

# RESUMEN EJECUTIVO

## INDICE

- RESUMEN EJECUTIVO ..... 2**
- I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO ..... 2**
  - Nombre del proyecto ..... 2
  - Ubicación del proyecto ..... 2
- II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ..... 3**
  - Información general del Proyecto ..... 3
  - Objetivo ..... 3
  - Justificación ..... 4
  - Inversión Requerida ..... 4
  - Características Particulares del proyecto ..... 4
  - Programa de trabajo ..... 7
  - Etapas del Proyecto ..... 8
  - Preparación del Sitio ..... 8
  - Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto ..... 8
  - Etapa de Construcción ..... 8
  - Etapa de operación y mantenimiento ..... 9
  - Descripción de obras asociadas al proyecto ..... 10
  - Etapa de Abandono del Sitio ..... 10
- III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN  
MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO . 11**
  - Planes y Programas Federales ..... 11
- IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA  
PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL  
PROYECTO ..... 25**
  - Inventario Ambiental ..... 25
- V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS  
AMBIENTALES ..... 25**
- VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS  
AMBIENTALES ..... 32**
  - Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente  
ambiental ..... 32
- VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE  
ALTERNATIVAS ..... 34**
  - Conclusiones ..... 37

# RESUMEN EJECUTIVO

## RESUMEN EJECUTIVO

### I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

#### Nombre del proyecto.

Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) “Agro Jaguar” de NA TRANSPORT, S.A. DE C.V.

#### Ubicación del proyecto.

La Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) “Agro Jaguar” de NA TRANSPORT, S.A. de C.V., se llevará a cabo en una superficie de 300.3 m<sup>2</sup>, de acuerdo al Contrato de Distribución, Transporte y Suministro de Gas Natural Comprimido convenido entre la Parte Suministradora, representada por NA TRANSPORT, S.A. DE C.V. (en adelante “NAT”) y el Consumidor, representado por AGRO JAGUAR.

Tabla 1. Datos generales del proyecto

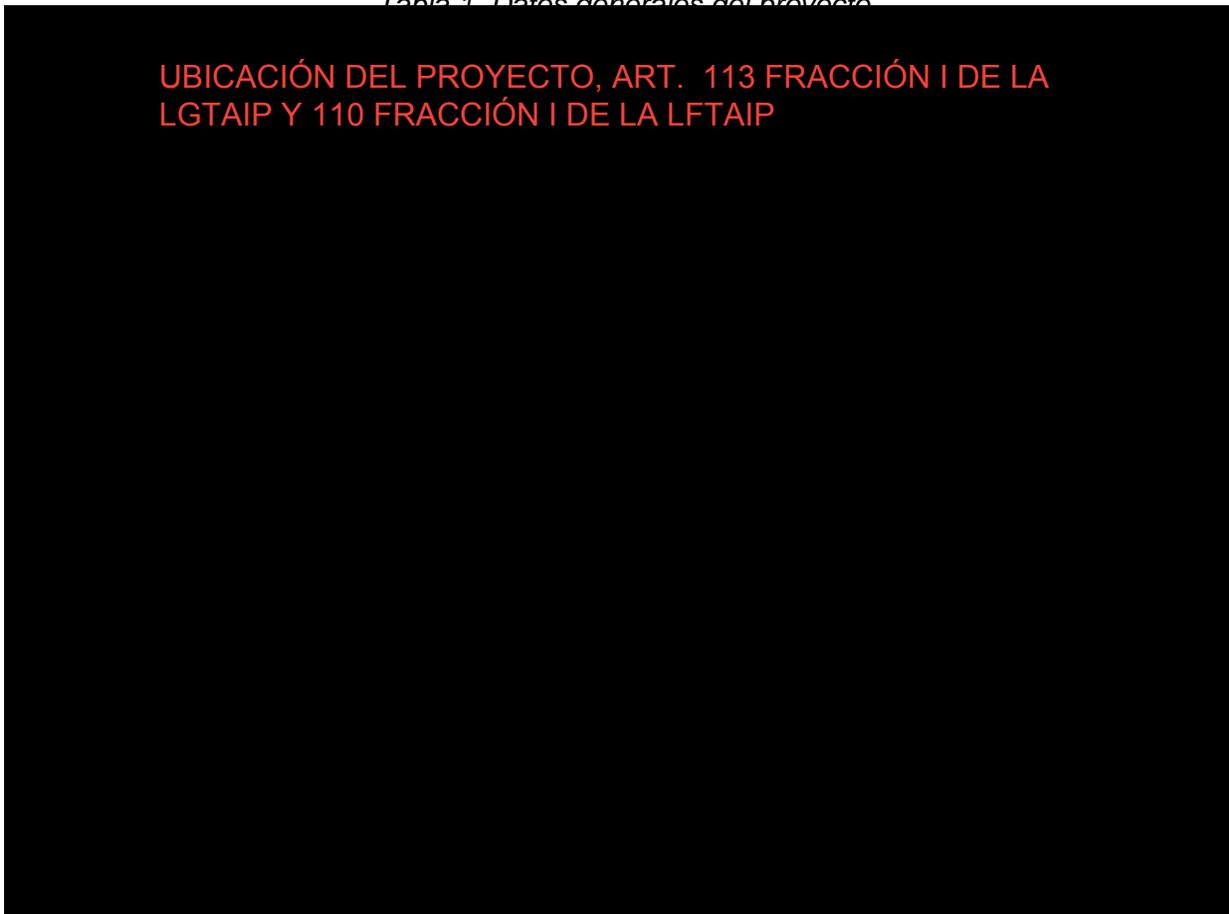


Figura 1. elección del sitio de Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) “Agro Jaguar” de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

### Información general del Proyecto.

La compañía Agro Jaguar para mejorar su producción cambiará de energético, antes de ejecutar el proyecto para la producción de energía calorífica su combustible principal era Gas LP; terminado el proyecto el consumo principal cambiará a gas natural, en este cambio el gas LP queda como respaldo (back up) en caso de falla en el suministro de gas natural.

En este proyecto el suministro se hará por medio de gas natural comprimido (GNC); en una terminal de compresión se llenarán los Módulos de almacenamiento transportables, en la planta se instalará una terminal de descarga especialmente diseñada para recibir los módulos, suministrando el gas necesario a las condiciones requeridas por la red de aprovechamiento.

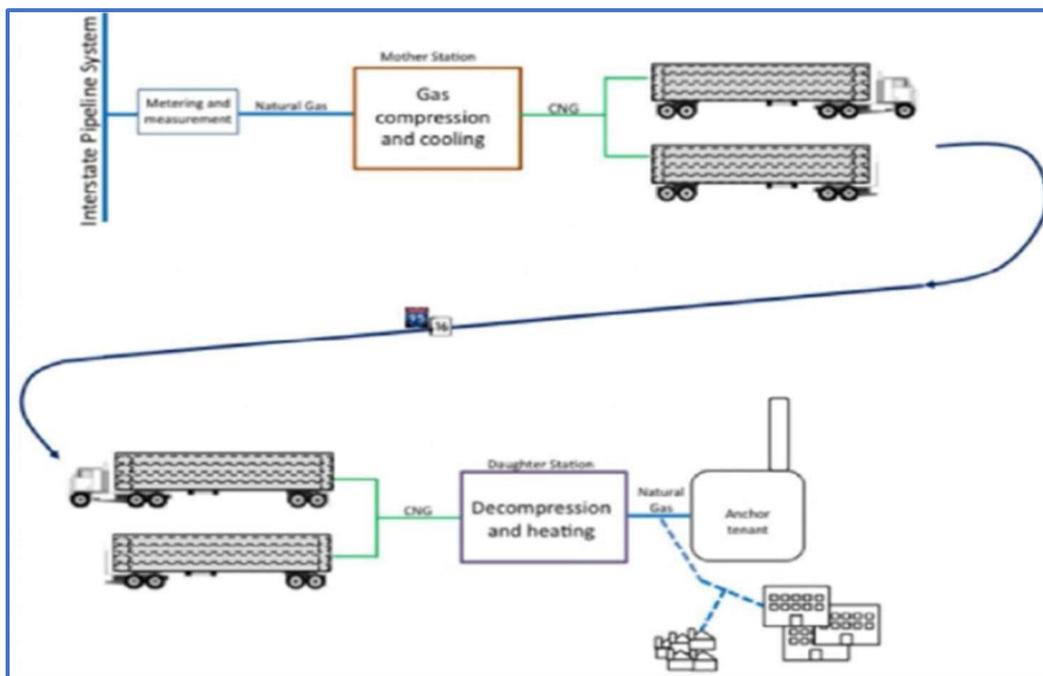


Figura 2. Naturaleza del proyecto Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) “Agro Jaguar” de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.

### Objetivo

Describir obras y actividades que se pretenden realizar para el *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) “Agro Jaguar” de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.* identificar y evaluar los posibles impactos ambientales que pudieran ocasionar dichas obras y en su caso sus medidas de mitigación e identificar los posibles impactos ambientales que pudieran ocasionar dichas obras y en su caso sus medidas de mitigación, que permitan dar soporte a la solicitud de autorización del proyecto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 28 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental

### **Justificación.**

Atender la demanda para la empresa Agro Jaguar, S.A. de C.V. propósito de suministrar el requerimiento de Gas Natural, para esto, se requiere construir una *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) "Agro Jaguar" de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.*

1. Plancha de concreto, donde será colocado el descompresor, la caseta de operación y el poste de descarga;
2. Toma eléctrica de 220 volts para la instalación del tablero eléctrico de donde se conectarán los equipos necesarios para la operación.

### **Inversión Requerida**

*Tabla 2. Inversión requerida de los equipos para el proyecto.*

DATOS PATRIMONIALES DE LA PERSONA MORAL (MONTO DE INVERSIÓN, CUENTA BANCARIA), ART. 116 CUARTO PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP.

### **Características Particulares del proyecto**

Debido a que la empresa AGRO JAGUAR requiere el servicio de suministro de Gas Natural, ha otorgado el área donde se llevará a cabo la *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) de NA TRANSPORT, S.A. de C.V* en las siguientes condiciones:

1. Plancha de concreto, donde será colocado el descompresor, la caseta de operación y el poste de descarga;

2. Toma eléctrica de 220 volts para la instalación del tablero eléctrico de donde se conectarán los equipos necesarios para la operación.

Se encuentran enumeradas las diferentes actividades que se pretenden realizar durante la Preparación del sitio y Construcción de la *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) "Agro Jaguar" de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.*, con una duración de 5 meses.

*Tabla 4. Actividades que se realizarán durante la etapa de Preparación del sitio y Construcción para la Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) "Agro Jaguar" de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.*

Etapa del proyecto	Periodo de ejecución	
Preparación del sitio	Reconocimiento del sitio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificación de documentación requerida para el inicio de la obra</li> <li>2. Identificación de puntos críticos y comunicación con autoridades locales</li> </ol>
Construcción	Limpieza de la plancha de concreto Obra civil Obra eléctrica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpieza</li> <li>2. Construcción de la caseta de operación</li> <li>3. Tendido de tuberías</li> <li>4. Instalación de equipos</li> <li>5. Tendido de cableado</li> <li>6. Generación y transporte de residuos</li> </ol>

Las actividades de la etapa 1 se describen a continuación:

- **Limpieza.** Si existen escombros, residuos y materiales gruesos que se encuentren en el sitio, se realizará su retiro para dejar el área libre.
- **Obra civil.** Para su ejecución se requerirá de personal especializado y capacitado para la construcción de la caseta de operación, misma que será construida de ladrillo y cemento.
- **Obra eléctrica.** El predio cuenta con las tierras necesarias, por lo que de allí se realizarán las conexiones que se requieren para el suministro de energía a todos los equipos y aparatos requeridos en la *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) "Agro Jaguar" de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.* bajo condiciones de correcto funcionamiento y conexión adecuada.

**Área de resguardo de herramientas y materiales de obra.**

Esta área estará destinada para mantener todos los materiales que se requerirán para realizar la construcción de la caseta de operación, la cual se ubicará dentro del área asignada para el proyecto, misma que se dejará en condiciones adecuadas en el momento en que haya concluido la etapa de Preparación del sitio y Construcción

## **Etapa 2. Operación y Mantenimiento.**

La etapa de Operación y Mantenimiento tendrá una duración de 15 años, durante los cuales se realizarán las distintas actividades que se enlistan en la Tabla.

Tabla 5. Actividades que se realizarán durante la etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto.

Etapa del proyecto	Actividades	
Operación y Mantenimiento	Pruebas de verificación de instalaciones	1. Pruebas neumáticas 2. Pruebas hidrostáticas Mantenimiento, inspección y vigilancia de áreas de afectación
		1. Verificaciones periódicas ante la Comisión Reguladora de Energía (CRE) 2. Auditorías de seguridad y medio ambiente

Las actividades de la Etapa 2 se describen a continuación:

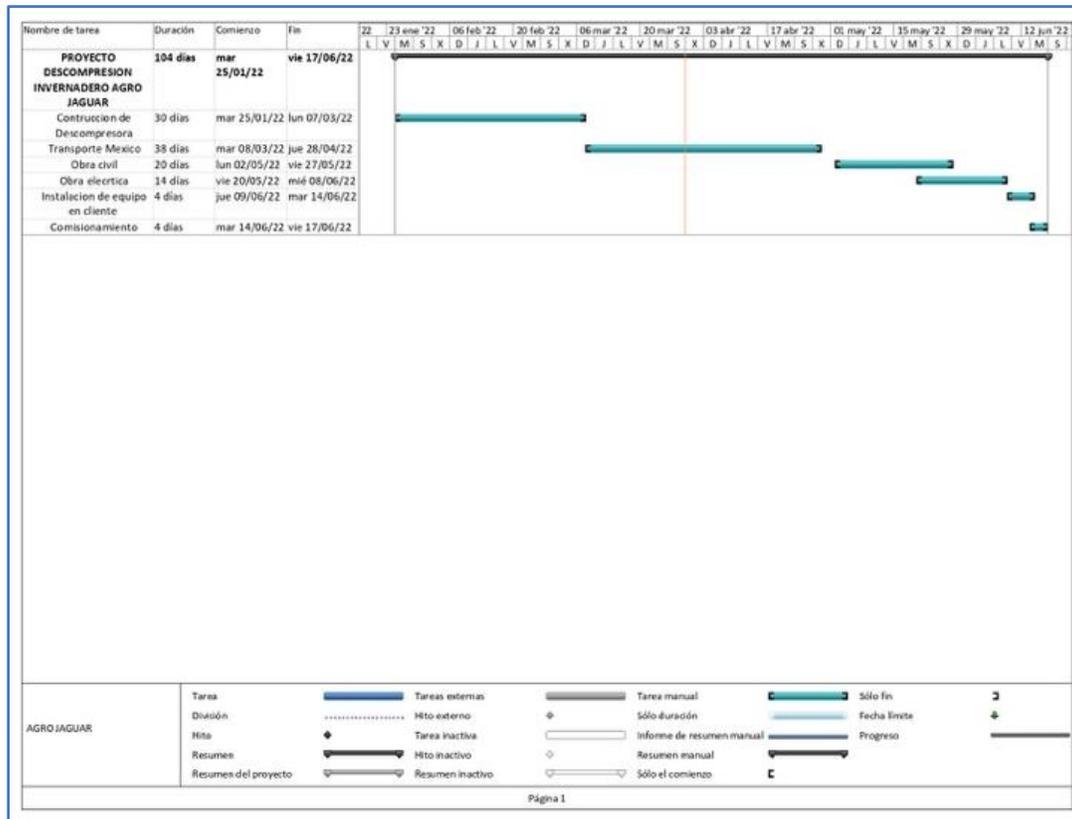
- **Pruebas neumáticas e hidrostáticas.** Se realizarán con el objeto de comprobar la integridad mecánica de todos los componentes de la *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) “Agro Jaguar” de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.*, es decir, de válvulas, tuberías, entre otros, mismas que deberán cumplir los códigos de diseño de la construcción de cada elemento. Para las pruebas neumáticas se utilizará un gas inerte presurizado, así como un equipo de detección y para las pruebas hidrostáticas se utilizará agua o en todo caso, un fluido no corrosivo con la finalidad de verificar la hermeticidad de los accesorios, soldadura, etcétera, siguiendo las indicaciones y especificaciones de cada equipo.
- **Mantenimiento, Inspección y vigilancia.** Para garantizar el buen funcionamiento de los equipos se establecerá un calendario de mantenimiento siguiendo las especificaciones de los Manuales para cada equipo (Anexo II-4). No obstante, con la finalidad de verificar y asegurar que la operación de la *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) “Agro Jaguar” de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.* se realice de forma correcta y segura, se mantendrá en constante inspección y vigilancia, así se podrá prevenir, detectar y corregir alguna situación de riesgo. El realizar un mantenimiento preventivo permitirá detectar en

tiempo y forma cualquier desperfecto o anomalía en algún equipo o instalaciones, logrando reducir los riesgos que pudieran presentarse de forma imprevista. Y se aplicará un mantenimiento correctivo, en el supuesto de que algún equipo o instalación requiera de reparación o sustitución. Se tiene como prioridad realizar inspecciones de las tuberías y equipos por donde circulará el gas natural para prevenir una fuga en la *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) “Agro Jaguar” de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.*, además de verificar las variables de presión, flujo y temperatura por medio de un sistema de control distribuido. También se debe mantener bajo vigilancia el área de almacenamiento de los diferentes residuos, teniendo mayor cuidado en el área asignada para los residuos peligrosos y con ello, prevenir cualquier accidente y afectación al ambiente. De igual manera se debe verificar que se esté haciendo la separación adecuada de cada uno de los residuos de acuerdo con la normatividad vigente y aplicable para cada tipo de residuo.

- **Verificaciones.** Se realizará una verificación inicial en las instalaciones de la *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) “Agro Jaguar” de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.*, la programación de las subsecuentes se designará por parte de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y estarán en función de lo establecido en el ACUERDO Núm. A/037/2016.

#### **Programa de trabajo.**

En general las actividades a realizar se enlistan en la siguiente Figura.



## Etapas del Proyecto

### Preparación del Sitio

### Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

#### Etaapa de Construcción

El usuario Agro Jaguar ya cuenta con una red para el aprovechamiento de gas lp y se instalarán equipos y accesorios que permitan el uso de gas natural en su planta; los contenedores (Tanques estacionarios) para almacenamiento y equipos para el manejo de gas lp, quedará como soporte en caso de interrupción de suministro de gas natural.

Se tratará de la ampliación de la red de aprovechamiento diseñada, construida y certificada bajo la norma NOM-002-SECRE-2010 “Instalaciones de aprovechamiento”.

Segunda sección diseñada bajo la norma NOM-010-ASEA-2016 “Requisitos mínimos de seguridad para terminales de carga y terminales de descarga de módulos de almacenamiento transportables y estaciones de suministro de vehículos de automotores”

En esta sección se aplican los criterios de diseño, calculo y construye la terminal de descarga integrada por zona de maniobras de remolques, poste de descarga, línea de alta presión, estación regulación y medición (descompresora).

## **Etapas de operación y mantenimiento.**

El suministro de Gas Natural por modalidad de estaciones móviles es un proceso cíclico que inicia por el ingreso de un Módulo de Almacenamiento Móvil (MAM) que transportan Gas Natural Comprimido (GNC), el cual será transportado vía terrestre por un tractocamión al interior de la *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) “Agro Jaguar” de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.* donde se estacionará y acoplará en uno de los dos andenes disponibles.

La instalación de la *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) “Agro Jaguar” de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.* de gas natural no tiene proceso químico, solo procesos físicos, que implican el cambio de estado de la estructura del gas, por cambio de presión, por lo que no es industria extractiva.

Para asegurar el suministro continuo en la *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) “Agro Jaguar” de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.*, estará un MAM conectado a un Módulo de Regulación de Presión (PRM, por sus siglas en inglés) mediante una manguera de un poste de descarga, en tanto un MAM lleno que viene de la planta de compresión llegará con suficiente tiempo de anticipación a la Estación de Descompresión para conectarse al otro poste de descarga y en espera para ser puesto en servicio.

Una vez que el MAM en “descarga” baje su presión hasta 20 bar, se abrirá la válvula del MAM “lleno” para igualar la presión y ponerlo en “descarga”; posteriormente el MAM “vacío” se desconectará del poste y será remolcado a la *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) “Agro Jaguar” de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.*, para nuevamente iniciar el ciclo de compresión, transporte y descarga.

La *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) “Agro Jaguar” de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.* contará con dos postes de descarga cuya función es la de descargar el gas natural entre los MAM y la PRM. El diseño y fabricación de los postes permite al operador intercambiar los MAM llenos por los MAM vacíos de forma segura sin interrumpir el suministro.

La *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) “Agro Jaguar” de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.* tiene como finalidad reducir la presión de GNC a 250 bar a 4 bar mediante una unidad PRU (Unidad de Regulación de Presión por sus siglas en inglés) de 2 etapas con capacidad hasta 1,000 m<sup>3</sup>/h. Esta PRU cuenta con instrumentación y válvulas embebidas dentro de una envolvente con fácil acceso a sus componentes, cuenta con un tablero de control instalado de forma remota dentro de una caseta de operación. Estos elementos que permiten la óptima operación de la PRU, cuentan además con dispositivos de seguridad para evitar incidentes y accidentes a las instalaciones y personal que interviene durante su operación como detector de gas natural, válvulas de

seguridad, venteos canalizados fuera de la PRU a 3 m de altura y paro de emergencia en el controlador y puesta a tierra.

**Descripción de obras asociadas al proyecto.**

**Etapas de Abandono del Sitio.**

*Tabla 6. Abandono del sitio.*

<b>Etapas del proyecto</b>	<b>Residuo Peligrosos (kg) Incluir tipos de residuos.</b>	<b>Residuo de Manejo especial (kg) Incluir tipos de residuos.</b>	<b>Residuo de Sólidos Urbanos (kg) Incluir tipos de residuos.</b>	<b>Almacenamiento temporal (especificar forma de almacenamiento)</b>	<b>Disposición final.</b>
<b>Abandono del sitio</b>					
F) MATERIAL DE CONSTRUCCION	300				VERTEDERO AUTORIZADO
G) ESTOPA	0.5				VERTEDERO AUTORIZADO

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

#### Planes y Programas Federales

##### Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024.

El Plan Nacional de Desarrollo (Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de Julio de 2019) tiene sus principios básicos en el argumento del art. 26 A de la 37 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el cual describe que: “El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación.”, así como lo establecido en el art. 5° de la Ley de Planeación: “El Ejecutivo Federal elaborará el Plan Nacional de Desarrollo y lo remitirá a la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión para su aprobación, en los plazos previstos en esta Ley”.

El PND plantea un objetivo para cada eje general y éste a su vez se conforma por un número de objetivos que corresponden a los resultados esperados, factibles y medibles que se esperan al implementar las políticas públicas propuestas.

Estos objetivos atienden a los principales problemas públicos identificados en cada eje general, que son descritos en el diagnóstico correspondiente. Asimismo, se plantean las estrategias de cada objetivo, que corresponden a los medios que se requieren para alcanzar la solución a cada una de las causas que generan el problema público y que son detalladas en el diagnóstico. De esta forma, las estrategias del PND son el instrumento que articula de manera lógica y consistente cada conjunto de líneas de acción que serán implementadas por las diferentes dependencias de la APF en sus programas derivados.

#### VINCULACIÓN.

*El proyecto se vincula directamente con el eje general 3 denominado como “Desarrollo económico” ya que en él se establecen los objetivos, estrategias y líneas de acción para incrementar la productividad y promover un uso eficiente y responsable de los recursos para contribuir a un crecimiento económico equilibrado, incluyente, sostenible y a lo largo del territorio.*

## **Planes y Programas Estatales.**

### **Plan Estatal de Desarrollo del estado de México 2017-2023.**

De conformidad con lo establecido en la Carta Magna, y en concordancia con la Ley de Planeación, el Estado tendrá la rectoría del desarrollo nacional con el fin de garantizar su integralidad y sustentabilidad, mediante el establecimiento de mecanismos necesarios para fortalecer los derechos básicos tanto de los individuos como de los grupos a los que éstos pertenecen, procurando las condiciones necesarias para ello a través de objetivos, estrategias, prioridades y metas, así como en criterios basados en estudios de factibilidad cultural, la asignación de recursos, responsabilidades y tiempos de ejecución, la coordinación de acciones y su evaluación de resultados en los que se involucra la participación del sector público, el social, así como del privado.

*VINCULACIÓN: Se dará cumplimiento a los objetivos y estrategias establecidos en el presente PED, de acuerdo a los indicadores de desarrollo ambiental, desarrollo social y humano, el proyecto coadyuvará al desarrollo de las empresas aumentando la capacidad productiva de éstas, al atender a la creciente demanda de combustible, en las zonas industriales y comerciales.*

## **Planes y Programas Municipales.**

### **Plan Municipal de Desarrollo del San Bartolo.**

Los alcances del Plan se encuentran estructurados en dos niveles de revisión, análisis y propuesta; es decir, se realiza un estudio para el ámbito municipal que incorpora a una escala puntual el análisis urbano de la cabecera municipal a partir de la siguiente estructura

El Plan Nacional de Desarrollo establece que: Las acciones de planeación en el ámbito urbano tendrán como objetivo central una estrategia que permita la competitividad internacional del Sistema Urbano Nacional, a la vez que haga posible incorporar al desarrollo vastas regiones del País. Asimismo, el Ejecutivo Federal se propone ayudar a los estados y municipios para que cumplan eficaz y oportunamente sus funciones relativas al desarrollo urbano y el respeto a los planes de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de cada localidad, así como el respeto a los usos de suelo previstos por cada administración, a efecto de que el crecimiento de las ciudades sea debidamente controlado por los estados y municipios.

*VINCULACIÓN con el proyecto. Se dará cumplimiento a los objetivos y estrategias establecidas en materia de desarrollo económico y fortalecimiento territorial, también coadyuvará al desarrollo de las empresas aumentando la capacidad productiva de éstas, al atender a la creciente demanda en las zonas industriales y comerciales.*

*Además, dentro del presente instrumento de planeación no existe ningún criterio restrictivo.*

**Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio.**  
**Programa De Ordenamiento Ecológico General Del Territorio.**

Con base en la descripción de la ficha técnica dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012, el sitio donde será instalada la *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) “Agro Jaguar” de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.* se encuentra en la Región Ecológica 14.16 dentro de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 121 Depresión de México localizada En los estados de México y Morelos. Alrededor del Distrito Federal, teniendo una superficie de 14,321.74 km<sup>2</sup> y una población de 22,146,667 habitantes.

El estado actual de la UAB 121 es Inestable a Crítico, con Conflicto Sectorial Bajo En la siguiente tabla se muestra los niveles de afectación de la UAB en la que se encuentra el predio.

La Política Ambiental de la UAB 121 es de Aprovechamiento Sustentable y Preservación, con una prioridad de atención media.

Dentro de los parámetros de la UAB 121 se encuentran los rectores del desarrollo los cuales son Desarrollo Social-Turismo teniendo como asociados del desarrollo actividades como Agricultura, Ganadería y Minería.

Indicando cada una de las características de la UAB a continuación:

Tabla 7. Características de UAB 121.

Clave de región	UAB	Rectores de desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Estrategias
14.16	121. Depresión de México	Desarrollo Social-Turismo	Forestal Industria Preservación de Flora y Fauna	Agricultura Ganadería Minería	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44

En el POEGT se indican estrategias para la UAB 121 las cuales se encuentran divididas en grupos:

- ❖ El grupo I va dirigido a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio.
- ❖ El grupo II va dirigido al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.
- ❖ El grupo III hacia el fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

*VINCULACION con el POEGT; Debido a la escala y alcance, el objetivo del POEGT no es el de autorizar o prohibir el uso de suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales, sino que los diferentes sectores del gobierno federal, puedan orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región.*

*Por lo tanto, dentro del presente instrumento de planeación no se encuentra ningún criterio restrictivo y/o prohibitivo.*



## **Cumplimiento de Leyes y Reglamentos de los tres niveles de gobierno. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.**

La Constitución Política es la Ley fundamental, la cual crea, el sistema Jurídico de un Estado, delimitando los derechos y obligaciones del poder público y de los gobernados. Esta Ley además de establecer que toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar, determina que los fines del proyecto nacional están contenidos en esta Constitución y determinaran los 91 objetivos de la Planeación la cual será democrática; mediante la participación de los diversos sectores sociales se recogerá las aspiraciones y demandas de la sociedad para incorporarlas al Plan y los Programas de Desarrollo.

### **ARTÍCULO 25**, último párrafo.

“La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución”

Así mismo, los señalamientos del **Artículo 27** constitucional son retomados para enfatizar el cumplimiento de las normas que la federación establece relativas a las obras o trabajos de explotación de los combustibles; así como para el otorgamiento de concesiones para las actividades de distribución sin que por supuesto se vea comprometido el dominio que la Nación posee sobre los recursos naturales.

### *VINCULACIÓN.*

*El presente proyecto pretende impulsar el desarrollo económico del estado de Baja California, ya que suministrará de manera eficiente y continúa un energético más amigable con el ambiente y más barato en relación con otros combustibles, lo cual beneficiará directamente al sector industrial de la zona.*

## **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).**

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en lo concerniente a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el Territorio Nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable, se pueden observar los artículos aplicables al Proyecto.

**ARTÍCULO 5.** Son facultades de la generación: Fracción X. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el Artículo 28 de la Ley.

II.- La aplicación de los instrumentos de la política ambiental previstos en esta Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal;

X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.

**ARTÍCULO 15.** Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

VINCULACIÓN:

*En congruencia con este principio de política ambiental, el Proyecto (incluyendo las Instalaciones Temporales) contemplan la implementación de medidas de control, prevención, para prevenir, minimizar o reparar los daños se consideran entre otras, las siguientes medidas:*

- *Programas y acciones resumidas para la protección y conservación del ambiente (se detallan en el Capítulo VI de este documento). Se propone realizar;*
- *Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat.*
- *Delimitación de superficies.*
- *Capacitación y/o concientización ambiental del personal de obra.*
- *Acciones para el manejo integral de los residuos (sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos), desde la fuente de origen, almacenamiento temporal, reutilización y reciclaje y disposición final y/o tratamiento.*

**Reglamento de la Ley General del Equilibrio y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental. (LGEEPA).**

El Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental tiene por objeto reglamentar la Ley en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal. En la siguiente tabla se describe la vinculación del proyecto con este Reglamento.

**ARTÍCULO 5.** Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental.

C) OLEODUCTOS, GASODUCTOS, CARBODUCTOS Y POLIDUCTOS: Construcción de oleoductos, gasoductos, carbo ductos o poliductos para la conducción o distribución de

hidrocarburos o materiales o sustancias consideradas peligrosas conforme a la regulación correspondiente, excepto los que se realicen en derechos de vía existentes en zonas agrícolas, ganaderas o eriales.

#### VINCULACIÓN.

*La LGEEPA tiene aplicación directa con el proyecto, puesto que es el instrumento normativo que regula las obras o actividades que deben someterse al proceso de Evaluación del Impacto Ambiental (mismas que se enuncian en 13 fracciones) y que sin embargo remite al Reglamento en la materia para identificar las obras o actividades que deben someterse al proceso de impacto ambiental.*

#### **Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.**

Esta Ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 11 de agosto del 2014. La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión.

**ARTÍCULO 1.** La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano 100 administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión.

- I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y
- III. El control integral.

**ARTÍCULO 3.** Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:

XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:

c. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural.

f. El transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo;

**ARTÍCULO 5.** La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

X. Instaurar, tramitar y resolver, en los términos de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, los procedimientos administrativos, que correspondan con motivo de sus atribuciones;

**ARTÍCULO 4.** En lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán de manera supletoria las disposiciones contenidas en la Ley de Hidrocarburos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la 101 Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, y la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

#### VINCULACIÓN.

*Dado que la actividad principal del presente proyecto es el transporte de gas natural por ductos, se considera que es del Sector Hidrocarburos, por lo que la Promovente se ajustará y cumplirá con las disposiciones que establezca la Agencia de Seguridad, Energía y ambiente (ASEA) para la autorización de Impacto y Riesgo Ambiental.*

#### **1.1. Ley de Hidrocarburos.**

Esta Ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 11 de octubre de 2014 y es reglamentaria de los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo y 28, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Hidrocarburos. Corresponde a la Nación la propiedad directa, inalienable e imprescriptible de todos los Hidrocarburos que se encuentren en el subsuelo del territorio nacional, incluyendo la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico.

**ARTÍCULO 48.** La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente:

I. Para el transporte, almacenamiento, distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y expendio al público de hidrocarburos, petrolíferos o petroquímicos, según corresponda, así como la gestión 102 de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.

**ARTÍCULO 49.** Para realizar actividades de comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos en territorio nacional se requerirá de permiso. Los términos y condiciones de dicho permiso contendrán únicamente las siguientes obligaciones:

- I. Realizar la contratación, por sí mismos o a través de terceros, de los servicios de Transporte, Almacenamiento, Distribución y Expendio al Público que, en su caso, requiera para la realización de sus actividades únicamente con Permisarios;
- II. Cumplir con las disposiciones de seguridad de suministro que, en su caso, establezca la Secretaría de Energía
- III. Entregar la información que la Comisión Reguladora de Energía requiera para fines de supervisión y estadísticos del sector energético, y; Sujetarse a los lineamientos aplicables a los Permisarios de las actividades reguladas, respecto de sus relaciones con personas que formen parte de su mismo grupo empresarial o consorcio.

#### VINCULACIÓN

*Se realiza la gestión ante la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y obtendrá el permiso para el transporte de Gas y cumplirá con las disposiciones de seguridad de suministro que, en su caso, establezca la Secretaría de Energía.*

#### **Ley General de vida silvestre (LGVS).**

Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

**ARTÍCULO 1.** La presente Ley es de orden público y de interés social, reglamentario del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

#### VINCULACIÓN.

*Como ya se ha mencionado el proyecto se realizará con pleno respeto al entorno ecológico, tomándose las medidas preventivas y de mitigación, las cuales minimicen los impactos ambientales, así mismo apeguándose a la normatividad ambiental vigente.*

## **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGEPEGIR).**

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 08 de octubre de 2003 y su última reforma fue publicada en el DOF el 22 de mayo de 2015. Esta ley tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

**ARTÍCULO 2.** “En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios:

III. La prevención y minimización de la generación de los residuos, de su liberación al ambiente, y su transferencia de un medio a otro, así como su manejo integral para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas.

IV. Corresponde a quien genere residuos, la asunción de los costos derivados del manejo integral de los mismos y, en su caso, de la reparación de los daños”

### VINCULACIÓN.

*El promovente será responsable por el manejo adecuado y oportuno de los residuos que se generen durante la construcción y operación de este proyecto. No obstante, se seguirán procedimientos para el manejo adecuado desde la fuente de generación de los residuos en congruencia con lo establecido en este precepto, lo que se describe de manera más amplia en el capítulo VI Del presente proyecto.*

### **Normas Oficiales Mexicanas.**

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) son regulaciones técnicas de observancia obligatoria expedidas por las Dependencias de la Administración Pública Federal, que establecen reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación. Para las obras y/o actividades que conlleva la realización del presente proyecto se muestran las siguientes normas, las cuales deberán observarse y/o aplicarse durante el desarrollo de los trabajos que se pretenden realizar:

**Tabla. Vinculación del proyecto con estrategias ecológicas.**

<b>Vinculación del proyecto con las estrategias ecológicas que son aplicables.</b>		
<b>Norma Oficial Mexicana</b>		<b>Vinculación</b>
NOM-041-SEMARNAT-2015. 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.	Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación Vehicular, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kg (kilogramos), motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería	La constructora deberá asegurarse que todos los vehículos y la maquinaria operen bajo condiciones óptimas y se sujetaran a un programa de mantenimiento preventivo y correctivo. Así mismo los vehículos que realicen actividades en cualquier etapa del proyecto deberán someterse a unidades de verificación acreditadas y aprobadas de acuerdo al calendario y con los documentos que establezca el programa de verificación. El programa de mantenimiento periódico permitirá mantener las emisiones bajo control y no excediendo de los límites permisibles que dicta la presente norma.
NOM-045-SEMARNAT-2006. Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características	Establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel	

técnicas del equipo de medición.	como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición	
NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales, es de observancia obligatoria en lo conducente para los responsables de identificar la peligrosidad de un residuo.	Durante de las actividades del proyecto se prevé la generación de residuos peligrosos en cantidades mínimas, para los cuales será necesario implementar un programa de manejo integral. El uso de sustancias tales como: telas, estopa, esponjas, filtros, empaques y embalajes impregnados de aceite o grasa, o que hayan estado en contacto o conteniendo algún material considerado como peligroso.
NOM-054-SEMARNAT-1993, establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.	Campo de aplicación. Es de observancia obligatoria en la generación y manejo de residuos peligroso	El proyecto durante sus etapas de implementación y en las actividades en donde se generen residuos peligrosos, se cumplirá cabalmente la Norma Oficial Mexicana, al no mezclar los residuos generados de ningún tipo (peligrosos, de manejo

		especial o sólidos urbanos), se tendrán recipientes con etiquetas que permitan identificar los tipos de residuos de acuerdo a sus características corrosivas, reactivas, explosivas o tóxicas
NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo	Objetivo y campo de aplicación. Tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestre en riesgo en la República Mexicana, es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma	En el capítulo cuatro se describe el registro de algunas especies que especies especie de flora o fauna que se encuentre en alguna categoría del listado. Sin embargo, se aplicarán las medidas de mitigación correspondientes, con la finalidad de proteger a la flora y fauna silvestre en las distintas etapas del proyecto. Además de la implementación de un Programa de Rescate y reubicación de flora y fauna.
NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en	Campo de aplicación Aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos,	En el proyecto se dará mantenimiento preventivo a los automóviles y camionetas para minimizar la emisión de ruido y garantizar los estándares ambientales. Se vigilará a los vehículos a los que se refiere esta NOM en cualquiera de sus etapas y

circulación y su método de medición.	aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.	asegurarse que cumplan con lo establecido para no rebasar los límites permisibles de ruido.
--------------------------------------	--	---

**Tablas. Normas oficiales mexicanas que se vinculan con el proyecto.**

Norma oficial mexicana.	Aplicación	Vinculación.
NOM-001-SECRE- 2010	Gas natural que se entrega en cada uno de los puntos de inyección a los sistemas de transporte, almacenamiento y distribución, así como en cada uno de los puntos de transferencia de custodia a otros permisionarios o usuarios finales.	Estas Normas son consideradas por los ingenieros para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, del Sistema de descompresión
NOM-010-SECRE-2002	Esta Norma aplica a los equipos, componentes y materiales utilizados para darle las condiciones requeridas al gas natural comprimido para su uso, desde el punto de recepción de un sistema de transporte o distribución de gas natural hasta el conector de llenado de gas natural comprimido.	El presente proyecto tiene consideradas las condiciones de cas natural desde su recepción hasta su distribución
NOM-003-ASEA-2016.	Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos.	
NOM-006-ASEA-2017	Especificaciones y criterios técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de las instalaciones terrestres de almacenamiento de petrolíferos y petróleo, excepto para gas licuado de petróleo.	Estas Normas son consideradas por los ingenieros para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, del Sistema de descompresión

NOM-007-ASEA-2016	Transporte de gas natural, etano y gas asociado al carbón mineral por medio de ductos.	
NOM-009 ASEA-2017	Administración de la integridad de ductos de recolección, transporte y distribución de hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos.	Se deberá implementar un sistema de administración para determinar el correcto estado de presión durante la etapa de operación, en conformidad con los lineamientos establecidos en esta norma.
NOM-002.STPS-210	Establecer los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	Se Capacitará al personal necesario en la prevención contra incendios, se tendrá la señalización y medidas correspondientes.
NOM-020.STPS-2011	La presente Norma Oficial Mexicana rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo en donde funcionen recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas.	Se deberá implementar señalización y las medidas de seguridad correspondientes para los recipientes sujetos a presión de dicho proyecto.
NOM-028-STPS-2012	Sistema para la administración del trabajo-Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.	Se establecerán un sistema de administración para organizar la seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas, a fin de prevenir accidentes mayores y proteger de daños a las personas, a los centros de trabajo y a su entorno, apegándose en las disposiciones establecidas en la norma.

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

##### **Inventario Ambiental.**

El Sistema Ambiental y el área de influencia terrestre del proyecto, se encuentra sujeto a diferentes factores de deterioro ambiental derivados de las actividades se encuentra sujeto a diferentes factores de deterioro ambiental derivados de las actividades humanas.

De manera general, el estado de conservación que mantienen y la integridad funcional de los mismos son bajos. Los factores de deterioro ambiental que ejercen presión dentro del Sistema Ambiental son altos debido fundamentalmente al desarrollo de actividades humanas como la industria, la urbanización y el sobrepastoreo de ganado.

Debido a que el área del proyecto es pequeña y de carácter urbana, suburbana y comercial, no se observaron especies de fauna y flora con alguna categoría de protección señalada en la NOM-059-SEMARNAT- 2010.

El objetivo de este apartado es orientar y ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando en forma integral los componentes del sistema ambiental del sitio de estudio donde se establecerá el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales y de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

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

Sabemos con base en la información contenida en el Capítulos II y Capítulo IV que las especies objetivo, especies incidentales y el ecosistema donde se pretende desarrollar el proyecto, presentan condiciones particulares, y es en relación con estas que se ponderan los impactos ocasionados durante las diferentes etapas del proyecto.

Tabla 8. Listado de posibles afectaciones

Acciones	Presencia en el proyecto	
	Si	No
<b>Acciones que implican emisión de contaminantes:</b>		
A la atmósfera		X
A cuerpos de agua (residuos)		X
Al suelo (Residuos)	X	
<b>Acciones derivadas del almacenamiento de residuos:</b>		
Dentro del núcleo de la actividad		X
Transporte		X
Vertederos		X
Almacenes especiales		X
<b>Acciones que implican sobreexplotación de recursos:</b>		
Materias primas		X
Consumos energéticos		X
Consumos de agua		X
<b>Acciones que actúan sobre el medio biótico:</b>		
Emigración		X
Disminución		X
Aniquilación		X
<b>Acciones que dan lugar al deterioro del paisaje:</b>		
Topografía y suelo		X
Vegetación		X
Agua		X
Naturalidad		X
Singularidad		X

Proyecto en cada una de las actividades anteriormente citadas correspondiente al **“Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) de Agro Jaguar, S.A. de C.V.”**, se tomó como referencia el programa del proyecto con la finalidad de poder identificar los componentes ambientes sobre los que el proyecto tendrá afectación o beneficio, así como la valorización e identificación de los posibles impactos ambientales y socioeconómicos.

Respecto a la identificación y valoración de los impactos generados por el desarrollo del proyecto se utilizó una combinación de dos métodos de evaluación los cuales son complementarios entre sí, el primero de ellos es una metodología propuesta por Leopold (1971) el cual se utiliza para establecer las interacciones de las actividades del proyecto con los componentes y factores ambientales proporcionados en la matriz de causa y efecto. En conjunto para la valoración de impactos, se utilizó la metodología propuesta por Conesa Fernández-Vítora (2000)

**ETAPA: PLANEACIÓN DEL PROYECTO**

				<b>ACTIVIDADES</b>		
<b>SISTEMA</b>	<b>SUBSISTEMA</b>	<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>	<b>FACTOR</b>	<b>Diseño e Ingeniería</b>	<b>Procura</b>	<b>Servidumbre de paso y permisos</b>
<b>MEDIO FÍSICO</b>	<b>MEDIO ABIÓTICO</b>	<b>AGUA</b>	Captación natural o recarga de acuíferos			
			Continuidad			
			Aprovechamiento			
			Calidad			
		<b>SUELO</b>	Erosión			
			Estructura			
			Calidad			
			Fertilidad			
		<b>AIRE</b>	Calidad del aire			
			Confort sonoro			
		<b>PAISAJE</b>	Calidad del paisaje			
			Fragilidad visual			
	Frecuencia visita de turismo					
	local      internacional					
	<b>MEDIO BIÓTICO</b>	<b>FLORA</b>	Especies vulnerables			
			Diversidad y abundancia			
			Poblaciones			
			Dispersión			
		<b>FAUNA</b>	Banco de semillas			
			Especies vulnerables			
Diversidad						
Modificación de hábitat						
<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>	<b>SOCIAL</b>	Desplazamiento				
		Mortalidad				
		Demografía				
		Seguridad/Convivencia				
	<b>ECONÓMICO</b>	Comunidad indígena				
		Servicios			b	
		Economía			b	
		Empleo			b	
Administración local			b			

**ETAPA: PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN**

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR	ACTIVIDADES			
				Limpieza	Obra civil	Obra eléctrica	Generación y Transporte de residuos
MEDIO FÍSICO	MEDIO ABIÓTICO	AGUA	Captación natural o recarga de acuíferos	b			a
			Continuidad				
			Aprovechamiento				
		SUELO	Calidad	b	a		a
			Erosión	b	a		a
			Estructura		a		
			Calidad	b	a		a
			Fertilidad				a
			Capacidad de carga		a		
			AIRE	Calidad del aire		a	
		Confort sonoro			a		a
		PAISAJE	Calidad del paisaje		a		a
	Fragilidad visual		b	a		a	
	Frecuencia visita de turismo						
	MEDIO BIÓTICO	FLORA	Especies vulnerables				
			Diversidad y abundancia	b	a		a
			Poblaciones		a		
			Dispersión				
			Banco de semillas				a
		FAUNA	Especies vulnerables				
Diversidad							
Modificación de hábitat							
Desplazamiento							
Mortalidad							
MEDIO SOCIOECONÓMICO	SOCIAL	Demografía					
		Seguridad/Convivencia		b	b	b	
		Comunidad indígena					
	ECONÓMICO	Servicios	b			b	
		Economía	b	b	b	b	
		Empleo	b	b	b	b	
		Administración local	b	b	b	b	

**ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

				ACTIVIDADES				
SISTEMA	SUB-SISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR	Comisionamiento (Pruebas individuales, funcionales y puesta en servicio)	Mantenimiento, inspección y vigilancia	Control mediante sistema Verificaciones	Gestión de residuos sólidos y líquidos	
MEDIO FÍSICO	MEDIO ABIÓTICO	AGUA	Captación natural o recarga de acuíferos					
			Continuidad					
			Aprovechamiento					
			Calidad				a	
		SUELO	Erosión	a	a			
			Estructura					
			Calidad				a	
			Fertilidad					
		AIRE	Capacidad de carga					
			Calidad del aire	a	a		a	
		PAISAJE	Confort sonoro	a	a		a	
			Calidad del paisaje				a	
	Fragilidad visual							
	Frecuencia visita de turismo							
	MEDIO BIÓTICO	FLORA	local internacional					
			Especies vulnerables					
			Diversidad y abundancia					
			Poblaciones					
				Dispersión				

**ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

				<b>ACTIVIDADES</b>			
<b>SISTEMA</b>	<b>SUB-SISTEMA</b>	<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>	<b>FACTOR</b>	<b>Comisionamiento (Pruebas individuales, funcionales y puesta en servicio)</b>	<b>Mantenimiento, inspección y vigilancia</b>	<b>Control mediante sistema Verificaciones</b>	<b>Gestión de residuos sólidos y líquidos</b>
		<b>FAUNA</b>	Banco de semillas				
			Especies vulnerables				
			Diversidad				
			Modificación de hábitat				
			Desplazamiento	a	a		a
			Mortalidad				
<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>		<b>SOCIAL</b>	Demografía				
			Seguridad/Convivencia				
			Comunidad indígena				
			Servicios		b	b	b
		<b>ECONÓMICO</b>	Economía	b	b	b	b
			Empleo	b	b	b	b
			Administración local	b	b	b	b

**ETAPA: DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO**

SISTEMA	SUB-SISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR	ACTIVIDADES			
				Desmontado de Terminal de descarga, equipos, etc.	Limpieza de la zona	Retiro y resguardo de los equipos	Generación y transporte de residuos
MEDIO FÍSICO	MEDIO ABIÓTICO	AGUA	Captación natural o recarga de acuíferos		b		a
			Continuidad				
			Aprovechamiento				
		SUELO	Calidad		b	b	a
			Erosión	a	b	b	a
			Estructura	a	b	b	a
			Calidad		b	b	a
			Fertilidad		b	b	a
		AIRE	Capacidad de carga			b	a
			Calidad del aire	a	b	a	a
			Confort sonoro	a	b	a	a
		PAISAJE	Calidad del paisaje		b	b	a
	Banco de semillas						
	MEDIO BIÓTICO	FLORA	Frecuencia visita de turismo				
			Especies vulnerables				
			Diversidad y abundancia				a
			Poblaciones				
			Dispersión				
		FAUNA	Banco de semillas				
			Especies vulnerables				
Diversidad							
Modificación de hábitat					b	a	
Desplazamiento			a				
SOCIAL	SOCIAL	Mortalidad					
		Demografía					
		Seguridad/Convivencia					
MEDIO SOCIOECONÓMICO	SOCIAL	Comunidad indígena					

**ETAPA: DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO**

SISTEMA	SUB-SISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR	ACTIVIDADES			
				Desmontado de Terminal de descarga, equipos, etc.	Limpieza de la zona	Retiro y resguardo de los equipos	Generación y transporte de residuos
		ECONÓMICO	Servicios	b	b	b	b
			Economía	b	b	b	b
			Empleo	b	b	b	b
			Administración local	b	b	b	b

## V. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

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

Las medidas preventivas para reducir las situaciones de riesgo es la aplicación de Programas de Mantenimiento, Medidas de Seguridad, Procedimientos operativos, Control de Riesgos y la implementación de Planes de Emergencia que son necesarios para:

- Reducir al mínimo y limitar los peligros y consecuencias resultantes de una emergencia en *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) "Agro Jaguar" de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.*
- Establecer los pasos a seguir en caso de que ocurra un accidente/incidente;
- Estar preparado en cualquier momento para actuar rápida y adecuadamente ante cualquier accidente/incidente que se presente;
- Responder con acciones predeterminadas y coordinadas en vista de mantener el control del sistema;
- Minimizar el impacto del accidente/incidente a todos los interesados en el normal desenvolvimiento de la compañía;
- Asegurar que toda persona lesionada reciba la adecuada atención médica;
- Determinar las causas del accidente/incidente y aprender de las mismas como reducir al mínimo la posibilidad de una repetición.
- Se preparará un plan de respuesta para emergencias en el cual se establecerá la organización y procedimientos para responder efectivamente a un incidente relacionado a la *Terminal de Descarga de*

**Mantenimiento, Inspección y vigilancia.** Para garantizar el buen funcionamiento de los equipos se establecerá un calendario de mantenimiento siguiendo las especificaciones de los Manuales para cada equipo (Anexo II-4). No obstante, con la finalidad de verificar y asegurar que la operación de la *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) “Agro Jaguar” de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.* se realice de forma correcta y segura, se mantendrá en constante inspección y vigilancia, así se podrá prevenir, detectar y corregir alguna situación de riesgo.

El realizar un mantenimiento preventivo permitirá detectar en tiempo y forma cualquier desperfecto o anomalía en algún equipo o instalaciones, logrando reducir los riesgos que pudieran presentarse de forma imprevista. Y se aplicará un mantenimiento correctivo, en el supuesto de que algún equipo o instalación requiera de reparación o sustitución.

Se tiene como prioridad realizar inspecciones de las tuberías y equipos por donde circulará el gas natural para prevenir una fuga en la *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) “Agro Jaguar” de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.*, además de verificar las variables de presión, flujo y temperatura por medio de un sistema de control distribuido.

También se debe mantener bajo vigilancia el área de almacenamiento de los diferentes residuos, teniendo mayor cuidado en el área asignada para los residuos peligrosos y con ello, prevenir cualquier accidente y afectación al ambiente. De igual manera se debe verificar que se esté haciendo la separación adecuada de cada uno de los residuos de acuerdo con la normatividad vigente y aplicable para cada tipo de residuo.

**Verificaciones.** Se realizará una verificación inicial en las instalaciones de la *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) “Agro Jaguar” de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.*, la programación de las subsecuentes se designará por parte de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y estarán en función de lo establecido en el ACUERDO Núm. A/037/2016.

**Auditorías de seguridad y medio ambiente.** Se realizarán auditorías en las instalaciones de la *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) “Agro Jaguar” de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.*, con la finalidad de determinar la eficiencia, eficacia y la fiabilidad del sistema. El responsable detallará la periodicidad de su realización, de manera interna y externa, para dar cumplimiento con el Sistema de Administración, Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental.

Conformación e implementación del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente cumpliendo a cabalidad con la totalidad de los requisitos de las DACG.

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

### **Sistema Físico-Ambiental.**

La importancia de realizar el análisis de los componentes del sistema ambiental que componen nuestro sistema ambiental es importante mencionar los posibles cambios o alteraciones que puedan ocurrir a futuro en dichos elementos, considerando las características actuales previamente descritas y los factores que tienen cierta influencia en los impactos o posibles cambios en los componentes que presentan mayor vulnerabilidad se cita lo siguiente.

Las características que llegan a definir la disponibilidad del componente agua en el sistema son el tipo de clima predominante, la topografía del sitio, geomorfología, topografía del terreno y sus componentes, y el cambio climático global que se presenta en la actualidad, estas características logran determinar la limitante de este recurso de forma natural dentro del sistema.

Considerando la tendencia antes mencionada no se prevé una disminución en la cobertura vegetal debido a que ya está impactado por el proyecto *Terminal de Descarga de Gas Natural Comprimido (Estación de Descompresión) "Agro Jaguar" de NA TRANSPORT, S.A. de C.V.*, así como un nuevo uso de suelo asociado a las actividades antropogénicas asociados a la presencia o ausencia de elementos ecológicamente determinantes como el suelo y el agua o bien la misma fauna que actúa como agente dispersor.

El componente fauna no hay presencia de la comunidad vegetativa y florística en el sitio. Las áreas con vegetación menos perturbadas son aquellas que albergan una mayor concentración de especies por lo cual dichas áreas son las que cuentan con menores perturbaciones.

Considerando la composición del paisaje, así como los elementos bióticos y abióticos no se ven alterados por el proyecto. Por lo que respecta a elementos abióticos como la presencia de carreteras, caminos, líneas eléctricas, minas (extracción de materiales pétreos), localidades rurales, los más relevantes. Estos elementos, naturales y artificiales, en conjunto integran un paisaje heterogéneo, donde la influencia antropogénica se encuentra centrada principalmente en zonas llanas o de lomeríos, dejando las partes altas correspondientes a las sierras sin influencia evidente. A partir de este contexto no se prevé una tendencia a futuro encaminada a la modificación del paisaje en áreas de fácil acceso, debido a que son las que mejor pueden responder a las necesidades de la población.

### **Sistema Socio-Económico.**

La interrelación de los elementos del componente social y económico permite explicar y entender las tendencias de desarrollo desde una perspectiva conjunta.

No hay población cercana a la realización del proyecto, sin embargo en comunidades más próximas se encuentra en edad de trabajar, pero no son muchas las oportunidades de conseguir empleo, debido a que hay una carencia de servicios y las actividades primarias tienen una limitación importante debido a la escasez de agua la situación que se prevé a futuro en un escenario sin la realización del proyecto, es que los activos locales se ocupen mayoritariamente como jornaleros o tengan la obligación de desplazarse a zonas con mayor industria y servicios con el objetivo de mejorar las condiciones de vida. Así pues, este contexto laboral de partida deriva en que muchas personas se vean empujadas a emigrar a buscar oportunidades en otras zonas. Esto puede traer consigo un progresivo envejecimiento de la población e incrementar la situación de pobreza en la que se encuentra inmersa la población que decide quedarse.

Por lo que respecta a la población indígena, con base en las fuentes bibliográficas, presenta una relación estrecha con el cristianismo. Su cosmovisión, actividades tradicionales, figuras que representan las autoridades están vinculadas a esta religión. Los aspectos más diferenciados, más característicos de su identidad, como pueden ser la lengua o los bailes tradicionales son algo que mayoritariamente conocen y practican las personas de mayor edad. Debido a ello se prevé que la continuidad de esta cultura en la zona sea algo muy vulnerable.

Descripción y análisis del escenario con proyecto considerando las medidas de mitigación.

#### **Sistema Físico-Ambiental.**

En este escenario se considera el desarrollo del proyecto incluyendo las medidas de mitigación y los efectos dentro del sistema ambiental, por lo cual se describen los efectos residuales, derivados de la evaluación de impactos los cuales prevalecerán en el sitio aun con la aplicación de medidas de mitigación antes previstas

En lo que respecta a la implementación del proyecto sobre la flora natural, es de esperarse que aun con la ejecución de medidas de mitigación como son el rescate de especies vulnerables y /o en categoría de riesgo, el resguardo de especies rescatadas en un área temporal, la reubicación de las especies de acuerdo a los requerimientos propios de cada especie y su seguimiento , además de medidas de compensatorias como la restauración de áreas de ocupación temporal sin uso aparente, restauración de áreas degradadas dentro del sistema, restauración de áreas borde para dar continuidad a los parches de vegetación , la mitigación total del efecto causado sobre la vegetación no será posible, dado que la composición actual de la vegetación es el resultado de procesos de sucesión serán equiparados con las mejores técnicas de recuperación de áreas.

#### **Sistema socioeconómico.**

El pronóstico socioeconómico en a lo largo de las etapas del proyecto y con la aplicación de medidas establecidas, si bien, no pueden resolver los aspectos críticos que se presentan, bien podían coadyuvar a mejorar algunas situaciones puntuales específicamente en la población humana.

Con la ejecución del proyecto bajo las siguientes premisas se considera:

- ✘ Fomentar la contratación de mano de obra no cualificada entre personas de las localidades cercanas.
- ✘ Capacitar a los empleados para incrementar el número de contrataciones locales.
- ✘ Apoyar para la creación de un comedor para los trabajadores.
- ✘ Ayudar a identificar áreas de oportunidad a través de las cuales incrementar la derrama económica en la zona, derivado de la ejecución del proyecto.

Al poner en práctica dichos puntos, se espera la mejora económica y social de los pobladores locales que en un escenario sin las mismas.

La situación sobre la cual se puede intervenir emplear a gente de la zona (tanto hombres como mujeres) para desarrollar el proyecto. Se es consciente que esta contratación tendrá sus limitaciones, tanto en términos de número de personas contratadas y como en temporalidad de la contratación.

El proyecto tendrá como efecto en el paisaje es un impacto que evidentemente el cual se podrá prevenir o mitigar , es por ello que se proponen medidas de mitigación de tipo compensatorias, tales como la restauración de áreas degradadas y la restauración de bordes de vegetación dentro del sistema ambiental, lo cual permitirá la disminución del impacto negativo en áreas aledañas; sin embargo, es importante resaltar que el efecto que el proyecto ocasionará en el paisaje, será compensado en su totalidad ya que los elementos que actualmente forman dicho componente no cambien a pesar de la ejecución del proyecto. En este contexto, la modificación del paisaje por causas del proyecto tendrá pérdida poco significativa de elementos naturales en el sistema motivando un cambio de percepción visual.

En relación con la cultura las medidas propuestas van orientadas, a apoyar, fomentar y mantener el patrimonio cultural (tanto material como inmaterial), el objeto de contribuir a minimizar o desacelerar esa tendencia hacia el desarraigo y olvido de las prácticas culturales que los definen. Por otro parte, se plantean ejecutar medidas de difusión de la cultura propia de la zona entre la población foránea y turística que llega, por lo que tal vez se consiga mediante esta sensibilización invertir la tendencia de los posibles impactos negativos vinculados a la misma, generando un espacio de respeto e intercambio cultural.

## Conclusiones.

De acuerdo con las obras descritas en el alcance de este documento considerando que las condiciones del predio donde se llevará a cabo el proyecto ya han sido previamente impactadas debido a que se encuentra la empresa AGRO JAGUAR, S.A. DE C.V. únicamente se acondicionará el sitio en el área determinada por la plancha de concreto que actualmente se tiene en la superficie. Las actividades antes mencionadas se realizarán bajo el marco Normativo en materia de hidrocarburos, procedimientos y actividades de identificación, evaluación y jerarquización adecuadas para que los impactos hacia los componentes bióticos cercanos al área del proyecto sean lo mínimo necesario para que no representen un factor de cambio sustancial a las características del ecosistema, además de que en la etapa de construcción se hace la recomendación al promovente que cuente con un Programa Ambiental, para el cuidado, vigilancia y en su caso el manejo de las especies, de igual forma las obras y actividades serán vigiladas y dará seguimiento para reducir los impactos que pueda ocasionar a los recursos naturales.

De tal manera que el proyecto propuesto dentro de su desarrollo no signifique una afectación mayor hacia los recursos naturales ni a la integridad funcional de los ecosistemas o a su capacidad de carga.