diseño y construcción de estaciones de Gas L.P., para carburación con almacenamiento fijo, que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P. de los vehículos que lo utilizan como combustible. Asimismo, se establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad correspondiente. En las estaciones de carburación que utilicen los recipientes de almacenamiento de una planta de almacenamiento para distribución, esta Norma aplica a partir del punto de interconexión de la estación.	Se integra en anexo el Dictamen Técnico en cumplimiento con la presente norma oficial mexicana.

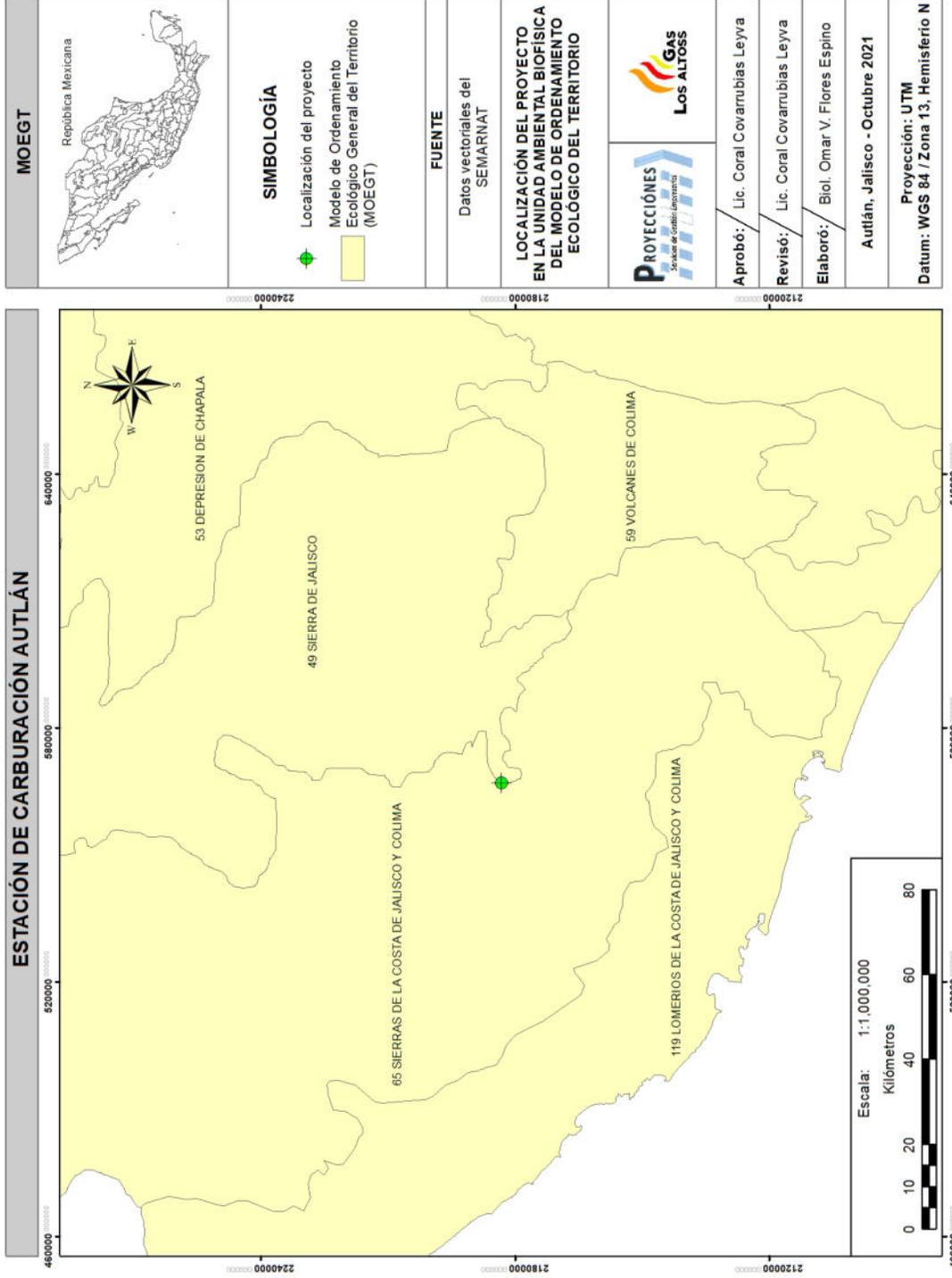
***II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.***

Si, por el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Autlán, Jalisco.

**Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).**

El presente proyecto forma del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), encontrándose en la Región Ecológica 7.17 dentro de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 49 – Sierra de Jalisco la cual cuenta con los siguientes criterios de regulación ecológica.

Figura 1. Localización del proyecto en el POEGT y la UBA aplicable.



Ficha Técnica de la Región Ecológica 7.17

	<p><b>REGIÓN ECOLÓGICA: 7.17</b>  <b>Unidad Ambiental Biofísica que la compone:</b>  <b>49. Sierra de Jalisco</b></p>																
	<p><b>Localización:</b>                  Centro de Jalisco</p>																
<p><b>Superficie en km<sup>2</sup>:</b>                  11,132.81 km<sup>2</sup></p>	<p><b>Población Total:</b>                  203,510 hab.</p>	<p><b>Población Indígena:</b>                  Huicot o Gran Nayar</p>															
<p><b>Estado Actual del Medio Ambiente 2008:</b></p>	<p><b>Medianamente estable a Inestable. Conflicto Sectorial Medio.</b> Baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Déficit de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 56.3. Baja marginación social. Medio índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.</p>																
<p><b>Escenario al 2033:</b></p>	<p><b>Inestable</b></p>																
<p><b>Política Ambiental:</b></p>	<p><b>Protección y Aprovechamiento sustentable.</b></p>																
<p><b>Prioridad de Atención:</b></p>	<p><b>Baja</b></p>																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>UAB</th> <th>Rectores del desarrollo</th> <th>Coadyuvantes del desarrollo</th> <th>Asociados del desarrollo</th> <th>Otros sectores de interés</th> <th>Estrategias sectoriales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>49</td> <td>Forestal</td> <td>Ganadería - Minería</td> <td>Agricultura</td> <td>CFE- Pueblos Indígenas</td> <td>4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 28, 29, 36, 37, 42, 43, 44</td> </tr> </tbody> </table>	UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales	49	Forestal	Ganadería - Minería	Agricultura	CFE- Pueblos Indígenas	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 28, 29, 36, 37, 42, 43, 44					
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales												
49	Forestal	Ganadería - Minería	Agricultura	CFE- Pueblos Indígenas	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 28, 29, 36, 37, 42, 43, 44												
<p><b>Estrategias. UAB 49</b></p>																	
<p><b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</b></p>																	
<p>B) Aprovechamiento sustentable</p>	<p><b>4.</b> Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.  <b>5.</b> Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.  <b>6.</b> Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.  <b>7.</b> Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.  <b>8.</b> Valoración de los servicios ambientales.</p>																
<p>C) Protección de los recursos naturales</p>	<p><b>9.</b> Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.  <b>10.</b> Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.  <b>11.</b> Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.  <b>12.</b> Protección de los ecosistemas.</p>																

	<b>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</b>
D) Restauración	<b>14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</b>
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<b>15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</b> <b>15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</b> <b>19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.</b> <b>20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.</b>
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>	
C) Agua y Saneamiento	<b>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</b> <b>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</b>
E) Desarrollo social	<b>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</b> <b>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</b> <b>39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y niños de las familias en situación de pobreza.</b>
<b>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>	
A) Marco jurídico	<b>42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.</b>
B) Planeación del ordenamiento territorial	<b>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.</b> <b>44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</b>

**Vinculación:**

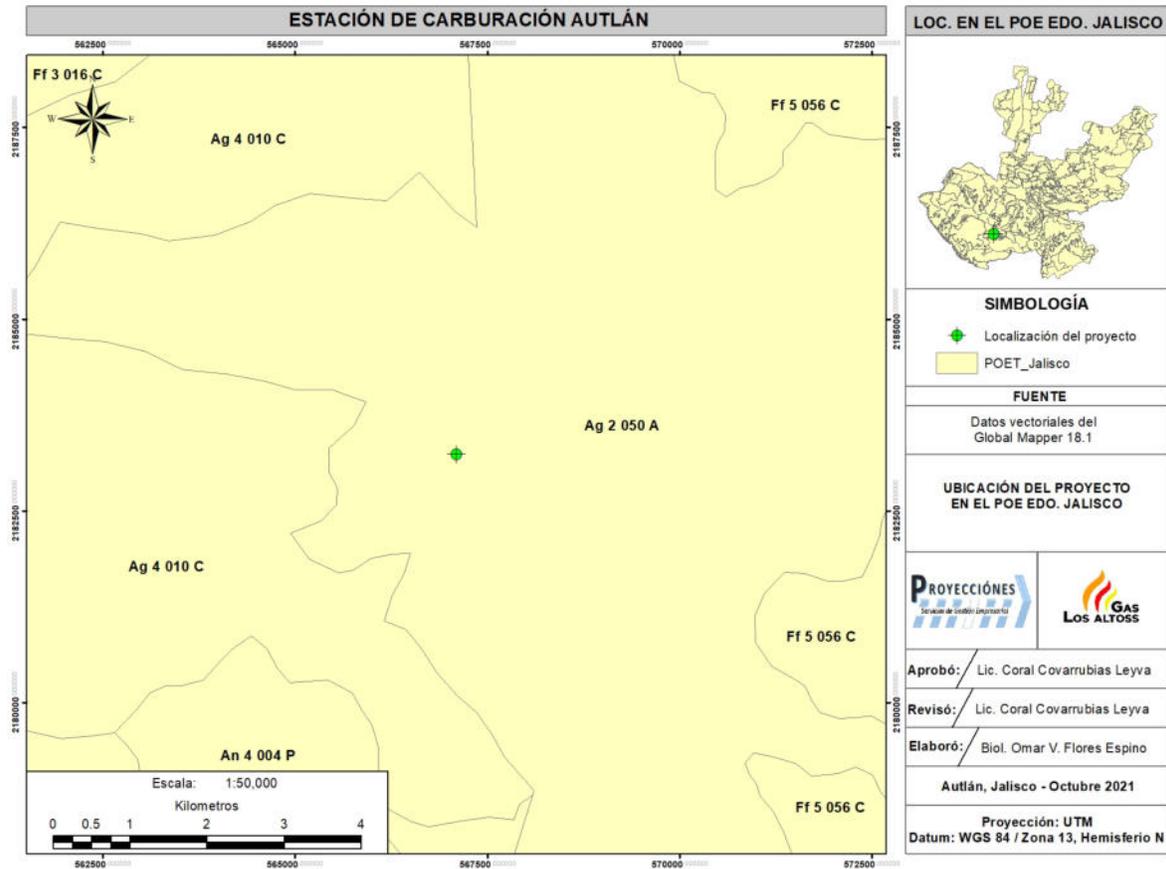
De acuerdo a la presente ficha técnica la Unidad Ambiental Biofísica que nos compete (No. 49), tiene como política ambiental de Protección y Aprovechamiento Sustentable, los criterios de regulación ecológica están dirigidos a la preservación, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como la protección de los mismos y al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana, sin embargo la estación de carburación es de vital importancia en la región ya que como indican los criterios de regulación, 28, 29, 36, 37, para poder ejecutar estos criterios es necesario del abastecimiento energético (combustible gas LP), para poder desarrollar las actividades agrícolas, turísticas, y de movilidad automotriz, el cual el presente contribuye a que la población local, industria y turística, tenga la opción de abastecerse de esta alternativa de combustible, el cual contribuye al desarrollo económico del sector, cabe destacar que la estación de carburación se localiza dentro de la zona urbana de la ciudad de Autlán.

**Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Jalisco.**

El presente proyecto se localiza dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA), Ag<sub>2</sub>050A (Ag: Agricultura, 2: Clave limite, 050: Numero de UGA, A: Clave Política Territorial), la cual tiene como política territorial Aprovechamiento, con un uso de suelo predominante Agrícola, un uso compatible de Asentamientos Humanos.

A continuación, se muestra la localización del proyecto en la UGA 050 y los criterios de regulación ecológica que la conforman, así como la vinculación con el proyecto.

**Figura 2. Localización del proyecto en la UGA del POET Estatal.**



UGA del proyecto.

REG.	UGA	CLAVE USO PRED.	CLAVE LÍMITE	NÚM. DE UGA	CLAVE POLÍTICA TERR.	LÍM.SUST.	POLÍTICA TERRITORIAL	USO DEL SUELO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO INCOMPATIBLE.	CRITERIOS
7	Ag-050 A	Ag 2	050 A	BAJA	APROVECHAMIENTO AGRICOLA	ASENTAMIENTOS HUMANOS	INDUSTRIA INFRAESTRUCTURA					Ag 9, 18, 19, 11, 14, 5, 20, 21, 22, 23, 25, 6, 18 Ah 3, 7, 11, 13, 16, 24, 30, 19, 14 In 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 20 If 4, 5, 14, 17, 18 Ff 1, 3, 4 P 15, 19

Los criterios de regulación ecológica para la UGA son:

Ag Agricultura	CRITERIO DE REGULACIÓN	Vinculación con el proyecto
5	Promover una diversificación de cultivos acorde a las condiciones ecológicas del sitio.	No aplica, no es un proyecto agrícola.
6	Promover y/o estimular que la rotación de cultivos incluya leguminosas y la trituration e incorporación al suelo de los esquilmos al término de la cosecha	No aplica, no es un proyecto agrícola.
9	Impulsar y favorecer el cultivo de maíz en aquellas áreas cuyas condiciones agroecológicas sean óptimas para esta especie. Incorporar abonos orgánicos en áreas sometidas en forma recurrente a monocultivo.	No aplica, no es un proyecto agrícola.
11	Cualquier persona que requiera hacer uso del fuego tendrá invariablemente que notificar al Ayuntamiento para que se cumpla con las disposiciones pertinentes, que contiene la NOM015-SEMARNAP/SAGAR-1997 que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.	No aplica, no es un proyecto agrícola.
14	En áreas agrícolas cercanas a centros de población y/o hábitats de fauna silvestre hacer aplicación de pesticidas muy localizada y de forma precisa, evitando la dispersión del producto.	No aplica, no es un proyecto agrícola.
18	Promover y estimular el uso de controladores biológicos de plagas y enfermedades.	No aplica, no es un proyecto agrícola.

Ag Agricultura	CRITERIO DE REGULACIÓN	Vinculación con el proyecto
20	En aquellas áreas de alta y muy alta vulnerabilidad natural reglamentar la utilización de pesticidas.	No aplica, no es un proyecto agrícola.
21	Llevar a cabo un estricto control sobre las aplicaciones de productos agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, pesticidas) en tierras productivas.	No aplica, no es un proyecto agrícola.
22	Los productores que tengan esquemas que aseguren la conservación y el adecuado aprovechamiento de los recursos hídricos deben ser privilegiados por las acciones e inversiones públicas.	No aplica, no es un proyecto agrícola.
23	Las aguas residuales urbanas que sean utilizadas para riego agrícola serán sometidas previamente a tratamiento para evitar riesgo de salinización y contaminación.	No aplica, no es un proyecto agrícola.
25	Poner en marcha un programa de vigilancia epidemiológica para trabajadores agrícolas permanentes.	No aplica, no es un proyecto agrícola.

Ah Asentamientos humanos	CRITERIOS DE REGULACIÓN	Vinculación con el proyecto
3	Eliminar residuos sólidos con el uso del fuego, sólo en asentamientos menores a 1,500 habitantes y cuando no se comparta la cuenca atmosférica con una ciudad con problemas de contaminación.	No se pretende la eliminación de residuos con uso de fuego, los residuos generados dentro de la estación de carburación serán dispuestos en primera contención en botes o tambo metálicos para después ser entregados a los camiones recolectores del municipio y estos sean dispuestos en el tiradero o relleno municipal.
7	Promover e impulsar que las construcciones en zonas sísmicas cumplan con criterios de 7 construcción antisísmicos establecidos en la normatividad.	La construcción estará conforme a la normativa y seguridad en caso de presentarse algún sismo ya que esta zona es considerada como Zona Sísmica Alta de acuerdo a la regionalización para el País
11	Tratar las aguas residuales de las poblaciones mayores de 2,500 habitantes.	Como dato se puede mencionar que las aguas residuales que generara la estación serán

		principalmente de los sanitarios los cuales se consideran de tipo domésticos, estos estarán vendiéndose en la red de drenaje municipal.
13	Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basura, con el fin de evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales, contaminación del suelo y daños a la salud.	Los residuos generados en general solo serán: Archivo, Papel, Cartón y PET en una cantidad estimada de 200 kg anuales, estos estarán siendo recolectados por los camiones municipales para darles disposición final.
14	Las ampliaciones a nuevos asentamientos urbanos y/o turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y/o doméstico independientes.	El proyecto se localiza en una zona donde ya existe la infraestructura urbana (agua, drenaje y luz eléctrica).
16	Generar información pública sobre el origen y sistema de producción de alimentos, como orientación de consumo.	No aplica al presente proyecto.
19	Se prohíbe el establecimiento de asentamientos humanos en suelos con alta fertilidad.	El proyecto se localiza en un lote baldío dentro de la mancha urbana.
24	Promover e impulsar la preservación de la salud del arbolado urbano con el propósito de reducir la pérdida de áreas verdes y prevenir riesgos de caída y muerte prematura.	El presente proyecto no es viable el contar con áreas verdes, ya que, de acuerdo a la normativa de seguridad para estaciones de carburación, ya que estos podrían derivar en algún conato de incendio y de acuerdo a la naturaleza del proyecto que es el almacenamiento y expendio de Gas LP al consumidor final.
30	Elaborar ordenamiento urbano en poblaciones mayores de 2,500 hab.	De acuerdo al uso de suelo con el que se cuenta es permitida esta actividad en el área.

In Industria	CRITERIOS DE REGULACIÓN	Vinculación con el proyecto
2	Se realizarán auditorías ambientales y promoverá la autorregulación mediante la certificación de seguridad ambiental.	La estación contará con todos lo tramites y permisos requeridos por las autoridades municipales, estatales y federales, verificando este echo cuando la autoridad así lo convenga.
3	Diseñar e instrumentar estrategias ambientales para que las empresas incorporen como parte de sus procedimientos normales la utilización de tecnologías y metodologías de gestión ambiental, en materia de residuos peligrosos, las alternativas tecnológicas y de gestión.	Como lo indica la memoria descriptiva y los planos del presente proyecto, las instalaciones contarán con todas las medidas de seguridad establecidas y marcadas por la legislación, así como la tecnología apropiada para evitar y prevenir algún tipo de accidente por el manejo del gas LP.
4	Establecer monitoreo ambiental en zonas industriales.	No se localiza en una zona industrial, sin embargo, por la actividad que se pretende se estará revisando año con año por protección civil y la ASEA para cumplir con todas las disposiciones y trámites necesarios para un optimo funcionamiento de las instalaciones.
5	Promover el uso de criterios de calidad en la producción de alimentos, bebidas, conservas, calzado, hilos y telas, ropa, muebles de madera que permitan una internacionalización de los productos.	No aplica al presente proyecto.
6	Inducir el cambio de base económica buscando la diversificación congruente entre potencial y posibilidades.	El presente pretende ser una alternativa en combustible para la movilidad automovilística en la zona del proyecto.
7	Establecer plantas para el tratamiento de las agua de residuales de los giros industriales	No aplica al presente proyecto.
10	Las actividades industriales que se emplacen en el suelo rústico contarán con una franja perimetral de aislamiento para el conjunto dentro del mismo predio, en el cual no se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano pudiéndose utilizar para fines forestales, de cultivo o ecológicos. El ancho de esta franja de aislamiento se determinará según lo señalado en el	No se localiza en una zona industrial.

In Industria	CRITERIOS DE REGULACIÓN	Vinculación con el proyecto
20	<p>Reglamento de Zonificación del Estado de Jalisco.                      Promover e impulsar la innovación tecnológica para el mejoramiento ambiental.</p>	<p>Como se ha mencionado puntos anteriores, el presente proyecto contara con cada una de las medidas de seguridad y tecnología que hasta el momento este a la mano, para un óptimo desarrollo y funcionamiento de las instalaciones.</p>

If Infraestructura	CRITERIOS DE REGULACIÓN	Vinculación con el proyecto
4	<p>El establecimiento de infraestructura considerará la generación de posibles riesgos.</p>	<p>Para ello se contará con el Análisis de Riesgo Ambiental, en el cual se pretende hacer un análisis exhaustivo de los posibles fallos y determinar los índices de riesgo que se pudieran tener en caso de algún conato de incendio o bien una explosión del tanque de almacenamiento, para esto se pondrá a disposición de las autoridades el AR.</p>
5	<p>Promover e impulsar el aprovechamiento de energía solar como fuente de energía.</p>	<p>No aplica al presente proyecto.</p>
14	<p>Establecer plantas de tratamiento de aguas residuales en cabeceras municipales y poblaciones mayores a 2,500 habitantes.</p>	<p>No aplica al presente proyecto.</p>
17	<p>Realizar la limpia de vías de comunicación, utilizando métodos sin uso del fuego.</p>	<p>De acuerdo a normativa las instalaciones no deben tener algún tipo de vegetación (principalmente pastos) dentro y en los límites de este, por tal se estará haciendo limpieza (deshierbe) en caso de requerirlo.</p>
18	<p>Promover y apoyar la adquisición de sistemas de riego eficientes en la utilización del recurso</p>	<p>No aplica al presente proyecto. Ya</p>

If Infraestructura	CRITERIOS DE REGULACIÓN	Vinculación con el proyecto
	agua.	que el agua utilizada en las instalaciones solo será para el abastecimiento de los sanitarios.

Ff Flora y Fauna	CRITERIOS DE REGULACIÓN	Vinculación con el proyecto
1	En los programas de educación básica dar a conocer la biota presente en las localidades como parte del patrimonio natural.	No aplica al presente proyecto.
3	Incorporar especies silvestres de alto valor ornamental y/o medicinales en los viveros comerciales.	No aplica al presente proyecto.
4	Incorporar a los viveros destinados a la reproducción de plantas para la reforestación, especies arbóreas y/o arbustivas nativas.	No aplica al presente proyecto.

P Pecuario	CRITERIOS DE REGULACIÓN	Vinculación con el proyecto
15	Monitorear la calidad del agua para consumo animal.	No aplica al presente proyecto.
19	Debe promoverse, a nivel estatal, el concepto de calidad de los productos pecuarios a través de normas de calificación que motiven e incentiven la producción pecuaria, para que esta se oriente a la competitividad de un mercado globalizado.	No aplica al presente proyecto.

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

No aplica.

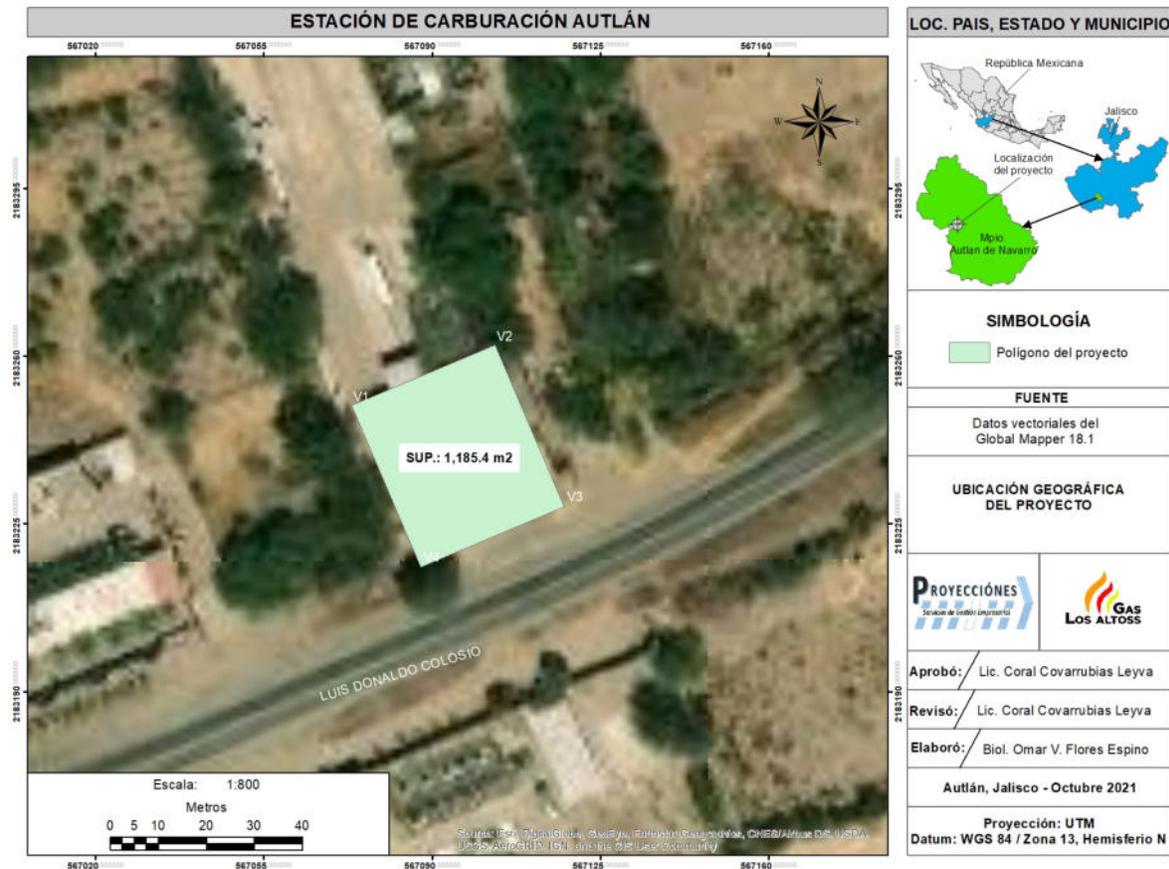
**III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.**

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

**a) Localización del proyecto.**

El área del proyecto se localiza en la parte sur del estado de Jalisco, al oeste del municipio de Autlán de Navarro, al sur de la ciudad de Autlán, con dirección en Libramiento Carretero Luis Donaldo Colosio No. 2199, Municipio de Autlán de Navarro, Estado de Jalisco. CP 48900.

**Figura 3. Localización del proyecto.**



Coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 13 hemisferio Norte:

**Tabla 1. Coordenadas del polígono del proyecto.**

Coordenadas UTM			
Zona 13 hemisferio Norte, Datum WGS84			
Vértice	X	Y	Altitud msnm
1	567073.292	2183249.712	904
2	567103.014	2183262.328	904
3	567117.349	2183228.557	904
4	567087.627	2183215.941	904
1	567073.292	2183249.712	904

**b) Dimensiones del proyecto.**

La superficie del predio es de 1,185.4 m<sup>2</sup>

**c) Características del proyecto.**

El presente proyecto es la Construcción y Operación de una Estación de Carburación, para la venta de Gas L.P., en la ciudad de Autlán, con un área total de 1,185.4 m<sup>2</sup>.

Esta estación de carburación contará con las condiciones normativas para dar servicio como tal, el recipiente de almacenamiento será de 18,000 l +/- 2% de tolerancia, especial para Gas L.P. del tipo intemperie cilíndricos horizontal, localizados de tal manera que cumplirán con las distancias mínimas reglamentarias.

Las especificaciones se describen en la memoria descriptiva integrada como anexo en el presente estudio y el dictamen técnico.

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

El área donde se localiza el predio es de tipo urbano y de servicios comerciales, colindando: Al Norte 32.30 m. Predio propiedad de la misma empresa. Al Sur 32.30 m. Carretera Casimiro Castillo – Autlán de Navarro (Libramiento Luis Donaldo Colosio). Al Este 36.70 m. Predio baldío sin actividad propiedad de

Matilde Contreras Urzua y Al Oeste 36.70 m. Predio baldío sin actividad propiedad de Jesús Hernández López.

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

El presente proyecto es la construcción y operación de una estación de carburación, durante la construcción se realizará en horario diurno de 8 am a 4 pm, mientras que la operación se llevará a cabo en tres turnos de 7 AM a 3 PM, de 3 PM a 11 PM, y de 11 PM a 7 AM, esto los 7 días de la semana.

Se integra en **anexo** el Diagrama de funcionamiento general.

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

El programa de abandono se presenta en el **anexo**.

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

No.	Productos	Volumen	Característica (CRETIB)	Tipo de almacenamiento	Estado físico	Etapas del proyecto
1	Gas L.P.	18,000 L	Inflamable	En tanque tipo intemperie.	Líquido	Operación

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

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

**- Emisiones a la atmósfera.**

Las emisiones generadas dentro de la construcción solo serán partículas de polvo y ruido del andar y funcionamiento de la maquinaria, este impacto no se considera de gran importancia ni sobrepasara los límites máximos permisibles de acuerdo a la normativa vigente, en la operación del proyecto serán principalmente vapores de hidrocarburos en el despacho del combustible, los cuales no son cuantificables.

**- Residuos sólidos.**

Para el caso de residuos se generarán de tipo manejo especial durante la construcción (residuos de cemento, block, varilla, etc.), estos serán dispuestos en el tiradero municipal o donde las autoridades indiquen, en cuanto a los residuos de tipo peligrosos en la construcción podrían ser de la maquinaria por alguna fuga de aceite o diésel, para ello se estará levando revisión contante del operador y el supervisor de obra, en caso de generarse este como primera intervención se pondrá un recipiente en la fuga para que no contamine el suelo, y posteriormente se dispondrá con una empresa especializada para la recolección y darle disposición final.

Durante la operación no se prevé la generación de residuos de manejo especial ni peligrosos, solo de tipo solido urbano, estos se estarán depositando en un cesto y colocando en bolsas para que el camión recolector municipal le dé disposición final.

**- Emisión de ruido.**

Durante la etapa de preparación y construcción se generará ruido producto del funcionamiento de la maquinaria, sin embargo, este no será constante ni se prevé de alto impacto, aun y esto la maquinaria contará con silenciadores para disminuir aún más el ruido.

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

**- Emisión de agua.**

Durante la etapa de preparación y construcción se utilizará una pipa de 8,000 l con agua cruda para el riego del terreno, esto para minimizar las emisiones de partículas.

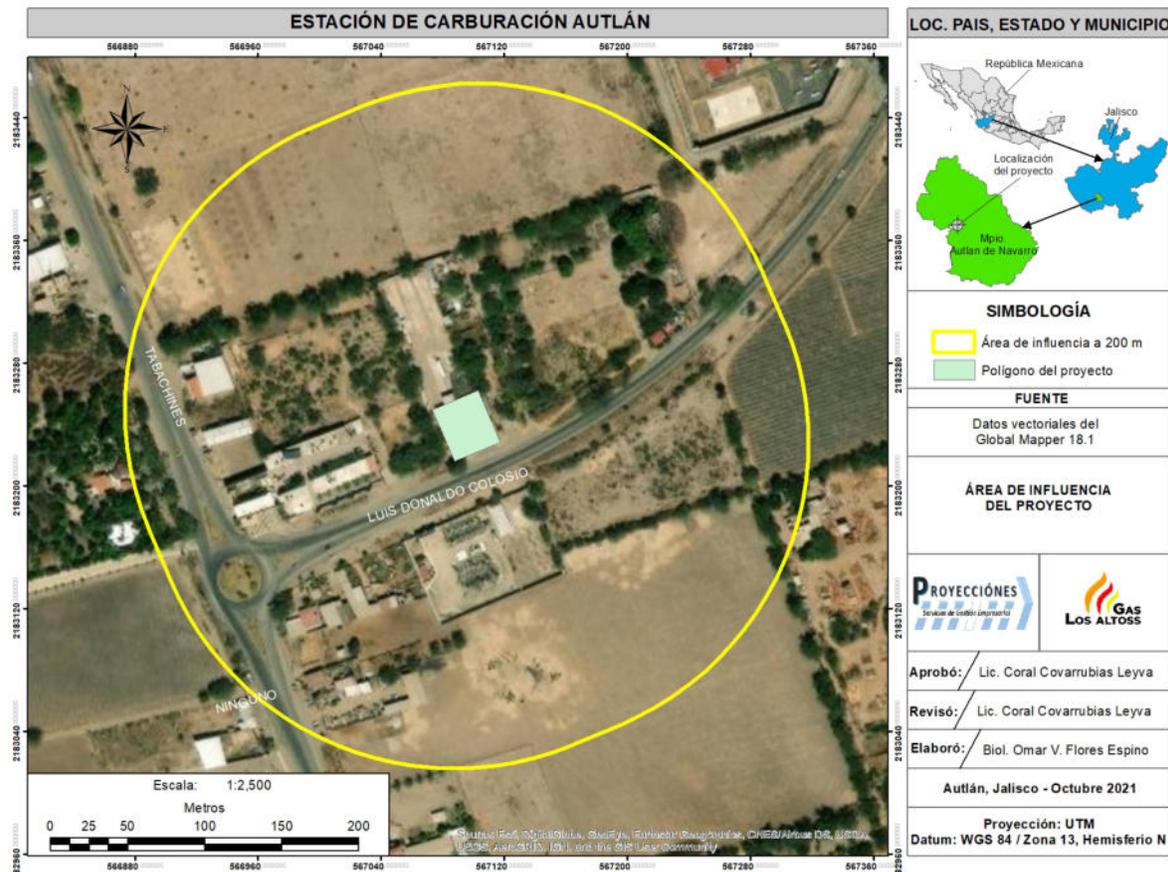
Solo se tendrá emisión de agua producto del sanitario, que estarán conectadas a drenaje municipal. Considerándose solo la descarga sanitaria en un estimado de 198 l al día calculando a partir de 1.8 l por persona.

Se presenta el diagrama de flujo general en el **anexo**.

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

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

**Figura 4. Área de influencia.**



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

El área de influencia ambiental de la ejecución del proyecto, se limita exclusivamente al predio donde se encuentra la estación de carburación, los

impactos y efectos que se han identificados son puntuales y en general de bajo impacto al sistema ambiental.

Durante las etapas del proyecto, no se tendrá efectos en el clima, características geológicas, diversidad o abundancia biológica, así como no generará cambios hidrodinámicos.

Con el proyecto se espera que siga formando parte de la generación de gases (con una composición de 60% propano, 40% butano, propileno y butileno) que ya genera actualmente el área donde se localiza el proyecto y sin impactar en el incremento del nivel de ruido por la circulación de vehículos clientes de la estación para abastecerse de combustibles, sin embargo, las emisiones no son significativas, además de que los vehículos están sujetos a programas de verificación para el cumplimiento de los límites establecidos y una mayor cantidad de oferta de estaciones de servicio en condiciones urbanas representa una menor distancia de trayecto para el repostaje de combustible.

El área de influencia fue seleccionada según los criterios sociales, esto debido a que el predio se ubica en la Zona Urbana, además, cercano al área se localizan zonas habitacionales y locales comerciales.

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

#### **III.4.1. Componentes Ambientales Abióticos.**

##### **a) Clima.**

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

El Proyecto se encuentra localizado en la región sur del estado de Jalisco, al oeste del municipio de Autlán de Navarro.

El clima que impera en el proyecto es de tipo **Aw2**: Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura 10% del mes más frío

mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

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

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

**Tabla 2. Fenómenos Climáticos para el área del proyecto.**

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE:	<u>JALISCO</u>												PERIODO:	<u>1981-2010</u>
ESTACION:	<u>00014019 AUTLAN</u>			LATITUD: <u>19°46'15" N.</u>				LONGITUD: <u>104°22'10" W.</u>			ALTURA: <u>900.0 MSNM.</u>			
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL	
NUMERO DE DIAS CON														
LLUVIA		2	1.1	0.5	0.6	2.3	9.9	14.1	14.1	11.7	5.3	3.3	2.5	67.4
AÑOS CON DATOS	14	14	13	14	13	13	13	12	13	12	12	11		
NIEBLA		0.8	0.2	0	0.9	0.1	0.6	0.8	0.5	1.7	2.1	0.4	0.3	8.4
AÑOS CON DATOS	12	13	11	13	12	11	11	10	11	10	10	10		
GRANIZO		0	0	0	0.1	0.6	0	0.7	0.1	0	0	0	0	1.5
AÑOS CON DATOS	12	13	11	13	12	11	11	10	11	10	10	10		
TORRENTA E.		0.1	0.3	0	0.3	0	0.2	0.7	0.4	0.5	0	0	0	2.5
AÑOS CON DATOS	12	13	11	13	12	11	11	10	11	10	10	10		

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

De acuerdo con las estaciones meteorológica 14019 de CONAGUA, reporta una Temperatura Promedio máxima 30.8 °C y una mínima de 15°C, con temperatura media de 22.9 °C, una precipitación de 682 mm.

**Tabla 3. Temperaturas para el área del proyecto.**

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLOGICAS

ESTADO DE:	<u>JALISCO</u>												PERIODO:	<u>1981-2010</u>
ESTACION:	<u>00014019 AUTLAN</u>			LATITUD: <u>19°46'15" N.</u>				LONGITUD: <u>104°22'10" W.</u>			ALTURA: <u>900.0 MSNM.</u>			
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL	
TEMPERATURA MAXIMA														
NORMAL	28.3	29.2	31.4	33.4	33.7	32.4	31.4	30.7	30.7	31.1	29.7	28.1	30.8	
MAXIMA MENSUAL	33.1	34	34.8	36.8	37.9	36.1	35.2	32.9	33.1	34.5	33.4	31.7		
AÑO DE MAXIMA	2000	1999	2000	1981	1981	1998	1996	1985	1999	1999	1999	1999		
MAXIMA DIARIA	38	37	41	42	40	39	42	40	39	39	35	36		
AÑOS CON DATOS	14	15	13	14	13	13	13	12	13	12	12	11		
TEMPERATURA MEDIA														
NORMAL	19	19.8	21.5	23.4	24.8	25.8	25.3	24.8	24.7	24.2	21.8	19.7	22.9	
AÑOS CON DATOS	14	15	13	14	13	13	13	12	13	12	12	11		
TEMPERATURA MINIMA														
NORMAL	9.7	10.5	11.7	13.4	15.9	19.2	19.2	18.9	18.8	17.3	14	11.2	15	
MINIMA MENSUAL	7.3	6.8	9.1	12.4	13.5	17.4	18.5	18.5	17.5	15.2	12.2	7.8		
AÑOS DE MINIMA	1999	1998	1993	1993	1993	1981	1993	1993	1985	1997	1992	1999		
MINIMA DIARIA	2	4	4	7	9	11	12	12	13	6	5.5	-6		
AÑOS CON DATOS	14	15	13	14	13	13	13	12	13	12	12	11		

- *Evaporación (promedio mensual).*

De acuerdo a la CONAGUA la evaporación promedio anual es de 276 mm y la acumulada anual es de 1,797 mm.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: JALISCO PERIODO: 1981-2010  
 ESTACION: 00014019 AUTLAN LATITUD: 19°46'15" N. LONGITUD: 104°22'10" W. ALTURA: 900.0 MSNM.

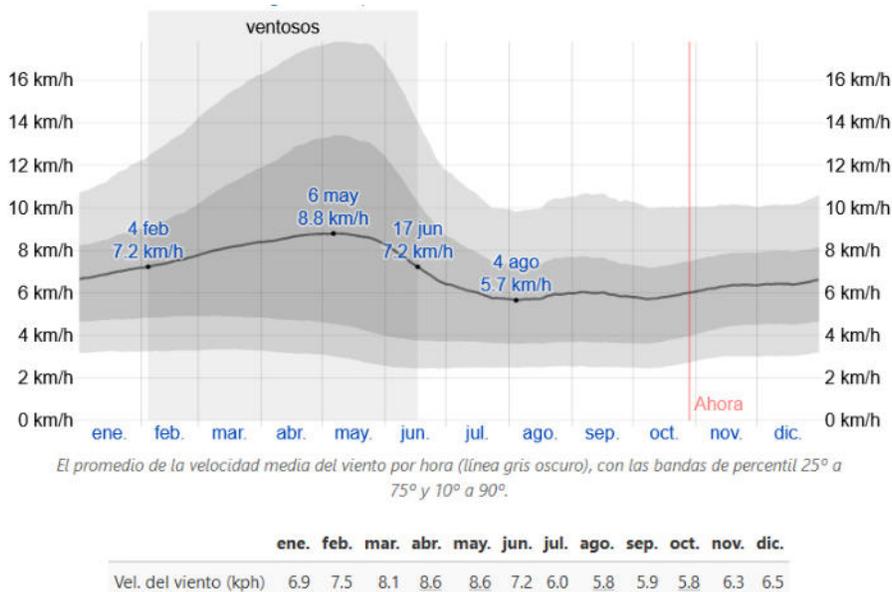
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL	
EVAPORACION TOTAL														
NORMAL		115.3	137	194	217.3	222.9	181	134.6	130.8	119.5	126.2	118	101.6	1797
AÑOS CON DATOS		16	15	16	16	16	17	16	15	14	14	14	14	

- *Vientos dominantes (dirección y velocidad).*

La velocidad promedio del viento por hora en Autlán de Navarro tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

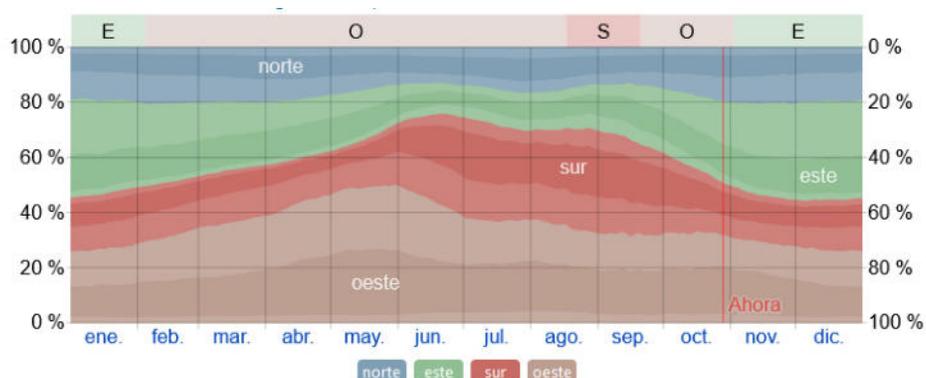
La parte más ventosa del año dura 4.4 meses, del 4 de febrero al 17 de junio, con velocidades promedio del viento de más de 7.2 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en Autlán de Navarro es mayo, con una velocidad media del viento por hora de 8.6 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 7.6 meses, del 17 de junio al 4 de febrero. El mes más tranquilo del año en Autlán de Navarro es agosto, con una velocidad del viento promedio por hora de 5.8 kilómetros por hora.



La dirección predominante promedio por hora del viento en Autlán de Navarro varía durante el año.

El viento con más frecuencia viene del oeste durante 6.4 meses, del 4 de febrero al 17 de agosto y durante 1.4 meses, del 20 de septiembre al 2 de noviembre, con un porcentaje máximo del 50 % en 30 de mayo. El viento con más frecuencia viene del sur durante 1.1 meses, del 17 de agosto al 20 de septiembre, con un porcentaje máximo del 38 % en 28 de agosto. El viento con más frecuencia viene del este durante 3.1 meses, del 2 de noviembre al 4 de febrero, con un porcentaje máximo del 36 % en 1 de enero.



El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1.6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

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

La tabla siguiente muestra los registros obtenidos para la zona de influencia del proyecto. La precipitación total media anual alcanza los 682 mm. En este periodo, la mayor precipitación se presenta de junio a septiembre.

**Tabla 4. Precipitación Total Mensual en mm.**

NORMALES CLIMATOLÓGICAS														
ESTADO DE:	JALISCO											PERIODO:	1981-2010	
ESTACION:	00014019	AUTLAN			LATITUD:	19°46'15" N.	LONGITUD:	104°22'10" W.	ALTURA:	900.0 MSNM.				
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL	
PRECIPITACION														
NORMAL		52.6	8.5	6.1	3.1	24.9	74.1	161.5	122.8	121.1	60.6	24.9	21.8	682
MAXIMA MENSUAL		564	52.5	52.8	33.1	199.5	174.1	292.8	242.8	327.3	143.9	66.5	105	
AÑO DE MAXIMA		1992	1987	1997	1997	1992	2000	1987	1996	1999	1996	1997	1992	
MAXIMA DIARIA		120	39	41	9	57.7	50.7	128	54.8	130	69.3	50	53.1	
AÑOS CON DATOS		14	14	13	14	13	13	13	12	13	12	12	11	

**b) Geología y geomorfología.**

El municipio de Autlán de Navarro y zona de estudio existe una gran variedad de rocas tanto ígneas, que van desde intrusivas y extrusivas, hasta rocas hipabisales; como sedimentarias. De los principales tipos de rocas ígneas existentes en el área se encuentran los granitos, riolitas, dacitas, andesitas, pórfidos andesíticos, pórfidos dacíticos y traquiandesíticos, en lo que respecta a las rocas sedimentarias se encuentran las areniscas y lutitas calcáreas. Los materiales que constituyen la cuenca del valle son variados, entre ellos los suelos aluviales con granulometría variada, con predominio de las de grano grueso. Las rocas ígneas ocupan la mayor parte de los cerros que limitan el valle, las calizas y lutitas ocupan solo una pequeña porción del límite oriental, así como la base de algunas estribaciones de los cerros.

**Geomorfología.**

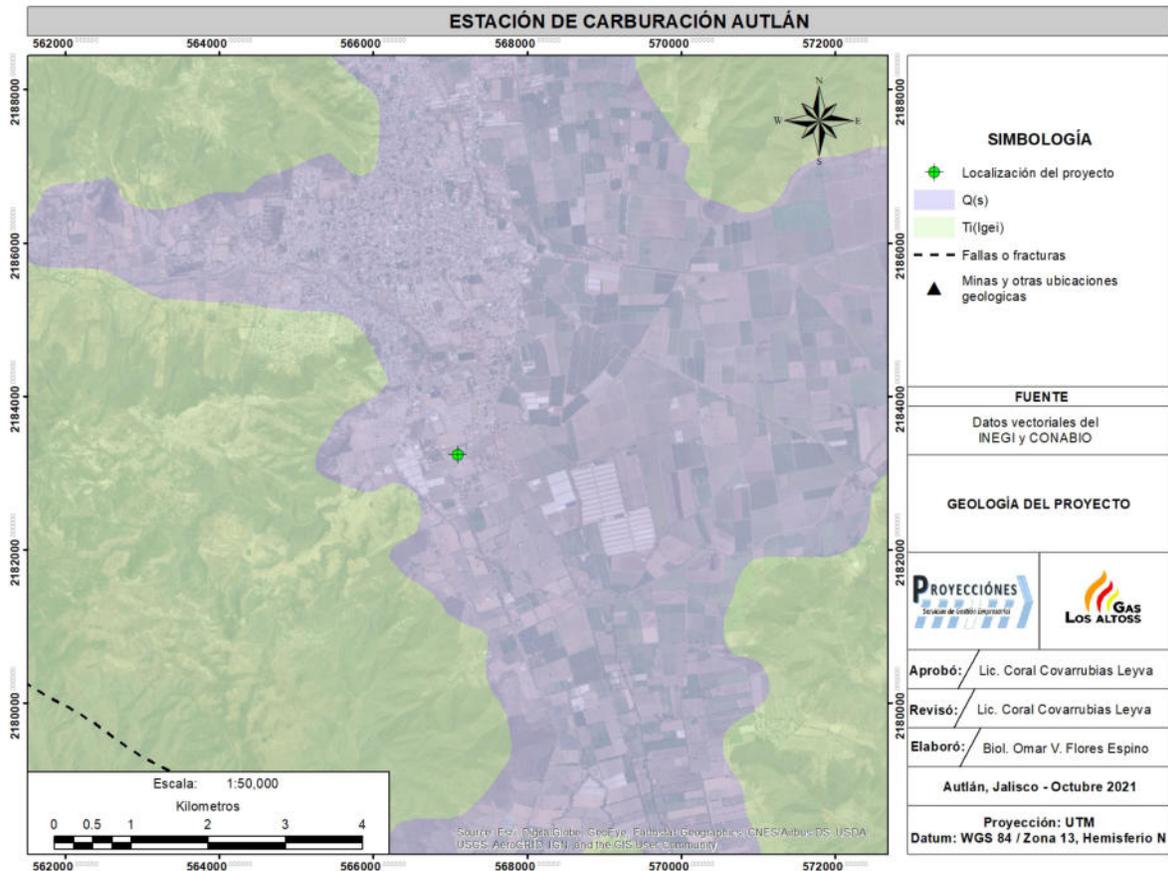
El Valle de Autlán está constituido por llanura de forma irregular, limitada por los lomeríos y sierras de distintas elevaciones, además se caracteriza por presentar pequeñas planicies alargadas que se extienden como brazos del valle principal, cuya orientación es E-O y NE-SW, y que además penetran hacia el interior de las estribaciones de las sierras y lomeríos que lo limitan, donde se encuentran conos aluviales, que corresponden a otras unidades geomorfológicas de carácter menos importante, por su mínimo tamaño y simplicidad de sus estructuras.

El cuerpo principal del valle se extiende desde Autlán al Cerro El Moro, con una distancia aproximada de 23 km, al cual se la ha denominado Valle de Autlán-El Grullo, las ramificaciones de esta llanura se les ha considerado como pequeños valles, los cuales tienen una ligera pendiente hacia el Río Ayuquila o al centro de la llanura principal, estando cortados por cauces fluviales profundos.

Las principales geoformas en el municipio y zonas están formadas por una serie de horst y grabens originados por la actividad tectónica de esta. Las máximas elevaciones en el se encuentran representadas por las cotas 1400 y 1500 msnm, y corresponden a los Cerros La Vainilla y El Ángel, localizados en parte central del valle; Los Parajes, La Cruz y Colomo, situados en la parte noreste del valle, y los

Cerros Mezcalera y Lagunitas, que se localizan hacia la parte sureste del valle. Además de los cerros antes mencionados la Sierra Manantlán resalta por su gran tamaño, la cual se encuentra ubicada en la parte sur del valle y está constituida por coladas de pórfidos y macizos de roca intrusiva, que se encuentran enmascarado las geofomas originales.

**Figura 5. Geología del proyecto.**



En el Área del proyecto se encuentra el tipo de roca Cenozoica con clave Q(s), son superficies conocidas por tener una gran cantidad de suelo.

En dirección suroeste entre 5 y 6 km aproximadamente del área del Proyecto se encuentra fallas o fracturas tipo normal, que en general el municipio de Autlán presenta este tipo de fallas.

ROCA SEDIMENTARIA: se forman por la precipitación y acumulación de materia mineral de una solución o por la compactación de restos vegetales y/o animales

que se consolidan en rocas duras. Los sedimentos son depositados, una capa sobre la otra, en la superficie de la litósfera a temperaturas y presiones relativamente bajas y pueden estar integrados por fragmentos de roca preexistentes de diferentes tamaños, minerales resistentes, restos de organismos y productos de reacciones químicas o de evaporación.

Una roca preexistente expuesta en la superficie de la tierra pasa por un Proceso Sedimentario (erosión o intemperismo, transporte, depósito, compactación y diagénesis) con el que llega a convertirse en una roca sedimentaria; a esta transformación se le conoce como litificación. Debido a que las rocas sedimentarias son formadas cerca o en la superficie de la tierra su estudio nos informa sobre el ambiente en el cual fueron depositadas, el tipo de agente de transporte y, en ocasiones, del origen del que se derivaron los sedimentos.

**ROCA ÍGNEA EXTRUSIVA:** son todas aquellas que se han formado por solidificación de un material rocoso, caliente y móvil denominado magma; este proceso, llamado cristalización, resulta del enfriamiento de los minerales y del entrelazamiento de sus partículas. Este tipo de rocas también son formadas por la acumulación y consolidación de lava, palabra que se utiliza para un magma que se enfría en la superficie al ser expulsado por los volcanes.

Cuando la solidificación del magma se produce en el seno de la litósfera, la roca resultante se denomina plutónica o intrusiva; si el enfriamiento se produce, al menos en parte, en la superficie o a escasa profundidad, la roca resultante se denomina volcánica o extrusiva y estos, a su vez, se subdividen en familias a partir de las diferentes texturas, asociaciones minerales y modo de ocurrencia. Las formas que adoptan los cuerpos ígneos durante su cristalización delimitan diferentes estructuras ígneas.

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

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

- *Características del relieve:*

Fisiográficamente el municipio de Autlán, se localiza en la Provincia Fisiográfica Eje Neovolcánico (Raisz, 1969), o Faja Volcánica Transmexicana (Demant, 1981), la cual se caracteriza por encontrarse en ella numerosos estratovolcanes y otras estructuras más complejas.

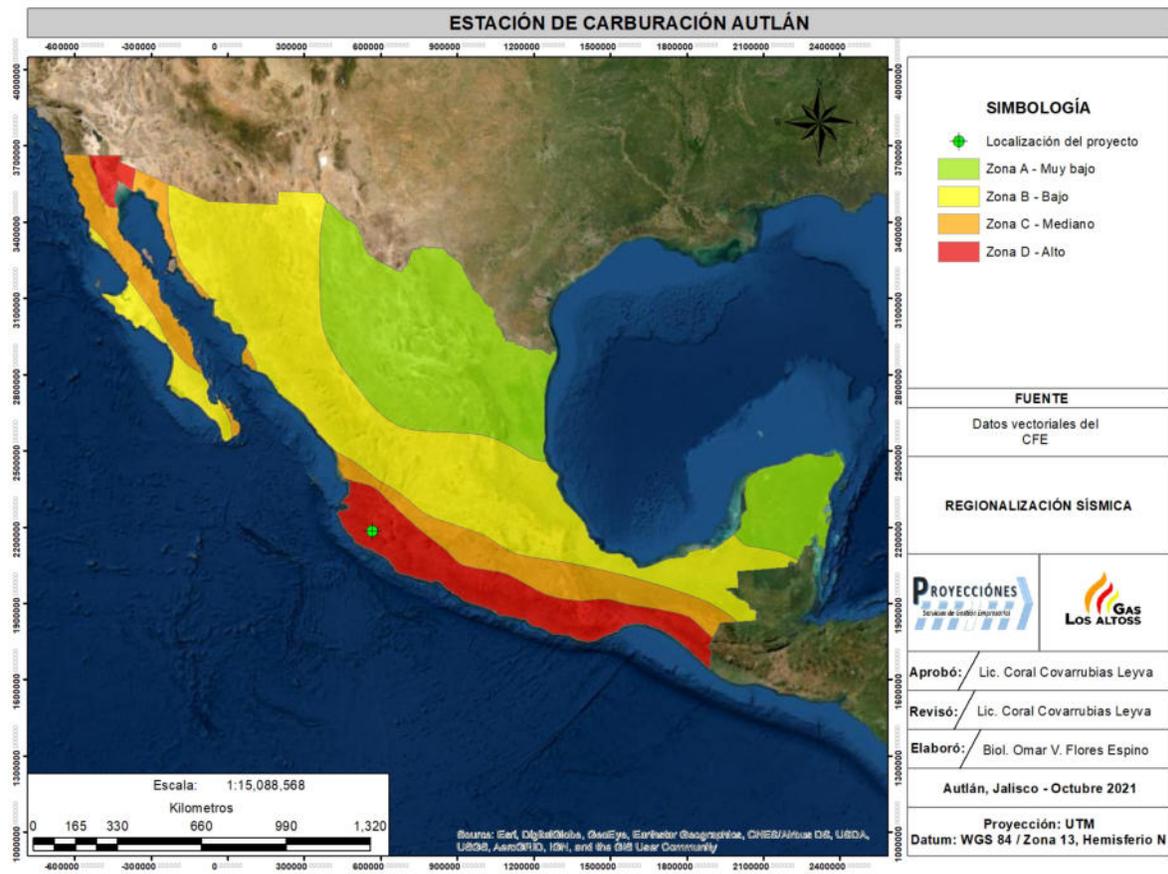
- *Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio*

El área del proyecto no presenta fallas o fracturas.

- Sismicidad.

La región se considera un área de alta la posibilidad sísmica ya que se encuentra dentro de los efectos del eje neovolcánico central del país, que representa una extensión considerada como Sísmica y una de las más peligrosas del mundo.

**Figura 6.** Regionalización sísmica.

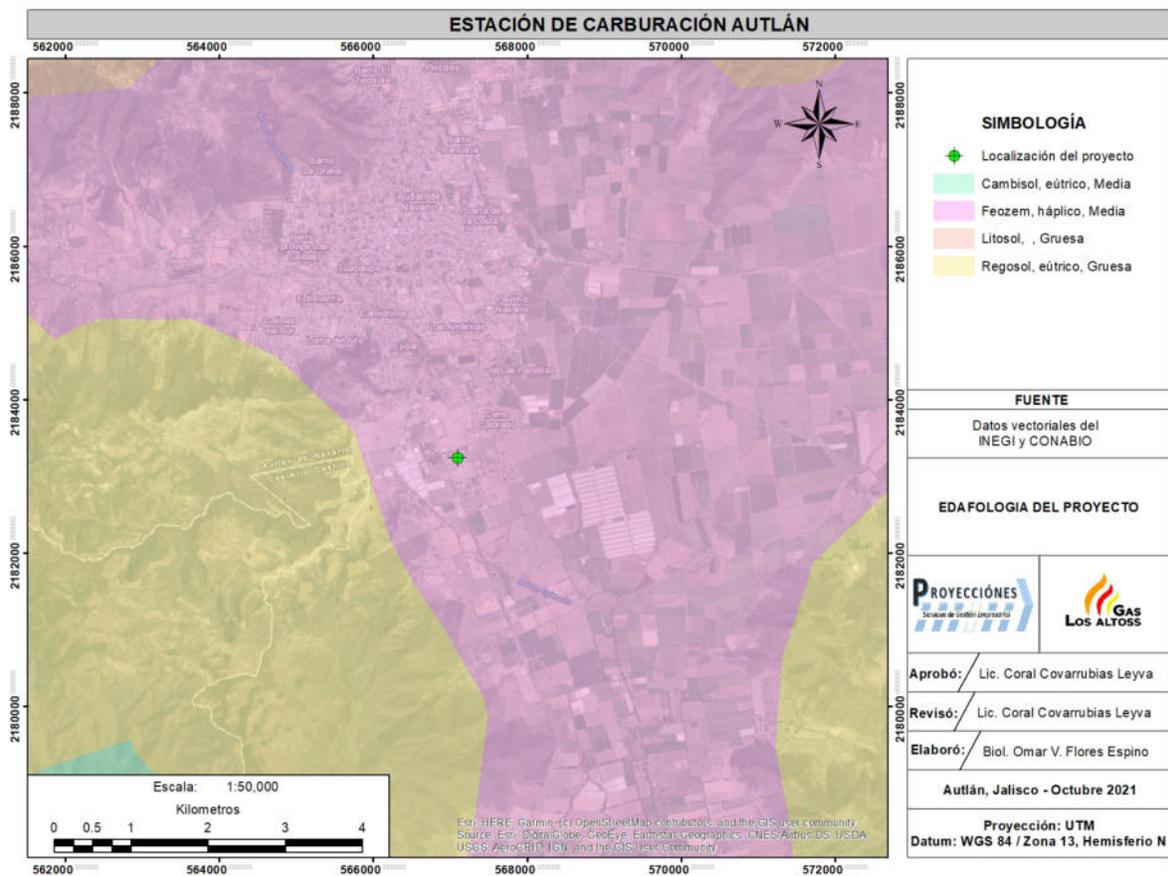


**c) Suelos.**

El proyecto se localiza sobre un tipo de suelo Feozem háplico como suelo primario, con un suelo secundario de tipo Vertisol pélico con clase textural media, presenta fase física tipo Lítica, (Hh/Vp/2/L).

De acuerdo a datos del INEGI, el municipio de Autlán de Navarro, tiene como suelos dominantes el Regosol (37.55%), Cambisol (21.86%), Leptosol (19.10%), Phaeozem (13.19%), Vertisol (3.66%), Fluvisol (1.46%) y Luvisol (0.52%).

**Figura 7. Tipos de suelos.**



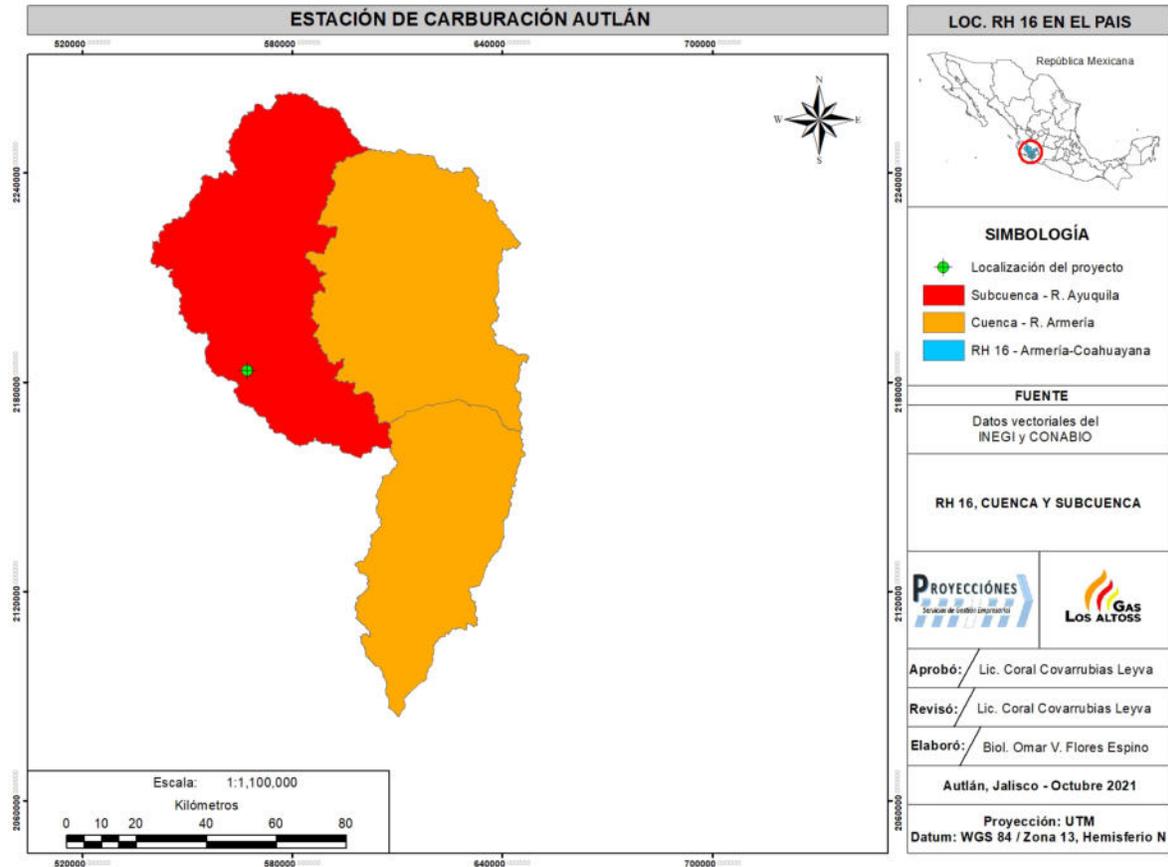
**d) Hidrología superficial y subterránea.**

- *Hidrología superficial.*

El Área del Proyecto se ubica en la parte oeste de la Subcuenca R. Ayuquila, que está localizada en la parte noroeste de la cuenca R. Armería, esta cuenca abarca

parte del noroeste de la Región Hidrológica No. 16 Armería-Coahuayana (CONAGUA).

**Figura 8.** Ubicación del proyecto en la Región Hidrológica, Cuenca y Subcuenca.



En cuanto a la Hidrología superficial en el municipio de Autlán cuenta con las corrientes tipo Perennes: Ayuquila, Ayuta, El Cangrejo, El Capulin, El Carrizal, El Jalocote, La Tigra, La Yerbabuena, Minatitlán, San Campus y San Juan Cacoma Intermittentes: Agua Salada, Ahuacapan, El Cangrejo, El Castillo, El Chantillo, El Cuajinque, El Tecolote, Las Juntas, Las Piedras, Las Pilas, Las Piletas, Las Presas, Los Ahuilotes, Los Arquitos, Los Chiquillos, Los Clisados, Mezcala, Potrero de En medio y San Francisco.

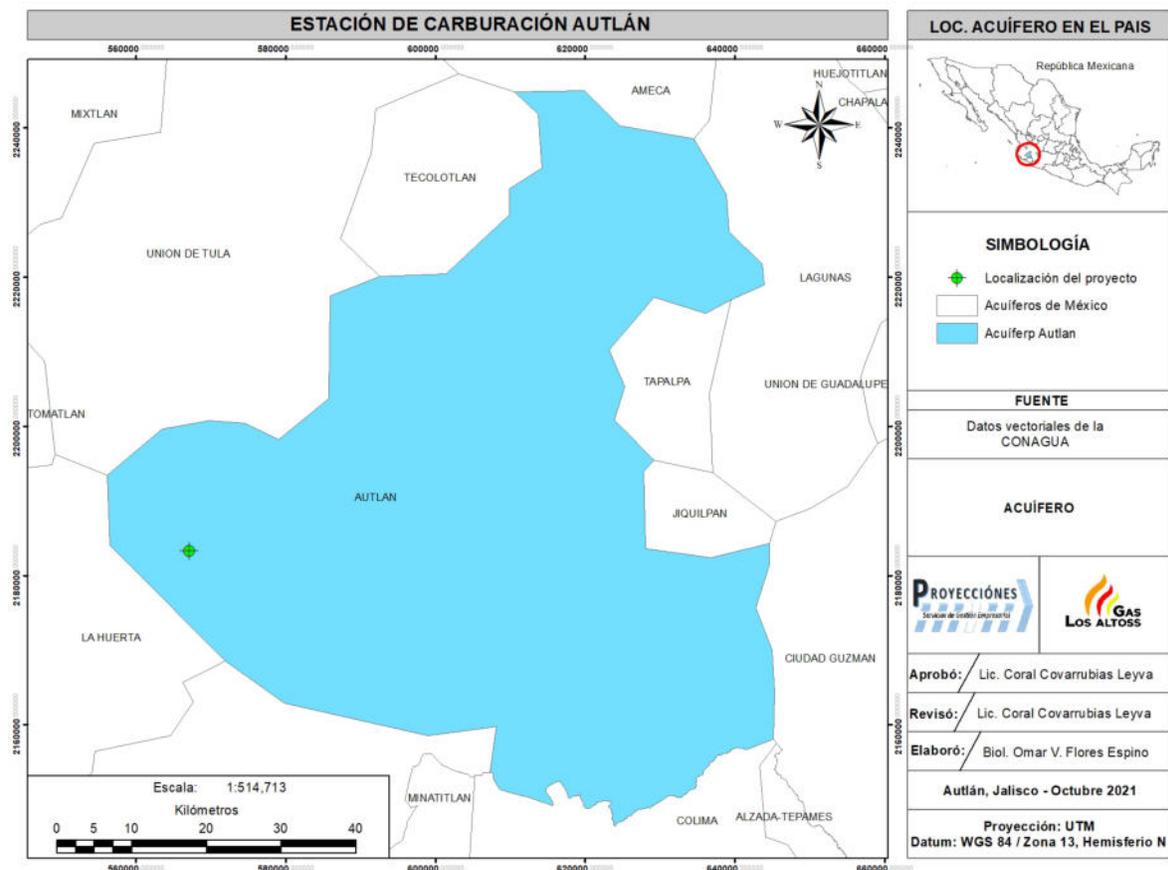
En cuanto a los cuerpos de agua el municipio cuenta solo con cuerpos de agua de tipo intermitentes en un 0.07%.

Cabe resaltar que con respecto al presente proyecto el Arroyo el Cuajinque se localiza a 1.5 km lineales al este mismo que no presentara afectación por la realización del proyecto, no se localizan cuerpos de agua cercano al proyecto.

- *Hidrología subterránea.*

Este proyecto no se encuentra en algún cuerpo de agua o en los límites litorales, sin embargo, se podría mencionar que dicho proyecto se localiza sobre el acuífero denominado “Autlán” (CONAGUA), este acuífero actualmente se encuentra catalogado como: con existencia de volumen disponible para nuevas concesiones.

**Figura 9.** Localización del proyecto en el Acuífero.



**III.4.2. Medio Biótico:**

**III.4.2.1. Flora.**

De acuerdo a la visita de campo se pudo verificar que el proyecto se localiza un lote baldío donde se puede observar en el anexo fotográfico, dentro del proyecto

se detectó la presencia de 4 ejemplar de Mezquite (*Prosopis sp.*), y algunas malezas, los cuales los mezquites fueron utilizados en estas áreas como barreras rompe vientos o como sombra para los trabajadores de las tierras de cultivo, cabe señalar que los ejemplares de mezquite son producto de la vegetación secundaria que florece después que hay una alteración en la flora natural, ya que este terreno es un predio baldío, que en su momento fue destinado para la agricultura. No se detectó la presencia de otro tipo de flora ya que como se ha mencionado el proyecto se localiza en un área donde el desarrollo urbano se presentó hace ya décadas, desplazando la flora y fauna nativa en el lugar, **ver anexo** fotográfico.

#### III.4.2.2. Fauna.

Ya que el presente proyecto se localiza en la zona urbana de la ciudad de Autlán de Navarro, Jal., el área de estudio solo se detectó fauna considerada de áreas urbanas principalmente el grupo de las aves como el Zanate (*Quiscalus mexicanus*), el Gorrión Domestico (*Passer domesticus*), Tórtola Huilota (*Zenaida macroura*), Paloma Ala Blanca (*Zenaida asiática*), en cuanto al grupo de los mamíferos no se detectó la presencia de alguno, al igual que los reptiles.

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

Los servicios sociales, del proyecto es el abastecimiento del combustible para los habitantes cercanos al predio.

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

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

El área de estudio que involucra el proyecto se localiza en un medio natural joven, con un tipo de vegetación modificada por el desarrollo urbano, que aún posee en

algunos sitios áreas inalteradas o baldíos. Esta provincia se caracteriza por extensas llanuras interrumpidas por lomeríos, donde la topografía no es muy pronunciada o casi plana, en la cual hay ausencia de sistemas montañosos. La precipitación total media anual alcanza los 680 mm. Se tiene que en el verano es cuando se presentan las mayores precipitaciones pluviales, lo que provoca que el suelo presente mucha humedad durante la temporada de lluvias lo que permite inundaciones en varios sectores de la ciudad. En cuanto a las temperaturas la mayor parte del año oscila entre los 22 y 24 °C teniendo registros de 35 °C hasta -7 °C en verano e invierno respectivamente.

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

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

#### **Síntesis del inventario.**

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

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

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

Aunque ya se describieron los distintos componentes ambientales del SA, a continuación, se señala un análisis de la problemática ambiental lo que permitirá

evidenciar los problemas que afectan la integridad funcional del ecosistema de esta zona y la relevancia real de los impactos que el proyecto puede ocasionar.

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

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

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

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

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

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

**Normativo:** El uso de suelo en la zona se encuentra regulado mediante el Plan Director de Desarrollo Urbano del Municipio de Autlán de Navarro, Jal.

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

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

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

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

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

Los mapas se presentan en **anexo**, así como la memoria fotográfica.

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

#### **a) Método para evaluar los impactos ambientales.**

##### **III.5.1. Indicadores de impacto.**

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

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

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

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

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

**III.5.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.**

**Método lista de control (Check List).**

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

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

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

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

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

ETAPA	ACTIVIDADES DEL PROYECTO
<b>Preparación y Construcción.</b>	Trazo y Nivelación
	Excavaciones
	Cimentación
	Construcción de las Instalaciones
<b>Operación.</b>	Funcionamiento al 100% de las Instalaciones
<b>Mantenimiento.</b>	Utilización de productos de limpieza
	Eléctrico
	Mecánico
	Pintura

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

**Tabla 6. Factores ambientales susceptibles a impactos ambientales.**

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

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

**Tabla 7. Lista de control (Check List), etapa Preparación y Construcción.**

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN		Trazo y Nivelación	Excavaciones	Cimentación	Construcción de las Instalaciones	
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		X	X			
		1.1.2. Recursos minerales						
		1.1.3. Clima						
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad					
			1.2.1.2. Calidad					
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad					
			1.2.2.2. Calidad					
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases		X		X	X
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)		X	X		X
			1.3.1.3. Nivel de Ruido		X		X	X
	1.4. Procesos	1.4.1. Erosión						
		1.4.2. Compactación						
		1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)						
2. Medio Biótico	2.1. Flora	2.1.1. Arbustos						
		2.1.2. Herbáceas						
		2.1.3. Especies en peligro						
	2.2. Fauna	2.2.1. Aves						
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)						
		2.2.3. Peces						
		2.2.4. Especies en peligro						
3. Relaciones Ecológicas	3.1. Ecosistemas	3.1.1. Terrestres						
		3.1.2. Acuáticos						
4. Medio Socio	4.1. Estética e	4.1.1. Estética y paisaje						

ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN			Trazo y Nivelación	Excavaciones	Cimentación	Construcción de las Instalaciones
FACTORES AMBIENTALES						
<b>Económico y Cultural</b>	<b>Interés Humano</b>	4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural				
	<b>4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)</b>	4.2.1 Agrícola				
		4.2.2. Ganadera				
	<b>4.3. Servicios de:</b>	4.3.1. Salud y Seguridad Pública				
		4.3.2. Educación y Capacitación				
		4.3.3. Transportes				
		4.3.4. Comunicación				
		4.3.5. Servicios Básicos				
	<b>4.4. Índices de:</b>	4.4.1. Empleo	X	X	X	X
		4.4.2. Estilo de vida				
		4.4.3. Necesidad nacional				
		4.4.4. Ingreso per. cápita	X	X	X	X
		4.4.5. Ingreso sector público	X	X	X	X
4.4.6. Propiedad pública						
4.4.7. Propiedad privada						

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

ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN				Funcionamiento al 100% de las Instalaciones	
FACTORES AMBIENTALES					
<b>1. Medio Abiótico</b>	<b>1.1. Tierra</b>	1.1.1. Suelos		<b>X</b>	
		1.1.2. Recursos minerales			
		1.1.3. Clima			
	<b>1.2. Agua</b>	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad		
			1.2.1.2. Calidad		
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad		
			1.2.2.2. Calidad		
	<b>1.3. Aire</b>	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases		
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)		
			1.3.1.3. Nivel de Ruido		
	<b>1.4. Procesos</b>	1.4.1. Erosión			
		1.4.2. Compactación			
		1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)			
<b>2. Medio Biótico</b>	<b>2.1. Flora</b>	2.1.1. Arbustos			
		2.1.2. Herbáceas			
		2.1.3. Especies en peligro			
	<b>2.2. Fauna</b>	2.2.1. Aves			
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)			
		2.2.3. Peces			
		2.2.4. Especies en peligro			
<b>3. Relaciones Ecológicas</b>	<b>3.1. Ecosistemas</b>	3.1.1. Terrestres			
		3.1.2. Acuáticos			
<b>4. Medio Socio Económico y Cultural</b>	<b>4.1. Estética e Interés Humano</b>	4.1.1. Estética y paisaje			
		4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural			
	<b>4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)</b>	4.2.1 Agrícola			
		4.2.2. Ganadera			
	<b>4.3. Servicios de:</b>	4.3.1. Salud y Seguridad Pública			
		4.3.2. Educación y Capacitación			

<b>FACTORES AMBIENTALES</b>		<b>ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN</b>		<b>Funcionamiento al 100% de las Instalaciones</b>
		4.3.3. Transportes		
		4.3.4. Comunicación		
		4.3.5. Servicios Básicos		
	<b>4.4. Índices de:</b>	4.4.1. Empleo		<b>X</b>
		4.4.2. Estilo de vida		
		4.4.3. Necesidad nacional		
		4.4.4. Ingreso per. cápita		<b>X</b>
		4.4.5. Ingreso sector público		<b>X</b>
		4.4.6. Propiedad pública		
		4.4.7. Propiedad privada		

**Tabla 9. Lista de control (Check List), etapa Mantenimiento.**

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

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

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

**Matriz de Identificación de Impactos (+ ó -)**

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

La Matriz de Identificación de Impactos tiene las características de la matriz interactiva desarrollado por Leopold et al. (1971), que está compuesta por una

serie de actividades generadoras de impacto contrapuestas a diversas características del medio ambiente susceptibles de alterarse.

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

**Tabla 10. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Preparación y Construcción.**

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN					
		Trazo y Nivelación	Excavación	Cimentación	Construcción de las Instalaciones		
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		-	-		
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases	-	-	-	-
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	-	-		-
			1.3.1.3. Nivel de Ruido	-		-	-
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		+	+	+	+
		4.4.4. Ingreso per. cápita		+	+	+	+
		4.4.5. Ingreso sector público		+	+	+	+

**Tabla 11. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Operación.**

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

**Tabla 12. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Mantenimiento.**

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

**Caracterización de los impactos.**

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

**Tabla 13. Matriz Causa-Efecto de la etapa de preparación y construcción.**

FACTORES AMBIENTALES		PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN			
		Trazo y Nivelación	Excavación	Cimentación	Construcción de las Instalaciones
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	Posible contaminación del suelo por potenciales derrames de combustible o lubricantes de las maquinarias en operación.	Posible contaminación del suelo por potenciales derrames de combustible o lubricantes de las maquinarias en operación.	Incremento de gases de combustión al operar maquinaria pesada y equipos.	Incremento de gases de combustión al operar maquinaria pesada y equipos.
	1.1.1. Suelos				
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases	Incremento de gases de combustión y material particulado en el aire al operar maquinaria pesada.	Incremento de gases de combustión y material particulado en el aire al operar maquinaria pesada.
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	Incremento de los niveles de ruido por operación de la maquinaria pesada.	Incremento de los niveles de ruido por operación de los equipos y maquinaria pesada.
			1.3.1.3. Nivel de Ruido	Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.	Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.

FACTORES AMBIENTALES	PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN			
	Trazo y Nivelación	Excavación	Cimentación	Construcción de las Instalaciones
4.4.5. Ingreso sector público	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.

**Tabla 14. Matriz Causa-Efecto de la etapa de Operación.**

FACTORES AMBIENTALES		OPERACIÓN
		Funcionamiento al 100% de las instalaciones
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	Posible contaminación del suelo por mala disposición de los residuos sólidos.
4. Medio Socio Económico y Cultural	1.1.1. Suelos	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.
	4.4. Índices de:	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.
	4.4.1. Empleo	
	4.4.5. Ingreso sector público	

**Tabla 15. Matriz Causa-Efecto de la etapa de Mantenimiento.**

FACTORES AMBIENTALES		MANTENIMIENTO			
		Utilización de productos de limpieza	Eléctrico	Mecánico	Pintura
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		Possible contaminación por grasa utilizada para la lubricación del equipo.	
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Calidad	Aumento en el nivel de químicos (productos de limpieza) en la red de drenaje interna del área.	
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.3. Servicios de:	4.3.2. Educación y Capacitación	Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gas L.P.) y evitar una contingencia.	Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gas L.P.) y evitar una contingencia.	Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gas L.P.) y evitar una contingencia.
			Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	4.4.5. Ingreso sector público	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.

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

#### **Criterios.**

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

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

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

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

#### **Naturaleza del Impacto (NAT).**

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

#### **Intensidad (IN).**

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

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

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

**Extensión (EX).**

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

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

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

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

**Momento (MO).**

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

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

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

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

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

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

**Persistencia (PE).**

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

Fugaz, el efecto permanece durante menos de un año (1)

Temporal, el efecto permanece entre 1 y 10 años (2)

Permanente, el efecto tiene una duración mayor de 10 años (4)

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

**Reversibilidad (RV).**

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

Corto plazo, el retorno se produce antes de un año (1)

Medio plazo, el retorno se produce entre 1 y 10 años (2)

Permanente, el efecto es irreversible (4)

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

**Recuperabilidad (MC).**

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

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

Recuperable a mediano plazo. (2)

Mitigable, la alteración puede paliarse o mitigarse. (4)

Irrecuperable, la alteración del medio o pérdida es imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la humana. (8)

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

**Sinergia (SI).**

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

Sin sinergismo (1)

Sinérgico (2)

Muy sinérgico (4)

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

**Acumulación (AC).**

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

Simple, aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia. (1)

Acumulativo, aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción, incrementa progresivamente su gravedad. (4)

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

**Efecto (EF).**

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

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

Indirecto, secundario. (1)

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

**Periodicidad (PR)**

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

Irregular. (1)

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

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

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

**Tabla 16. Criterios para la valoración de los impactos ambientales en las matrices de importancia para el impacto ambiental.**

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

**Función para Obtener la Importancia de los Impactos Ambientales.**

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

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

**Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.**

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

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

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

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

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

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

**Tabla 17. Significancia Ambiental de los Resultados.**

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

**MATRIZ DE IMPORTANCIA (I) DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN.**

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN																											
		TRAZO Y NIVELACIÓN										EXCAVACIÓN																	
		CRITERIOS										CRITERIOS																	
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	EVALUACIÓN					
																				VALOR	RANGO								
	<b>1.1. Tierra</b>																												
	1.1.1. Suelos	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	4	1	4	1	4	1	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	-25	Leve
	<b>1.3. Aire</b>																												
	1.3.1. Calidad del Aire																												
	1.3.1.1. Nivel de Gases	-	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	-22	Leve
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	-	2	1	4	1	1	1	2	1	4	2	4	1	4	2	4	1	4	2	4	1	4	2	4	1	4	-27	Moderado
	1.3.1.3. Nivel de Ruido	-	2	1	4	1	1	1	2	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	-26	Moderado
	<b>4.4. Índices de:</b>																												
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	32	Moderado

**CONTINUACIÓN:**



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

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



**CONTINUACIÓN:**

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: MANTENIMIENTO																								
		MECANICO										PINTURA														
		CRITERIOS										CRITERIOS														
		EVALUACIÓN					EVALUACIÓN					EVALUACIÓN					EVALUACIÓN									
NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	
	<b>1.1. Tierra</b>																									
	1.1.1. Suelos	-	1	1	4	2	2	1	4	1	4															
	<b>1.2. Agua</b>																									
	1.2.1. Superficial																									
	1.2.1.2. Calidad																									
	<b>4.3. Servicios de:</b>																									
	4.3.2. Educación y Capacitación	+	8	1	4	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	4	2	4	4	54	Alto	54	Alto
	<b>4.4. Índices de:</b>																									
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	4	2	2	4	4	2	4	4	2	2	4	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	4	2	2	4	4	2	4	4	2	2	4	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	4	2	2	4	4	2	4	4	2	2	4	32	Moderado	32	Moderado

**Resumen de los impactos.**

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO													
		PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION													
		EVALUACIÓN													
		IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)													
Traz. y Niv.		Excavación		Cimentación		Const. De Inst.		Traz. y Niv.		Excavación		Cimentación		Const. De Inst.	
VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra														
	1.1.1. Suelos	-25	Leve												
	1.3. Aire														
	1.3.1. Calidad del Aire														
	1.3.1.1. Nivel de Gases	-22	Leve			-22	Leve			-22	Leve			-22	Leve
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	-27	Moderado			-23	Leve							-27	Moderado
1.3.1.3. Nivel de Ruido	-26	Moderado							-26	Moderado			-26	Moderado	
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:														
	4.4.1. Empleo	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. cápita	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado

**Conclusión:**

Esta etapa presenta 6 impactos negativos leves o compatibles, lo cual según la metodología indica que no precisan de prácticas protectoras o correctoras, ya que estos desaparecen al cese de las actividades. Presenta 5 impactos negativos moderados de los cuales no precisan de prácticas correctoras o protectoras intensivas, por ello se estarán describiendo sus medidas adecuadas, en cuanto a los impactos positivos fueron 12 y estos no se toman en cuenta para medidas de mitigación.

MEDIO		FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO OPERACIÓN
1. Medio Abiótico		1.1. Tierra	EVALUACIÓN <b>IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)</b> Funcionamiento 100%
		1.1.1. Suelos	
4. Medio Socio Económico y Cultural		4.4. Índices de:	VALOR RANGO
		4.4.1. Empleo	
		4.4.4. Ingreso per. cápita	
		4.4.5. Ingreso sector público	
			-25
			32
			32
			32
			Leve
			Moderado
			Moderado
			Moderado

**Conclusión:**

Esta etapa presenta 1 impacto negativo leve o compatible lo cual no precisa de prácticas protectoras o correctoras. En cuanto a los impactos positivos se presentaron 3 y estos no se contemplan para las medidas de mitigación o corrección.

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

**Conclusión:**

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

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

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

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

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

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

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

#### **Aire.**

#### **Gases de combustión, material particulado y ruido.**

Para prevenir la emisión de ruido de los equipos y motores se utilizarán silenciadores, el personal usará protectores auditivos (principalmente los operarios) y se limitarán las jornadas de trabajo a horarios diurnos.

En días de fuerte viento la emisión de material particulado se prevendrá, manteniendo húmeda las áreas de trabajo (se prohibirá regar con aceite usado el suelo).

Se aplicará un programa de mantenimiento mecánico preventivo de los equipos y maquinaria, para evitar o minimizar los siguientes impactos: generación de ruido,

emisión de partículas y emisión de gases por fuentes móviles (maquinaria, camiones y vehículos en general pertenecientes a la empresa).

**Suelo.**

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

Si hubiere escape, pérdida o derrame de algún material de los vehículos, este será recogido inmediatamente para darle disposición final.

**Salud y seguridad industrial.**

En el Proyecto se considera un aspecto fundamental, que es la Seguridad Industrial. Los trabajadores y operarios de mayor exposición directa al ruido y a las partículas generadas principalmente por la acción mecánica de los equipos, serán dotados con los correspondientes Equipos de Protección Personal, de acuerdo a la actividad que realizan y adaptados a las condiciones climáticas; tales como: gafas, tapones auditivos, cubre bocas, casco, guantes, botas y otros que por razones específicas de su labor se puedan requerir.

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

**Cronograma y Descripción de las Medidas de Prevención y Mitigación.**

Impacto.	Descripción de la medida.	Cronograma de ejecución.	Ubicación.	Tipo de medida.
Suelo.	<p>Se realizará el mantenimiento a maquinaria y equipo fuera del área en talleres de confianza de la empresa constructora cercanos al proyecto.</p> <p>En caso de tener derrames por fugas de combustible o aceites a la hora de estar laborando se actuará de inmediato colocando tambos para recolectar el máximo de estos residuos, y en caso de</p>	Preparación y construcción, operación y mantenimiento.	Área del proyecto.	Prevención y Mitigación.

Impacto.	Descripción de la medida.	Cronograma de ejecución.	Ubicación.	Tipo de medida.
	<p>que haya algún derrame importante o considerable se recolectará la tierra contaminada colocándola en tambos y posteriormente acudir al municipio o bien al estado para orientación de quien podría disponer de este tipo de residuos.</p> <p>Los residuos tipo domestico serán colocados en tambos, mismos que serán puestos en lugares estratégicos dentro del área del proyecto para posteriormente ser llevados a la disposición final del municipal.</p>			
<p>Nivel de gases.</p>	<p>La maquinaria y camiones que labore en el proyecto deberán de tener mantenimiento previo para minimizar este impacto.</p> <p>Los camiones propiedad de la empresa, así como todo vehículo automotor, tendrán su respectiva verificación vehicular y mantenimiento preventivo para minimizar al máximo los niveles de gases de combustión.</p>	<p>Preparación y operación.</p>	<p>Área del proyecto.</p>	<p>Prevención y Mitigación.</p>
<p>Nivel de material particulado.</p>	<p>Se implementará un programa de riego en caso de ser necesario en el área con el fin de evitar al máximo la emisión de material particulado producto del andar de la maquinaria que labore en la construcción del proyecto será mediante una pipa de 8,000 l.</p>	<p>Preparación y construcción.</p>	<p>Área del proyecto.</p>	<p>Prevención y mitigación.</p>
<p>Nivel de ruido.</p>	<p>Se utilizarán silenciadores para la maquinaria.</p> <p>A los trabajadores se les dotara de tapones auditivos. Se tendrán verificaciones contantes por parte del encargado de obra para el uso de estos.</p>	<p>Preparación y construcción.</p>	<p>Área del proyecto.</p>	<p>Prevención y Mitigación.</p>
<p>Erosión y Compactación.</p>	<p>Se establecerán áreas verdes en el proyecto para minimizar o compensar un poco la erosión del lugar, aunque en el lugar está ya está dada.</p>	<p>Preparación y construcción.</p>	<p>Área del proyecto.</p>	<p>Prevención y mitigación.</p>

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

Los planos se presentan en **anexo**.

**III.7. g) CONDICIONES ADICIONALES**

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

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

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Acta constitutiva.

Anexo 2. RFC.

Anexo 3. Poder Legal e Identificación oficial apoderado.

Anexo 4. Documentos del responsable técnico del estudio de IP.

Anexo 5. Constancia de uso de suelo municipal.

Anexo 6. Memoria descriptiva, dictamen técnico y programa de trabajo.

Anexo 7. Diagrama de flujo general.

Anexo 8. Programa tentativo de abandono.

Anexo 9. Hojas de datos de seguridad de los combustibles.

Anexo 10. Anexo fotográfico.

Anexo 11. Mapas temáticos del informe preventivo.

Anexo 12. Planos del Proyecto.

# **Anexo 1.**

## **Acta constitutiva.**

# **Anexo 2.**

## **RFC**

# **Anexo 3.**

## **Poder Legal e Identificación oficial apoderado.**

# **Anexo 4.**

## **Documentos del responsable técnico del estudio de IP.**

# **Anexo 5.**

## **Constancia de uso de suelo municipal.**

# **Anexo 6.**

## **Memoria descriptiva dictamen técnico y programa de trabajo.**

# **Anexo 7.**

## **Diagrama de flujo general.**

# **Anexo 8.**

## **Programa tentativo de abandono.**

# **Anexo 9.**

## **Hojas de datos de seguridad de los combustibles.**

# **Anexo 10.**

## **Anexo fotográfico.**

# **Anexo 11.**

## **Mapas temáticos del informe preventivo.**

# **Anexo 12.**

## **Planos del Proyecto.**