

CAPÍTULO I

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

I.1.- Proyecto

I.1.1 Nombre del Proyecto

*Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural en la empresa Granos y
Servicios Integrales S.A. de C.V.*

I.1.2.- Ubicación del Proyecto.

DOMICILIO DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP

*La localización en coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos del sitio
donde se instalará la Unidad de Control es:*

**COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I
DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP**

Con una elevación de 1,836 m.s.n.m.

A continuación se muestra la carta de ubicación:



Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP

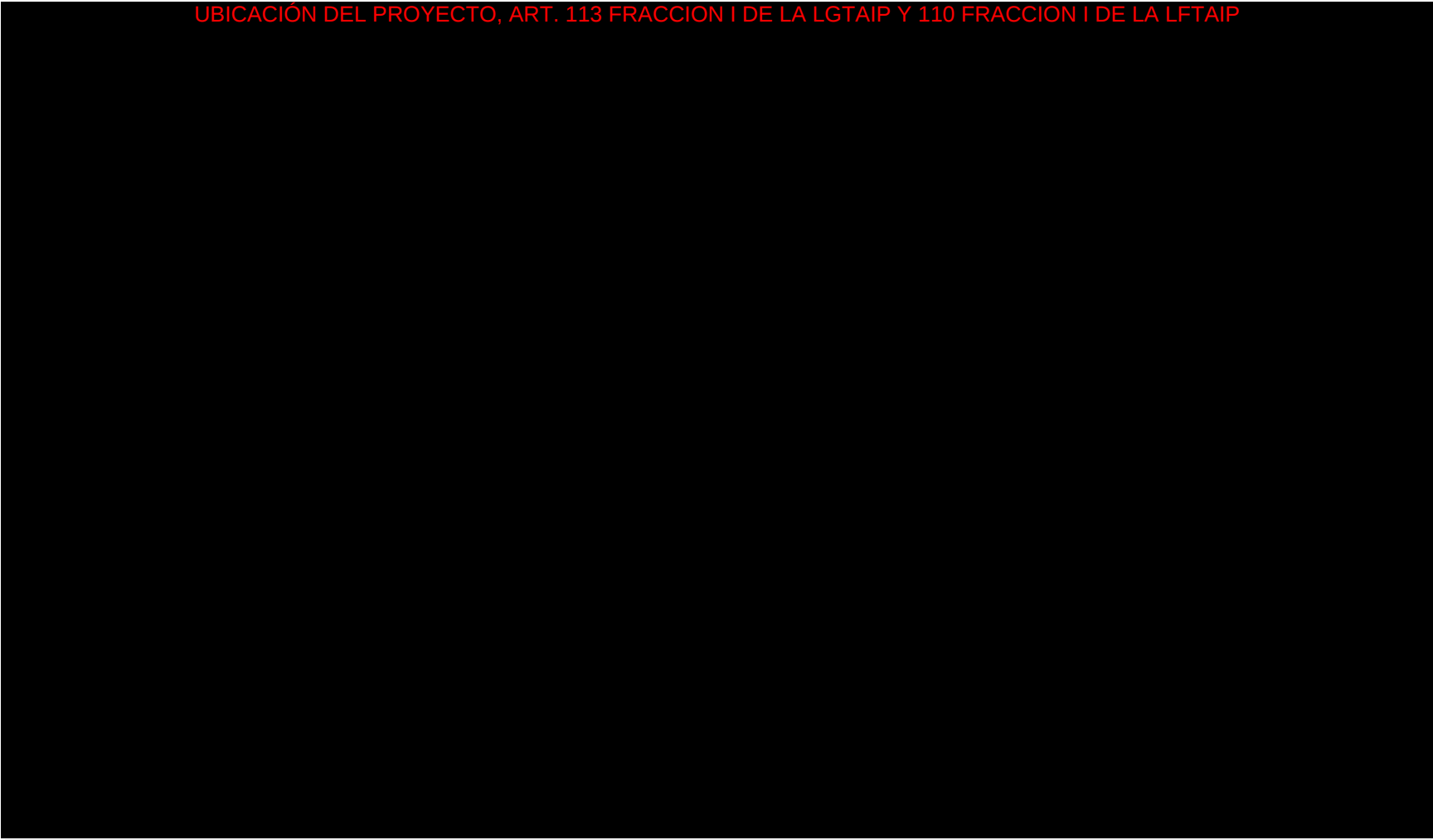


Figura 1: Carta de Ubicación, 1:50,000.



Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP

1.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto

Se considera que el equipo de Reducción puede presentar una vida de operación mínima de 10 años, tiempo en la cual se deberá llevar a cabo el mantenimiento adecuado y en caso de que el equipo ya no sea funcional o que se requiera mayor capacidad, se sustituirá por otro.

1.1.4.- Presentación de la documentación legal.

Al presente estudio se anexan los siguientes documentos:

- *Acta Constitutiva.*
- *Poder del Representante Legal.*
- *Identificación del Representante Legal*
- *Cédula de Identificación Fiscal*
- *Contrato de compraventa.*
- *Contrato para el suministro del Gas Natural Comprimido.*
- *Dictamen de Usos y Destinos.*

1.2.- Promovente***1.2.1.- Nombre o Razón Social***

GN Energéticos S. de R.L. de C.V.

1.2.2.- Registro Federal de contribuyentes del promovente

GEN110726BC3

1.2.3.- Nombre y cargo del representante legal.

C. Ocampo Rafael Varela Ortiz, Representante Legal.

1.2.4.- Dirección del promovente o de su representante legal

DOMICILIO, TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO DEL REPRESENTANTE LEGAL ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa**1.3.- Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental****I.3.1.- Nombre o Razón Social****I.3.2.- Registro federal de contribuyentes o CURP****I.3.3.- Nombre del responsable técnico del estudio****I.3.4.- Dirección del responsable técnico del estudio**

Responsable de la elaboración del estudio	<i>Ing. Adriana Covarrubias Remolina</i> <i>Ing. Rafael Morales Ramírez</i>
Razón social de la empresa:	<i>Consultoría Integral y Proyectos Ambientales, S.C.</i>
Registro Federal de Contribuyentes	<i>CIP-991111-635</i>
Nombre y firma del responsable estudio y de los participantes en la elaboración	<i>Ing. Adriana Covarrubias Remolina</i> <i>Ing. Rafael Morales Ramírez</i>

**DOMICILIO, TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO DEL RESPONSABLE TÉCNICO ART. 116 PÁRRAFO
PRIMERO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1.- Información general del Proyecto

II.1.1.- Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la construcción y operación de un sistema de reducción de presión de Gas Natural para la operación de las calderas que se encuentran en la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V., ya que actualmente se utiliza Gas L.P. como combustible para su funcionamiento.

El Gas Natural Comprimido se recibirá en Contenedores TITAN de Lincoln Composites, los cuales están diseñados para transportar y almacenar gases comprimidos no oxidantes. El tipo de construcción del diseño es de un recipiente de presión conocido como tipo 4 de material compuesto; el cual consta de un tubo de polietileno de alta densidad, reforzados con fibra de carbono. El revestimiento plástico es una barrera no estructural para contener gas comprimido a alta presión. El compuesto es el elemento estructural principal del diseño, soportando la presión interna y las cargas de montaje. Al mismo tiempo proporciona fortaleza general y durabilidad al recipiente. Los cabezales terminales proporcionan la interfaz para conectar el recipiente al sistema de gas y son el medio por el cual se monta el recipiente.

El Sistema de Reducción contará con los siguientes componentes:

- *Circuito de gas para alimentación auxiliar.*
- *Circuito agua, central térmica.*
- *Dispositivos de intercambio líneas de alimentación de gas.*
- *Sistema eléctrico.*
- *Sistema de control remoto.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

La naturaleza del proyecto consiste en sustituir el gas L.P. usado en las calderas de la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. por gas natural, ya que dicho combustible presenta las siguientes ventajas sobre otros combustibles, incluyendo el gas L.P.:

- *Tiene combustión muy limpia, no emite cenizas ni partículas sólidas a la atmósfera, genera una reducida emisión de óxidos de nitrógeno, dióxido y monóxido de carbono e hidrocarburos y prácticamente no genera dióxido de azufre.*
- *Es seguro de transportar.*
- *Tiene una alta seguridad de operación, ya que al ser más ligero que el aire, se evita su concentración y reduce el riesgo de explosiones en fugas.*
- *Reduce costos de mantenimiento de los equipos de combustión.*

La estación fue diseñada para la reducción de presión y medición de gas natural, transportado a través de camiones cisternas que alimentan la red de transporte y distribución, residenciales e industriales. La estación se conecta a dos tuberías de suministro de gas, procedente de correspondientes camiones cisternas, que ejerce una presión máxima de 250 bar, por lo tanto, la estación está provista de dos entradas, una alternativa a la otra, que estarían habilitadas alternativamente con un sistema de intercambio automática.

El gas de entrada lleva a través de un tubo colector colocado corriente arriba de las 2 líneas de precalentamiento y luego, tras la apertura de las válvulas, que se encuentran corriente arriba y corriente debajo de cada intercambiador de calor, el gas fluye a través de otro tubo colector colocada corriente debajo de los intercambiadores.

El gas, pasa a través de intercambiadores de calor a agua caliente a la temperatura entre 70-75°C, alcanza una temperatura con un valor máximo de aproximadamente 60°C; los intercambiadores están conectados en paralelo mediante un by-pass o derivación provisto de válvulas que permiten una mayor eficiencia de intercambio de calor (en condiciones de funcionamiento con saltos de presión elevada a la capacidad máxima); los intercambiadores, sin embargo, pueden ser sustituidos por las maniobras apropiadas de las válvulas de interceptación ubicadas corriente arriba y corriente debajo de la misma y sobre el by-pass o derivación.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Después de la etapa de precalentado, el gas pasa por el tubo colector situado corriente abajo de los precalentadores, a los reductores de presión, a través de la apertura de las válvulas con servo actuador, el accionamiento de la apertura de las válvulas se realiza por medio de un control neumático (piloto) que inyecta el gas de motorización en determinadas cámaras de los actuadores. El gas de motorización proviene de un pequeño tanque de almacenamiento, este último alimentado por el gas de proceso, al mismo valor de la presión corriente debajo de la reducción, en la primera fase de activación de la estación, todavía no siendo disponible gas corriente debajo de los reductores de presión, el tanque debe ser alimentado temporalmente, por un operador, a través de la utilización de un reductor de presión instalado a tales fines en la estación

La presión reducida, al valor requerido de 5 bar, se lleva a cabo mediante el equipamiento de reducción de acción directa tipo Staflux marca P. Fiorentini, controlado por campana presostática. En la fase de reducción de la presión, el gas sufre una expansión que provoca la pérdida de calor y de refrigeración, tales como para producir la formación de hidratos, si no es precalentado. La magnitud de la pérdida de calor es una función de la caída de presión y el flujo de gas, bajo condiciones de funcionamiento de la temperatura de precalentamiento requerida es de 60°C. Los instrumentos utilizados para controlar la temperatura en el colector instalado corriente debajo de las líneas de regulación permiten la transmisión de señales a las tarjetas de relé que activan o desactivan la circulación de agua caliente.

El proyecto se compondrá principalmente de una plancha de concreto donde se van a estacionar los camiones Lincoln, dos satélites receptores en donde se interconectan a los camiones para comenzar con la descarga del Gas Natural a través de mangueras, las mangueras van interconectados hacia un cabezal de acero al carbón, el gas es enviado a la estación de descompresión mediante tubo desde el colector de acero al carbón, a la salida de la descompresora en gas es enviado al cliente a través de una tubería de 3 in de acero al carbón.

II.1.2.- Selección del sitio

La sección del sitio se llevó a cabo en esta zona de la empresa, debido a la cercanía que se tiene con el cuarto de calderas, además de que la vegetación que presenta superficie es mínima y solo está compuesta por una parte de vegetación de disturbio, por lo que el ecosistema del lugar no presenta características extraordinarias

II.1.3.- Ubicación física del proyecto y planos de localización

a) Incluir un plano topográfico actualizado, en el que se detallen la o las poligonales (incluyendo las de la obras y/o actividades asociadas y de apoyo, incluso éstas últimas cuando se pretenda realizarlas fuera del área del predio del proyecto) y colindancias del o de los sitios donde será desarrollado el proyecto, agregar para cada poligonal un recuadro en el cual se detallen las coordenadas geográficas y/o UTM de cada vértice, tomando en consideración los siguientes casos, según corresponda.

a) Para proyectos puntuales o que se localizarán en un predio, señalar el punto de altitud y longitud, y/o las coordenadas X y Y en caso de que éstas se presenten en UTM.

UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP

La localización en coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos del sitio donde se instalará la Unidad de Control es:

**COORDENADAS DE UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I
DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP**

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

COORDENADAS DE UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113
FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA
LFTAIP

Con una elevación de 1,836 m.s.n.m.

A continuación se muestra la carta topográfica:



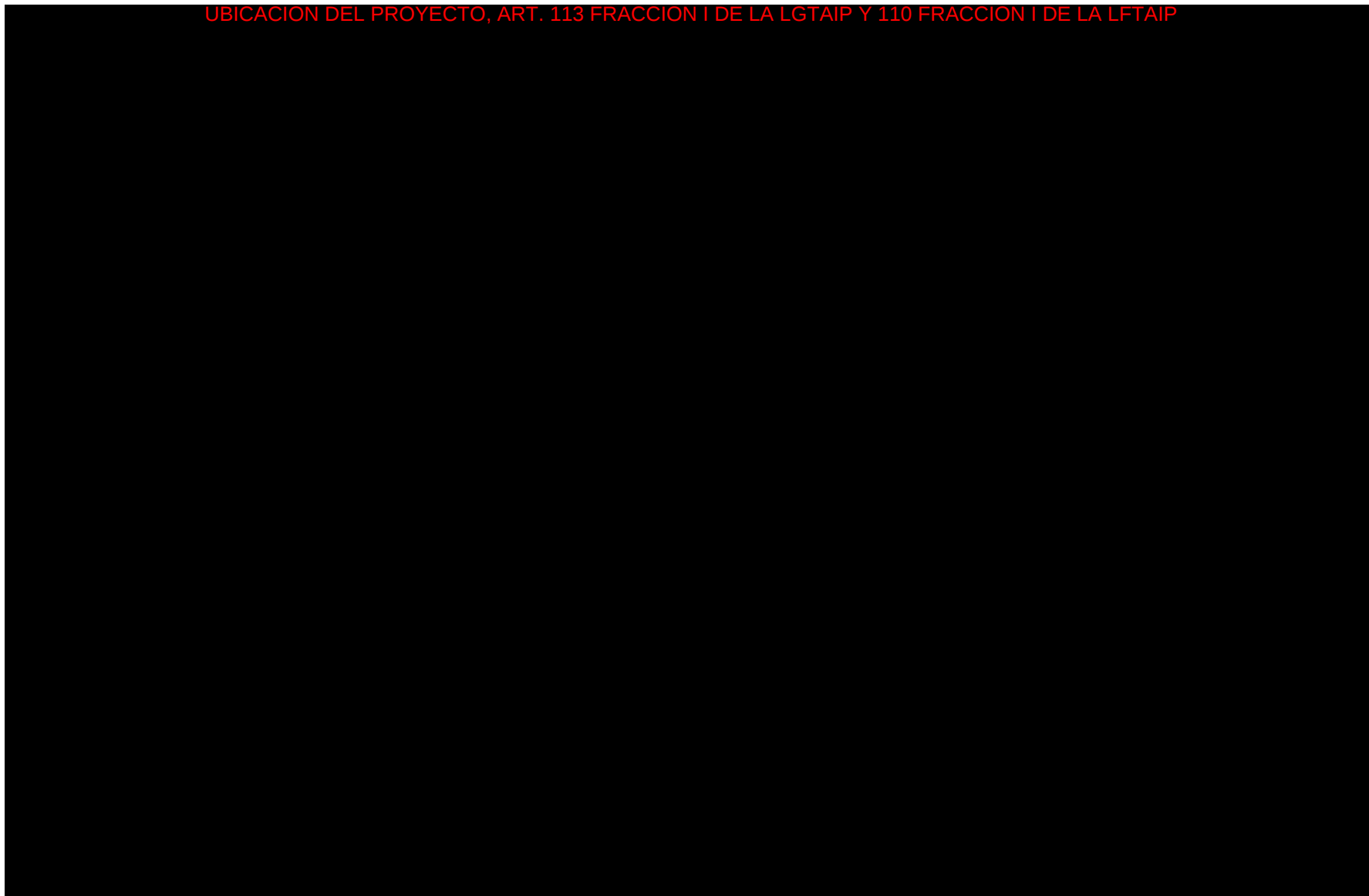
Gas Natural
Energético

*Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural
en la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V.*

*GN Energético S. de
R.L. de C.V.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP



Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales



Gas Natural
Energético

*Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural
en la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V.*

*GN Energético S. de
R.L. de C.V.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP



Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

A continuación se muestran las coordenadas del área donde se instalará el sistema:

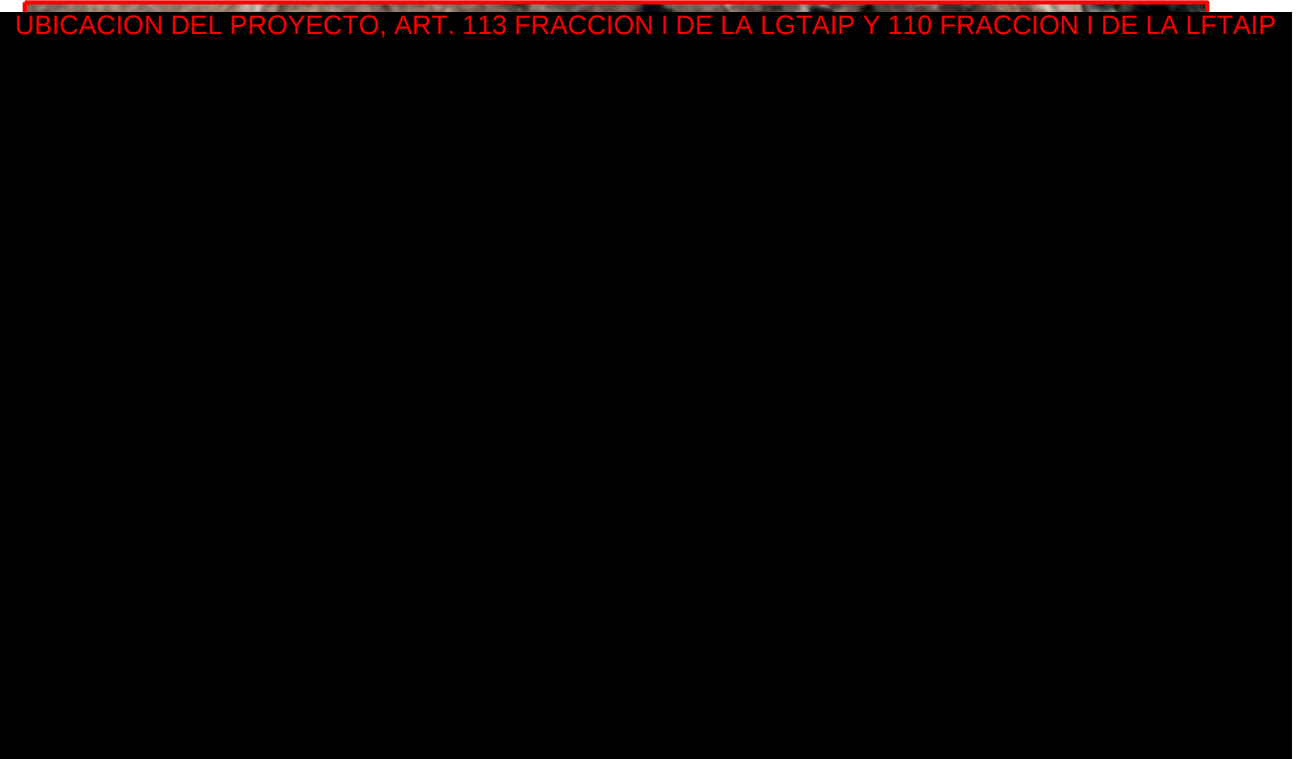


Tabla 1: Coordenadas del predio.

COORDENADAS DE UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP

- b) *Presentar un plano de conjunto del proyecto con la distribución total de la infraestructura permanente y de las obras asociadas, así como las obras provisionales dentro del predio.*

En el anexo 5 se presentan el plano donde se puede apreciar la infraestructura del Sistema de Reducción de Presión y Medidas de Gas Natural.

II.1.4.- Inversión requerida.

INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL ARTÍCULO 116 PÁRRAFO CUARTO DE LA
LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP

II.1.5.- Dimensiones del proyecto***a) Superficie total del predio (m²)***

El sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural ocupará una superficie aproximada de 700 m², el cual se instalará en el propio terreno donde se encuentra la empresa Granos y Servicios Integrales S.A de C.V.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

- b) Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio, respecto a la superficie total del proyecto***

Actualmente la zona donde se instalará el Sistema de Reducción no cuenta con vegetación, solo una parte de vegetación de disturbio, para el caso del suelo, la superficie afectada será la que ocupe el sistema, la cual es aproximadamente de 700 m².



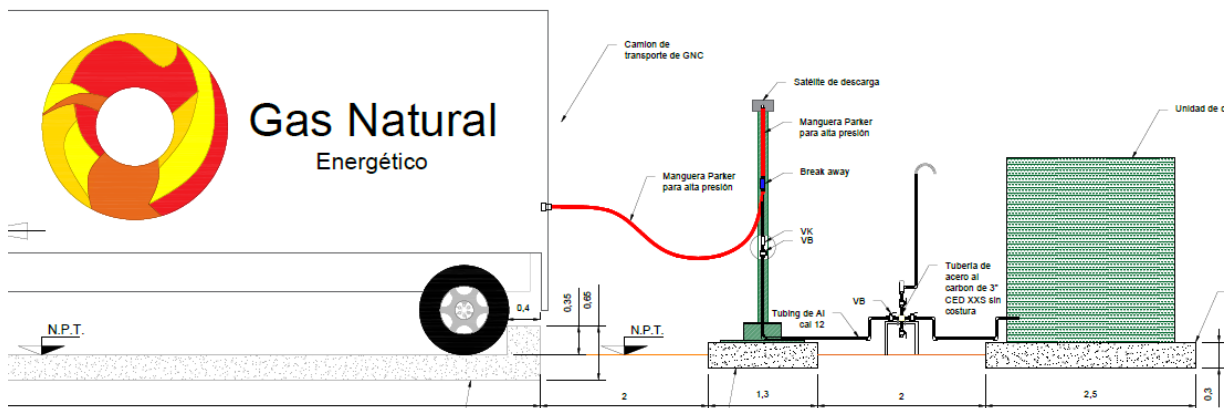
Figura 6: Imágenes del área del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

- c) **Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.**

La Estación de Descompresión ocupará una superficie aproximada de 15.35 m², la plancha para camiones contará con una superficie de 315 m², cada uno de los satélites receptores se instalará en una superficie de 1.43 m², por lo tanto, entre los dos la superficie será de 2.86 m², el cuarto de control ocupará una superficie de 12.25 m², y finalmente el resto de la superficie: 354.54 m² se encuentra libre o con parte de las conexiones del propio Sistema.

Para el caso de las tuberías que componen el sistema, se consideran: 10 metros de tubería de alta presión y 90 metros de tubería de baja presión, dichas tuberías se instalarán en trincheras con una superficie de 1.875 m²



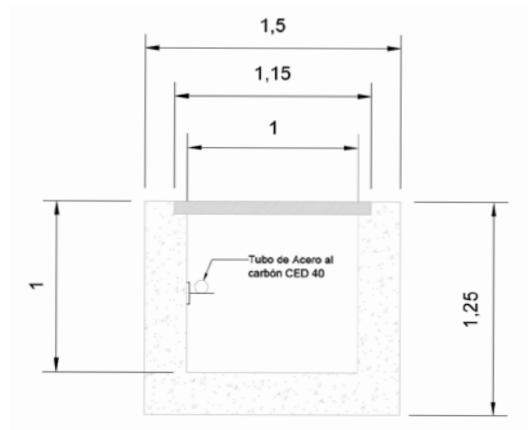
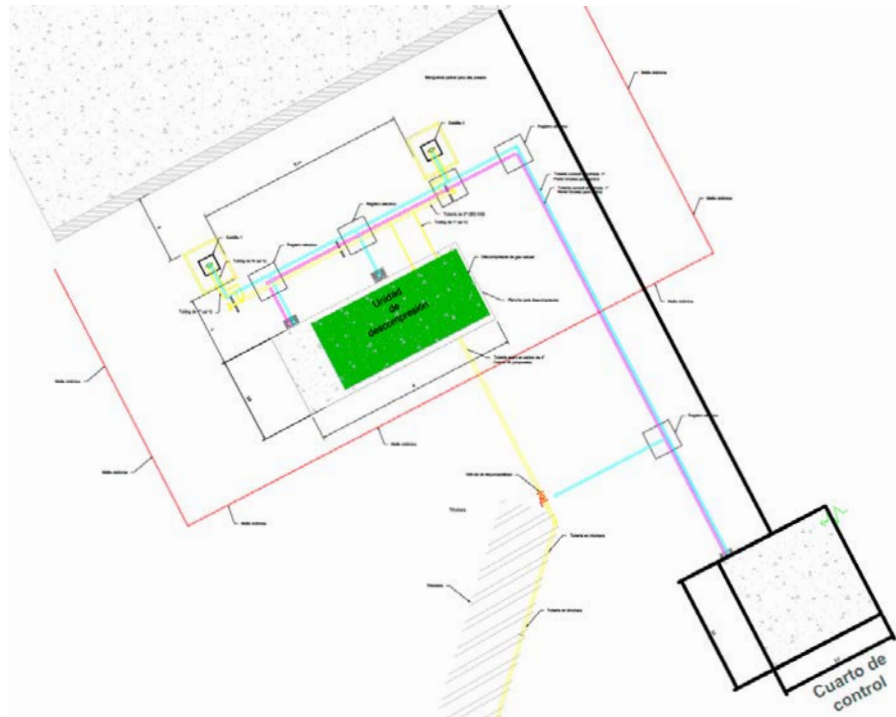


Figura 7 Distribución de la zona de equipos auxiliares.

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

El predio donde se encuentra la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V., sitio donde se instalará el Sistema de Reducción y Medida de Gas Natural, cuanto con el dictamen de Usos y Destinos emitido por la Dirección de Planeación Urbana del Municipio de San Juan de Los Lagos, Jalisco, mediante oficio número 174/16-D/U.S., en el cual se especifica que el predio se encuentra en:

➤ Clasificación de áreas

- ✓ **Área de reserva urbana a largo plazo (Clave RU-LP), RU-LP3.-** Área localizada al noreste del centro de población, con una superficie aproximada de 74.72 hectáreas y los siguientes límites: al noreste con el boulevard Ramón Martín Huerta, al sureste con el Libramiento Carretero Oriente propuesto y al sur la vialidad local RI-VL17.

➤ Utilización General del Suelo

- ✓ **Zona de industria pesada y riesgo alto (Clave I3), I3-5.-** Zona de industria pesada y riesgo alto localizada al noreste del centro de población, con una superficie aproximada de 38.05 hectáreas y los siguientes límites, de por medio la franja perimetral de aislamiento F-3 para el conjunto dentro del mismo predio, en la cual no se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano, pudiéndose utilizar para fines forestales, de cultivo o ecológicos: con los siguientes límites; al noreste con el libramiento carretero oriente propuesto de por medio la franja de amortiguamiento F-3 y la zona de comercio regional CR-3 de por medio la franja de amortiguamiento F-3 y al sureste con los límites del centro de población de por medio la franja de amortiguamiento F-3.
- ✓ **Zona agropecuaria (Clave: AG), AG-3.-** Zona agropecuaria al oriente, teniendo como límites: al norte la zona industrial 13-5, al noreste el límite del área de estudio, al oriente la autopista Guadalajara – Lagos de Moreno, al sur el área de protección del río San Juan AS-31.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Derivado de lo anterior, se emitió el dictamen favorable para la empresa.

Además, Conforme a la carta de Uso de Suelo y Vegetación elaborada con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural se encontrará en un área de pastizal del tipo pastizal – huizachal, con vegetación secundaria aparente, sin erosión apreciable.

En el predio donde se encuentra el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural no se tiene la presencia de alguna corriente o cuerpo de agua, los más cercanos son los siguientes: aproximadamente a 300 m en dirección Oriente se encuentra una corriente de agua intermitente, la cual presenta un flujo de Norte a Sur y alimenta el arroyo El Salto, el cual se encuentra a 1.1 Km en dirección Sureste, así mismo, a 400 metros en dirección Sur se encuentra una corriente de agua intermitente y que también alimenta al arroyo El Salto y que su cauce cruza dos cuerpos de agua intermitente.

Cabe mencionar que no se alterará algún cuerpo o corriente de agua con el desarrollo del proyecto.

A continuación se muestra la Carta de Uso de Suelo y Vegetación y la Carta Hidrológica:



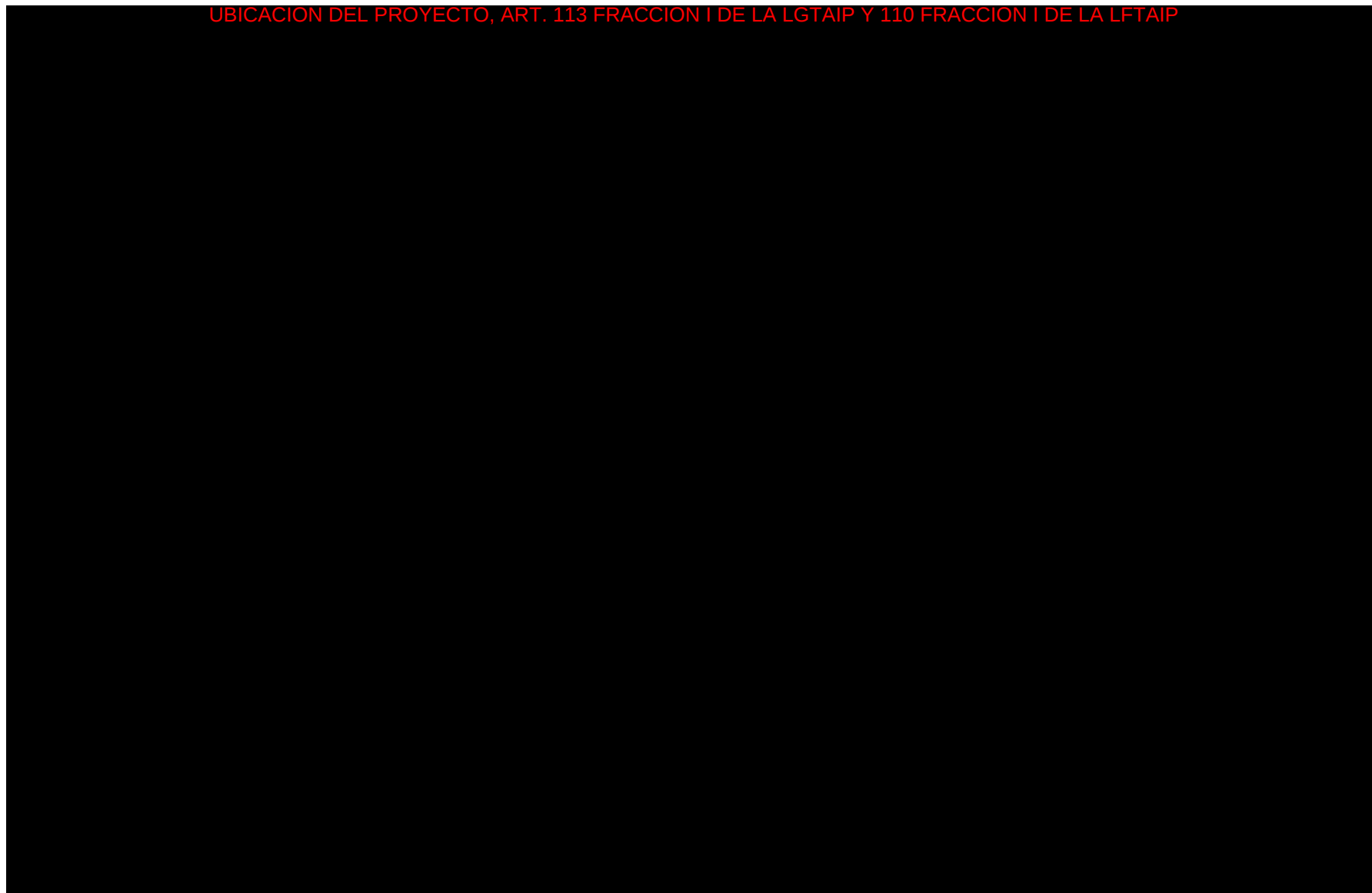
Gas Natural
Energético

*Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural
en la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V.*

*GN Energético S. de
R.L. de C.V.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP



Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales



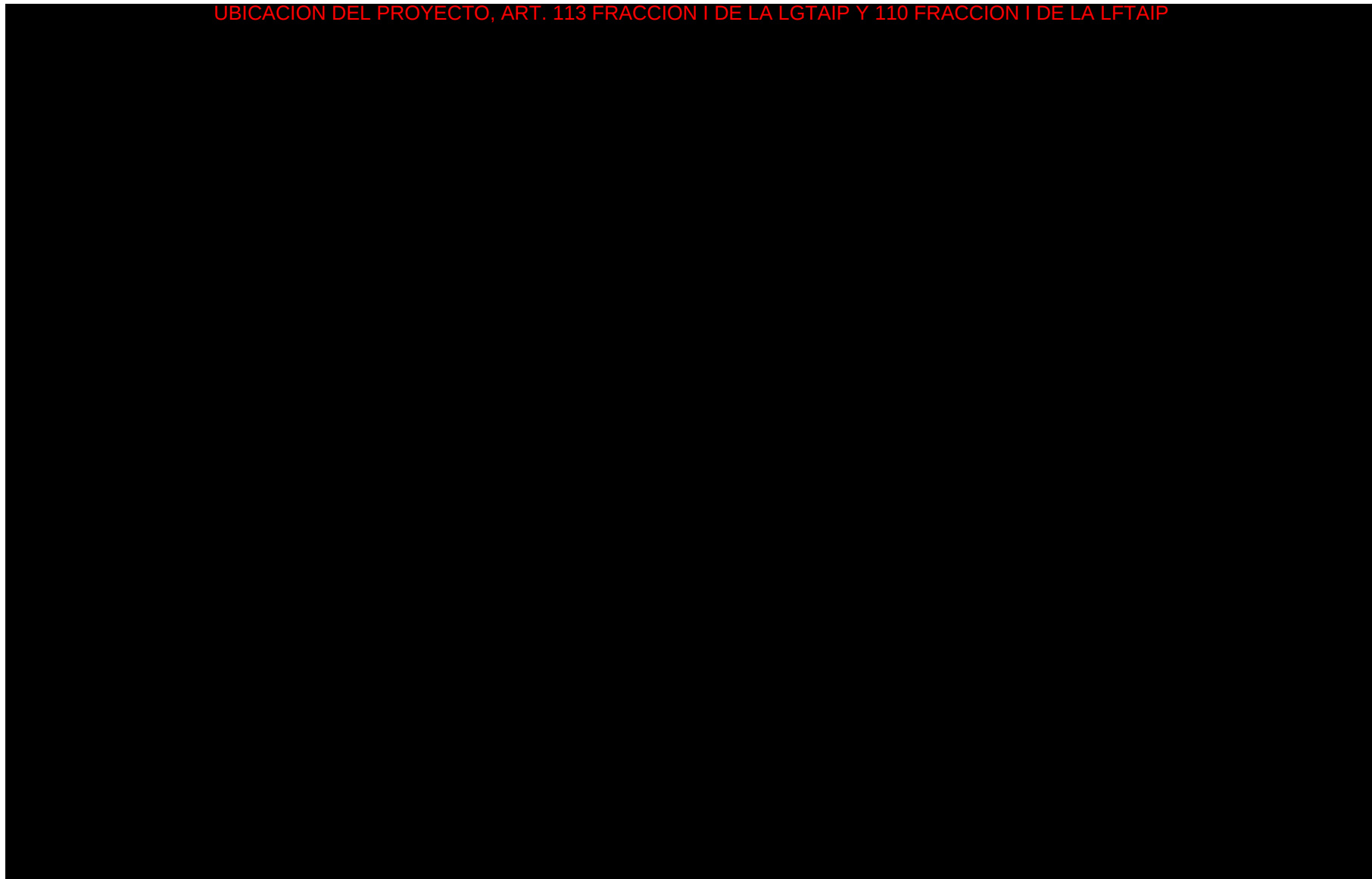
Gas Natural
Energético

*Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural
en la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V.*

*GN Energético S. de
R.L. de C.V.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP



Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales

II.1.7.- Urbanización del área y descripción de servicios requeridos**UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP**

- *Delimitado mediante barda perimetral.*
- *Caseta de vigilancia para el control de accesos.*
- *Accesos pavimentados.*
- *Alumbrado.*
- *Energía eléctrica suministrado por la Comisión Federal de Electricidad.*
- *Agua potable.*
- *Líneas telefónicas.*
- *Áreas verdes.*

Como se ha mencionado, los requerimientos para la instalación del sistema son:

- *Planchas de concreto tanto para el estacionamiento de los camiones que transportan el Gas Natral, como para el propio equipo de descompresión.*
- *Equipo de Reducción de presión.*
- *Cuarto de control.*
- *Tuberías.*

El Gas Natural Comprimido se recibirá en Contenedores TITAN de Lincoln Composites, los cuales están diseñados para transportar y almacenar gases comprimidos no oxidantes.

Las colindancias de la zona donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural corresponden al mismo predio o instalaciones de la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V.

En la siguiente imagen se puede apreciar tanto el predio donde se encuentra la empresa Granos y Servicio Integrales S.A. de C.V. y sus alrededores:



Gas Natural
Energético

*Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural
en la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V.*

*GN Energético S. de
R.L. de C.V.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP



Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales

II.2.- Características del proyecto

II.2.1.- Programa general de trabajo

Para llevar a cabo instalación del Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural, lo que conlleva la instalación de los equipos para el funcionamiento del sistema se llevará a cabo en 7 semanas, a continuación se muestra el cronograma de obra:



Tabla 3: Programa de obra.

Actividad	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
Obra Civil y eléctrica							
Trabajos preliminares							
Trazo y nivelación							
Excavación							
Relleno con material inerte							
Ejecución de obra civil y eléctrica							
Terracería para tráfico							
Fabricación de losas							
Instalación de sistema de tierras							
Instalación de centro de carga							
Área acondicionada con terreno natural							
Instalación de malla Ciclónica							
Inicio de Operaciones							

Figura 12: Programa de obra.

II.2.2.- Preparación del sitio

La etapa de preparación del sitio para el desarrollo del presente proyecto se desglosa básicamente en tres etapas:

- *Establecimiento de controles de seguridad*
- *Limpieza del terreno.*
- *Despalme, relleno y nivelación del terreno.*

Establecimiento de controles de seguridad.

Las obras de construcción representan un riesgo a la seguridad de los trabajadores, de los usuarios de vía pública y de los residentes de las zonas aledañas. Por este motivo, previo a cualquier actividad es necesario establecer medidas para el control y mitigación del riesgo, de tal forma de minimizar la posibilidad de ocurrencia de accidentes o bien disminuir sus consecuencias. Es necesario precisar que, aun cuando los esquemas expuestos son suficientes para garantizar una actividad segura, se deben analizar caso a caso las condiciones y características propias de cada actividad en la obra. Como consecuencia de dicho análisis, puede determinarse si será necesario efectuar ajustes o complementos a los esquemas establecidos. Lo anterior debe tener base a las especificaciones de la legislación vigente aplicable pudiendo siempre aumentarse los resguardos de seguridad según sea el caso.

1. ***Disposiciones de carácter general.-*** *Se deberán tomar todas las precauciones adecuadas para:*
 - a. *Garantizar que todas las áreas de trabajo sean seguras y estén exentas de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.*
 - b. *Proteger a las personas que se encuentren en la obra o en sus inmediaciones de todos los riesgos que puedan estar cerca de esta.*
2. ***Prevención de acceso no autorizado.-*** *La obra se delimitará para impedir el acceso de personas no autorizadas. No se permitirá la entrada a visitantes o personas ajenas, salvo que estén autorizados y lleven el Equipo de Protección Personal.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

3. **Medios de acceso y salida.-** En todas las áreas de trabajo deberán preverse y en caso necesario, señalizarse medios de acceso y salida adecuados y seguros, manteniéndolos en condiciones conformes a las exigencias de seguridad.
4. **Orden y limpieza.-** En cada actividad deberá elaborarse y aplicarse un programa adecuada de orden y limpieza, que contenga disposiciones sobre el almacenamiento adecuado de materiales y equipos, la recolección de residuos, desechos y escombros a intervalos adecuados, en caso de presentarse.
5. **Señalización.-** La señalización debe disponerse dentro y en la periferia de la zona de trabajos, de tal forma de advertir con la suficiente anticipación de la existencia de trabajos, equipos y otros elementos distintos a lo que habitualmente se encuentra en el área. Es innegable que cualquier intervención en la zona conlleva riesgos que antes no existían y que deben ser plenamente indicados y advertidos con anticipación. Una buena disposición de la señalización surge no de la improvisación, sino que, de un análisis de la situación existente, donde la opinión del experto en prevención de riesgos y de profesionales relacionados resulta fundamental. Cabe destacar que la señalización de la obra debe entenderse como un conjunto de medidas tendientes a mantener la protección e integridad a los trabajadores que se encuentran en la obra y a mejorar la transitabilidad de los usuarios en zonas aledañas. No es posible utilizar un diseño propio de señal, aunque esto se justifique. Cualquier mensaje que se requiera dar, debe hacerse a través de los símbolos descritos y diseños preestablecidos en la legislación vigente.

Las medidas y acciones de seguridad que se implementarán serán para resguardar la vida e integridad física de los trabajadores y de terceras personas. Las cuales deberán estar en función de las especificaciones establecidas en el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, con la finalidad de lograr que las actividades se desarrollen siempre en condiciones de Seguridad, Higiene y un adecuado ambiente para el trabajador.

Medidas de seguridad y resguardo de los equipos.

Se destinará un área dentro del predio para el almacenaje de la herramienta menor, equipo de corte, así como de la maquinaria y equipos empleados.

Medidas de seguridad durante los trabajos de excavación y construcción

Se deberá impartir una plática de capacitación a los trabajadores respecto a las condiciones de seguridad e higiene que se deberán seguir para realizar las actividades en concordancia a lo estipulado en las normas de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS):

- *NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo (D.O.F. 9-XII-2008).*
- *NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad (D.O.F. 24-XI-2008).*
- *NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad - Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo (D.O.F. 9-XII-2010).*
- *NOM-031-STPS-2011, Construcción - Condiciones de seguridad y salud en el trabajo (D.O.F. 4-V-2011).*

Responsabilidades

El residente de Obra en el Sitio deberá:

- a) Capacitar al personal sobre los riesgos existentes de acuerdo a sus funciones y actividades a desarrollar antes de iniciar los trabajos.*
- b) Revisar que las actividades se realicen de acuerdo a las medidas de seguridad establecidas.*
- c) Contar los números de seguro social y los pagos actualizados del personal.*
- d) Contar con una relación diaria del personal que labora en el sitio.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

El trabajador deberá:

- a) Participar en la capacitación proporcionada por el supervisor.*
- b) Estar informado de los riesgos existentes en el centro de trabajo.*
- c) Desarrollar sus actividades de acuerdo con los procedimientos para la operación, mantenimiento y pruebas de seguridad que el patrón establezca.*
- d) Utilizar apropiadamente el equipo de protección personal para los trabajos a desempeñar, de acuerdo a las instrucciones proporcionadas por el supervisor.*
- e) Llevar a cabo las instrucciones del supervisor para realizar actividades peligrosas.*

El visitante deberá:

- a) Mantener una distancia de aproximadamente 5 m de las áreas de trabajo y su estancia no deberá ser prologada.*
- b) Deberá portar su EPP cerca del área de trabajo.*
- c) No realizará ningún trabajo en el sitio.*

Equipo de protección personal

Todos los trabajadores deben utilizar como parte del equipo de seguridad:

- 1. Casco*
- 2. Chaleco*
- 3. Calzado apropiado*
- 4. Lentes de protección (en su caso)*
- 5. Guantes (en su caso)*
- 6. Tapones auditivos (en su caso)*

Medidas de seguridad al realizarse durante las obras

- *Delimitar las áreas de trabajo, evitando el tránsito cerca de la maquinaria o camiones.*
- *Se deberá mantener el orden y limpieza en las áreas, con la finalidad de evitar que se acumulen escombros (tanto en las zonas de trabajo, como en el interior del predio), ya que esto puede derivar en accidentes.*
- *Se regarán las zonas donde se esté llevando a cabo la excavación, con el objeto de impedir el levantamiento de polvo (según se requiera).*
- *Se deberán de interrumpir los trabajos si las condiciones climáticas son adversas y/o ponen en riesgo la integridad de los trabajadores.*

Medidas de seguridad derrames

- *Se contará en el sitio con un Kid para derrames el cual incluirá aserrín, arena y material hidrofóbico absorbente para grasas y aceites.*

Medidas de seguridad en el acopio y retiro del material

Se destinarán áreas temporales de acopio para el escombros (en caso de generarse), las cuales se encontrarán cercanas y accesibles al sitio. El retiro del escombros hacia los puntos de disposición temporal, se realizará por medios mecánicos y el traspaleo de escombros será en banco hasta la zona temporal de disposición. El transporte al sitio de disposición fuera del predio se realizará de manera continua.

Se podrá habilitar una zona de lavado en todas las salidas del predio por donde transitaran los camiones de carga del material producto de las obras. Para limpiar las ruedas de los vehículos a la salida, con el objeto de evitar la deposición de residuos en los trayectos de los camiones, en particular los días de lluvias.

Las áreas de acceso se deberán limpiar dos veces al día, eliminando los residuos que pudieran existir. Así mismo, todas las zonas de tránsito de camiones se mantendrán húmedas con objeto de evitar la generación de polvo.

Limpieza del terreno

En esta fase se limpiará el terreno retirando todo tipo de material no apropiado que pueda llegar a disminuir la capacidad de soporte del suelo. En el sitio donde se pretende realizar el proyecto no se encuentran especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, debido a que el sitio carece de especies vegetales y animales, solo se tiene la presencia de vegetación de disturbio.

Despalme, relleno y nivelación del terreno.

Se realizará el despalme del sitio donde se instalará el Sistema de Reducción, para lo cual se tiene proyectado primeramente retirar la capa superficial de tierra y material vegetación del suelo del sitio con una profundidad aproximada de 30 cm y un volumen estimado de 210 m³, dicha capa presente alta contracción lineal y expansión.

II.2.3.- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

No se contemplan obras ni actividades provisionales, solo aquellas necesarias para la instalación de la Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural así como los equipos necesarios para su funcionamiento.

II.2.4.- Etapa de construcción

La estación debe ser colocada al aire libre, en un área ventilada, libre de cualquier obstrucción y adecuado para dar cabida a un grupo de estaciones de medición y reducción de presión.

Se debe utilizar una cerca para impedir el acceso de personas no autorizadas. El área debe estar libre de cualquier obstrucción, y para permitir el acceso de personal para las actividades de mantenimiento y/o para almacenar temporalmente el material de emergencia.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Se debe prestar especial atención a las salidas de emergencia y su localización, que deberá tener aberturas al exterior, y permita el acceso tanto como sea posible hacia la estación.

La estación y todos sus componentes deben ser protegidos de cualquier daño. Se proporcionará, siempre que sea posible, de los dispositivos anti-maniobra, (candados y/o sellos en los órganos de maniobra de las válvulas). Deben ser mostradas signos visibles que prohíban fumar y el uso de fuentes de ignición (por ejemplo, teléfonos móviles, llamas abiertas, herramientas eléctricas, sistemas eléctricos en operación de rutina, etc.).

La estación debe estar equipada con equipo de extinción de incendios adecuados, tales como extintores de polvo de capacidad adecuada, se debe cumplir con las normas vigentes de protección contra incendios del país de instalación de la estación.

La estación está ensamblada sobre un patín metálico y debe apoyarse en un suelo adecuado, por lo tanto, se sugiere la preparación de una base de hormigón con una altura por encima del suelo de al menos 25 cm, para evitar en caso de fuertes lluvias el estancamiento del agua en el interior de la estructura de hierro de la estación, las dimensiones de la base de concreto deben ser superiores de al menos un metro en cada lado de la estación para permitir un cómodo perímetro de paso.

Para la instalación se debe asegurar de que no exista la presencia de gas o de la posibilidad de fugas en la tubería que se va a conectar con la estación reductora.

Se debe comprobar la disponibilidad y funcionabilidad de los equipos necesarios para realizar la instalación.

Controlar la correspondencia de los diámetros y que no existan errores de alineación entre las tuberías por conectar, y las conexiones de entrada y de salida de la estación.

Instalación de válvulas de alivio, válvulas de seguridad y venteo

Para el transporte (debido a espacio excesivo en altura), los dos tubos que constituyen los colectores de los gases de escape procedentes de las válvulas de seguridad, válvulas de alivio y desde el dispositivo de seguridad (servo controlado con gas natural), se transportan desmontados. Es por lo tanto, necesario para su instalación, seguir las siguientes instrucciones:

- 1. Quitar los tapones de las dos tee ilustrada en la figura.*
- 2. Enroscar, en su lugar, los dos tubos (completo con rejillas de ventilación), teniendo cuidado de poner la cinta de teflón en las roscas.*
- 3. Restaurar la conexión equipotencial entre los tubos y el skid de la estación, utilizando los dos cables de color verde-amarillo (2) Para ello será suficiente para fijar, pernos M10, terminales de cable (3) a las placas perforadas ya presentes en las tuberías*



Conducto de humo de las calderas.

Por las mismas necesidades de transporte están desmontados los conductos de humo, chimeneas y sistemas anti-reflujo de las calderas por lo tanto, es necesario proceder a su instalación de la siguiente manera:

- 1. Quitar las tapas de protección de la salida de humos de la caldera.*
- 2. Instalar en la salida de los gases de combustión de la caldera el primer tramo de la tubería (1).*
- 3. Instalar el sistema anti-reflujo (2).*
- 4. Instalar la parte restante de los conductos de humo (3).*
- 5. Colocar el sello metálico del tubo a la salida del techo de la estación y el sello con la resina de silicona adecuado para alta temperatura (300 ° C) con el fin de prevenir cualquier infiltración de agua de lluvia.*
- 6. Colocar la chimenea a prueba de viento.*
- 7. Empatar conjuntamente los componentes de los conductos de humo usando remaches de un diámetro de 4 mm perforando las láminas de los tubos en correspondencia de su superposición.*
- 8. Montar la manta de aislamiento en el tubo de chimenea a través de la utilización de abrazaderas de fijación apropiadas.*



El panel para su funcionamiento debe disponer de dos fuentes de alimentación distintas:

- *Tensión monofásica 220V 10 A 60 Hz.*
- *Tensión trifásica 440V 10 A 60 Hz.*

Las terminales para la conexión de líneas de energía eléctrica están presentes en el interior del armario denominado “Main Power Panel”/ “Panel de Alimentación Principal”

Los cables para la conexión del Panel a las líneas de alimentación externa, deben ser adecuados para las tensiones de alimentación y deben ser calculados de acuerdo con la corriente y la longitud; deben ser protegidos en su conexión de entrada por interruptores magnéticos diferenciales adecuados.

Además deberán ser realizadas las conexiones de las líneas eléctricas que afectan a los otros componentes del sistema, externos la estación.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Para la entrada de los cables de conexión en el armario del "panel de alimentación principal" han estado predispuestos dos tubos de PVC que descienden verticalmente por debajo del panel hasta el piso, el acceso a los dos canales se produce de debajo del piso, a través de los orificios practicados en el mismo, en correspondencia con las canalizaciones. Las operaciones de conexión deben ser realizadas por personal calificado y autorizado.

Conexión a tierra.

La estación debe estar conectada al sistema de puesta a tierra, por medio de dos conexiones apropiadas (tornillos, tuercas y arandelas) predispuestas en los lados de la base, para fijar los terminales de cable tierra.

Sistema de control remoto.

La estación está diseñada para ser controlada a distancia por el uso de un sistema de comunicación basado en tarjetas telefónicas adecuados para las redes GSM. El módem de comunicación está alojado dentro del panel de control llamado "sistema de control remoto" colocado dentro de la caldera.

Para el caso de las tuberías se requerirá:

- *Tubería de alta presión.- 10 metros lineales*
- *Tubería de baja presión 90 metros lineales.*

La planta de descompresión tendrá las siguientes características:

- *Presión de salida = 5 bar*
- *Flujo volumétrico = 1,200 sm³/Hr*
- *44.04 MMBTU/Hr*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Las calderas con las que cuenta la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. cuentan con la siguiente capacidad calorífica:

- *Caldera 1: 200 bHp promedio y 300 bHp máximo*
- *Caldera 2: 500 bHp promedio y 700 bHp máximo*

Las tuberías se distribuirán de la siguiente manera:

- *Satélites a cabezal (4 líneas en total).- 5 metros por línea.*
- *Cabezal de seguridad.- 3 metros de tubería.*
- *Salida de cabezal a descompresora (2 líneas).- 2.5 metros de tubería por línea.*
- *Zona de baja presión.- 90 metros aproximadamente*

Tubería para zona de baja presión.

La bitácora de cálculo (la cual se anexa al presente estudio) propone un tubo de acero al carbón sin costura cédula 40 con diámetro de 3 pulgadas. Según el análisis realizado nos garantiza que para el flujo estándar de 1200 m³/Hr se tendrá una caída de presión de 71.95 mbar instalando tubo de 3" con un diámetro interior de 77.72 mm a través de una longitud total de 90m.

Tubería para alta presión hacia el cabezal de seguridad.

La bitácora de cálculo (la cual se anexa al presente estudio) propone un tubo de acero inoxidable sin costura de calibre 12. Según el análisis realizado nos garantiza que para el flujo estándar de 1200 m³/Hr se tendrá una caída de presión de 56.98 mBar instalando tubo de 1" con un diámetro interior de 19.86 mm a través una longitud total de 5 m.

Tubería para alta presión.

Se va a utilizar un tubo de acero de acero al cabrón sin costura cédula XXS como cabezal de seguridad el por el cual fluirá el gas hacia la descompresora. Según el análisis realizado nos garantiza que para el flujo estándar de 1200 m³/Hr se tendrá una caída de presión de 0.26 mBar instalando tubo de 3" con un diámetro interior de 58.42 mm a través una longitud total de 3 m.

Tubería para alta presión de cabezal hacia descompresora.

Se va a proponer un tubo de acero inoxidable sin costura de calibre 12. Según el análisis realizado nos garantiza que para el flujo estándar de 1200 m³/Hr se tendrá una caída de presión de 56.98 mBar instalando tubo de 1" con un diámetro interior de 19.86 mm a través una longitud total de 5 m.

II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento.

La estación fue diseñada para la reducción de presión y medición de gas natural, transportado a través de camiones cisternas que alimentan la red de transporte y distribución, residenciales e industriales. La estación se conecta a dos tubería de suministro de gas, procedente de correspondientes camiones cisternas, que ejerce una presión máxima de 250 bar, por lo tanto, la estación está provista de dos entradas, una alternativa a la otra, que estarían habilitadas alternativamente con un sistema de intercambio automática.

El gas de entrada lleva a través de un tubo colector colocado corriente arriba de la 2 líneas de precalentamiento y lego, tras la apertura de las válvulas, que se encuentran corriente arriba y corriente debajo de cada intercambiador de calor, el gas fluye a través de otro tubo colector colocada corriente debajo de los intercambiadores.

El gas, pasa a través de intercambiadores de calor a agua caliente a la temperatura entre 70-75°C, alcanza una temperatura con un valor máximo de aproximadamente 60°C; los intercambiadores están conectados en paralelo mediante un by-pass o derivación provisto de válvulas que permiten una mayor eficiencia de intercambio de calor (en condiciones de funcionamiento con saltos de presión elevada a la capacidad máxima); los intercambiadores, sin embargo, pueden ser sustituidos por las maniobras apropiadas de las válvulas de interceptación ubicadas corriente arriba y corriente debajo de la misma y sobre el by-pass o derivación.

Después de la etapa de precalentado, el gas pasa por el tubo colector situado corriente abajo de los precalentadores, a los reductores de presión, a través de la apertura de las válvulas con servo actuador, el accionamiento de la apertura de las válvulas se realiza por medio de un control neumático (piloto) que inyecta el gas de motorización en determinadas cámaras de los actuadores. El gas de motorización proviene de un pequeño tanque de almacenamiento, este último alimentado por el gas de proceso, al mismo valor de la presión corriente debajo de la reducción, en la primera fase de activación de la estación, todavía no siendo disponible gas corriente debajo de los reductores de presión, el tanque debe ser alimentado temporalmente, por un operador, a través de la utilización de un reductor de presión instalado a tales fines en la estación

La presión reducida, al valor requerido de 5 bar, se lleva a cabo mediante el equipamiento de reducción de acción directa tipo Staflux marca P. Fiorentini, controlado por campana presostática. En la fase de reducción de la presión, el gas sufre una expansión que provoca la pérdida de calor y de refrigeración, tales como para producir la formación de hidratos, si no es precalentado. La magnitud de la pérdida de calor es una función de la caída de presión y el flujo de gas, bajo condiciones de funcionamiento de la temperatura de precalentamiento requerida es de 60°C. Los instrumentos utilizados para controlar la temperatura en el colector instalado corriente debajo de las líneas de regulación permiten la transmisión de señales a las tarjetas de relé que activan o desactivan la circulación de agua caliente.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

La sección de reducción de presión incluye 2 líneas, una de reserva a la otra, cada una acompañada de:

- *Un dispositivo de seguridad de acción indirecta, que comprende un sistema piloto (AP1.5 o AP1.6) que con el valor predeterminado de la presión máxima corriente arriba, acciona el cierre de la válvula (AP 1.3 o AP1.4) instalada inmediatamente corriente arriba de la válvula reductora de presión.*
- *Una tramo de tubería, corriente abajo del reductor, en la que están situados los controles de presión, las tomas de impulso del reductor y del dispositivo de seguridad, la válvula de descarga para la calibración en la fase dinámica del reductor, la válvula de seguridad para el escape en la atmósfera del gas en sobrepresión.*
- *Un dispositivo de seguridad con descarga a la atmósfera (VS 11.1 o VS11.2), fijado a un nivel más alto que el dispositivo de seguridad anterior.*
- *Válvula de cierre corriente abajo de la línea.*

Para cada línea de válvulas de reducción de presión están instaladas válvulas de bloqueo de acción manual, ubicadas corriente arriba y corriente abajo del reductor, que permiten la excusión de una u otra línea por anomalías de funcionamiento y por intervenciones de mantenimiento; para así garantizar la continuidad de funcionamiento de la estación.

Después de la reducción de la presión, el gas sube a un colector, corriente arriba de la línea de medición, en el que también se instala la derivación de gas para la alimentación de calderas de servicio a la central térmica. La derivación alimenta 2 líneas de reducción de la presión (una de reserva a la otra), acompañados de: válvulas de bloqueo corriente arriba y corriente abajo de cada línea, filtros, reguladores de presión, transmisores de presión y manómetros.

La reducción de la presión de 5 bar a 20 mbar, en esta derivación para la alimentación de gas a 2 calderas, se realiza mediante el uso de reductores de presión tipo FE25 marca P. Fiorentini (VR8.3; VR8.4); las calderas están relacionados con la central térmica, para la producción de agua caliente de servicio a la sección de precalentamiento de gas.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

En el colector corriente arriba en la línea de medición, está instalada la instrumentación para el control y monitoreo de las señales de alarma cuando se sobrepasan los parámetros de operación pre-establecidos, sensibles y críticos de la estación.

La medición del gas se produce por medio de un caudalímetro volumétrico tipo turbina (FT14) equipados con emisor de impulsos. La línea de medición también está equipado con convertidor (electrónico de volumen RK) así como los transmisores de presión y temperatura. En el colector agua abajo, están instaladas válvulas para el bloqueo de la línea de medición, el colector está equipado con bypass equipado con válvulas de disco ciego que permite la puesta fuera de servicio de la línea de medición para el desmontaje y la sustitución de los equipos e instrumentación sin interrupción del flujo de gas.

Circuito de gas para alimentación auxiliar

Todos los actuadores de control de las válvulas de bloqueo, en relación con el sistema de intercambio y los dispositivos de seguridad (incluyendo la válvula ESD para calefacción central), son accionados por el gas producido por la misma estación. El gas para la alimentación de los equipos y la instrumentación puede venir de dos secciones distintas de la estación:

- *En alta presión desde el colector corriente arriba, para alimentar el tanque de almacenamiento, a través del reductor de presión utilizado temporalmente para la primera activación o posteriormente para las operaciones de mantenimiento que requieren la desactivación de la estación.*
- *En media presión desde el tanque de almacenamiento, conectado al colector corriente arriba (sistema normalmente en uso durante la operación de la estación), y están equipadas con tomas de y las válvulas de bloqueo, lo que asegura el suministro de gas a los actuadores individuales, en el tanque de almacenamiento también se instala una válvula de alivio (VS 11.4) para la descarga de cualquier exceso de presión que puede ser generadas durante el uso temporal del reductor de alimentación de gas.*

Circuito agua central térmica.

La estación estará equipada con una caldera para la producción de agua caliente, requerida para la sección de precalentamiento de gas, precalentamiento que se produce a través del haz de tubos del intercambiador de calor a contra flujo.

El circuito de agua caliente tiene válvulas de bloqueo que permiten el corte de las líneas en el que están instalados los diferentes componentes de la estación (intercambiadores de calor, bombas de circulación, calderas, etc.) Para labores de desmontaje debido a un mantenimiento y situación.

La caldera está constituida por:

- *2 generadores de calor alimentados por el mismo gas de proceso, con quemadores atmosféricos con las válvulas de gas a termopila que le permiten operar incluso en ausencia de la electricidad.*
- *Dos vasos de expansión abiertos para la expansión y la restauración del agua en el circuito.*
- *Colector de suministro y de retorno con válvulas de compuerta y la instrumentación para hacer independiente y autónoma cada generador.*
- *Dos electro-bombas uno de reserva y de soporte al otro, interceptable de exclusión en el caso de mantenimiento o sustitución.*
- *Una línea para la circulación del agua a condición térmica natural, que satisface la demanda térmica, con electro-bombas detenidos en la condición de trabajo a baja caída de presión del gas y / o bajo caudal (con el consiguiente ahorro de energía).*
- *Un termostato para el control de la temperatura del flujo de agua caliente.*
- *Una sonda para el control de nivel de agua en los vasos de expansión.*
- *Un sensor para la detección de la concentración de gas en el medio ambiente en caso de fugas.*

Las señales de los instrumentos de control estarán interconectados con un dispositivo para la gestión y reversión de la las alarmas

Dispositivo de intercambio de líneas de alimentación del gas.

Durante el funcionamiento normal de la estación, el dispositivo de intercambio obedece a la operación lógica descrita a continuación:

El dispositivo de intercambio de las líneas de suministro de gas (desde los camiones cisternas a la estación) está constituida por dos válvulas de bloqueo (1 válvula para cada línea y VM6.1 VM6.2) servo – controlados por un sistema electro – neumático controlado por PLC, este último estará programado para controlar:

- *La apertura de la válvula en la línea desactivada, cuando la presión del suministro de gas en la otra línea ha caído por debajo del umbral de 12 BAR.*
- *El cierre de la válvula en la línea de suministro poco después de (alrededor de 30 segundos) la apertura efectiva de la válvula en la otra línea.*

Cuando las presiones de operación en ambas líneas están por encima del umbral mínimo prefijado de 12 bares, el PLC, emite la orden de la apertura de VM6.1 VM6.2 de las líneas de suministro de gas a la válvula correspondiente, de acuerdo con la prioridad preestablecida. Las líneas de suministro de gas se acompañan de las válvulas de retención que impiden el flujo de salida del gas de una línea a la otra durante el intercambio (período de alrededor de 30 segundos que transcurre entre la apertura de una línea y el cierre de la otra).

En resumen, el dispositivo permite el intercambio de las líneas de suministro de gas (entre ellos separados y conectados corriente arriba con los respectivos camiones cisterna), el sistema proporciona una gestión automatizada del suministro de gas, asegurando su completo descargue de manera segura y racional (descarga de un medio hasta que la presión mínima permitida por la alimentación de la estación e inmediata, sucesiva activación de la descarga de la otra salida en espera de suministro).

El sistema también tiene un sensor de presión corriente arriba de las válvulas VM6.1 y VM6.2, que en caso de que se supere la presión máxima de 250 bar, controla el cierre de la válvula de bloqueo servo-comandada, instalada en la línea en que se produjo el suceso causante de la interrupción del sistema de suministro de gas a la estación. La apertura de la válvula se vuelve a habilitar automáticamente si la presión vuelve por debajo del umbral máximo (por ejemplo, un evento puede ser causado por las variaciones de presión en la cisterna de los camiones debido a los cambios en la temperatura ambiente). Para prevenir la ocurrencia del evento es apropiado que las líneas de suministro están equipadas con válvulas de drenaje / alivio de sobrepresión de gas a 250 bar.

Todo el sistema será controlado por un panel de control llamado "Panel de energía principal", presente en la sala de calderas. El panel estará equipado con luces que indican la línea de suministro de gas en funcionamiento y cualquier rebasamiento de la presión máxima en el mismo. El panel también estará equipado con un sistema de llave para la desactivación del dispositivo de intercambio, que en caso de emergencia o mal funcionamiento puede ser desactivado para permitir la apertura simultánea de ambas válvulas de entrada VM 6.1 y VM 6.2, esta operación debe ser realizada por personal debidamente adiestrado y autorizado para desactivar el sistema.

Sistema eléctrico.

El sistema eléctrico consta de dos cuadros de distribución principales llamados "Panel de Alimentación Principal" /"Main Power Panel" y "Sistema de Control Remoto"/ "Remote Control System", los cuales están alojados dentro de la central térmica (zona segura).

El "Panel de Alimentación Principal" "Main Power Panel" alberga los interruptores magnetotérmicos para la interrupción de la energía eléctrica del servicio principal y auxiliar, como se describe a continuación:

- 1. Interruptor de alimentación de la bomba 1 (EC27.1)*
- 2. Interruptor de alimentación de la bomba 2 (EC27.2)*
- 3. Interruptor térmico de protección de la bomba 1 (EC27.1)*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

4. *Interruptor térmico de protección de la bomba 2 (EC27.2)*
5. *Interruptor de alimentación auxiliar de 24 V*
6. *Interruptor de alimentación auxiliar de emergencia de 24 V*
7. *Interruptor de iluminación de la central térmica.*
8. *Interruptor de alimentación del panel "Sistema de Control Remoto".*

El panel también contará con un sistema basado en PLC que controla las válvulas del sistema de cambio de las líneas de alimentación.

También hay luces que indican el estado de funcionamiento del sistema de intercambio de las líneas de entrada.

En la zona donde estarán instalados los equipos de medición y reducción de gas natural (zona peligrosa) existirán instrumentos, medidores eléctricos / electrónicos para la medición de parámetros físicos de gas natural. Este equipo estará conectado eléctricamente con el "panel de alimentación principal" y al panel "sistema de control remoto" a través de las canalizaciones de PVC y metal.

En el punto de paso de cables eléctricos entre la zona peligrosa y zona segura (central térmica) existen juntas de bloqueo, en conformidad a las disposiciones de las normas ATEX.

Sistema de Control Remoto.

La estación estará equipada con un sistema de control remoto que permitirá la supervisión de los parámetros básicos de su funcionamiento.

Los parámetros controlados son:

1. *Falta de electricidad en la alimentación auxiliar.*
2. *Alarma en el panel de control "Panel principal de alimentación" (la presión de entrada de gas > 255 bar y/o funcionamiento defectuoso de las bombas de circulación de agua caliente) (canal 8).*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

3. *Pre-alarma debido a la presencia de gas metano en al interior de la ubicación de la central térmica (10% LEL) (canal 5).*
4. *Alarma al detectar la presencia de gas metano al interior de la ubicación de la central térmica (20% LEL) (Canal 4)*
5. *Baja temperatura en el circuito de agua (canal 6)*
6. *Mínimo nivel de agua nivel en las calderas (canal 2)*
7. *Baja temperatura del gas en salida (canal 7)*

El sistema de control remoto, mediante la programación adecuada, permite recibir a distancia las alarmas y/o sobrepaso de los umbrales predeterminados.

Regulación y calibración de la presiones de gas.

- *Línea de reducción de servicio:*
 - ✓ *Calibración reductor 5.00 Bar.*
 - ✓ *Calibración dispositivo de seguridad 5.25 Bar.*
 - ✓ *Calibración válvula de seguridad 6 Bar.*
- *Línea de reducción de reserva:*
 - ✓ *Calibración reductor 4.80 Bar.*
 - ✓ *Calibración dispositivo de seguridad 5.75 Bar.*
 - ✓ *Calibración de válvula de seguridad 6.0 Bar.*
- *Línea de reducción 2° salto de servicio (alimentación calderas):*
 - ✓ *Calibración reductor 0.022 Bar.*
 - ✓ *Calibración dispositivo de seguridad 0.035 Bar.*
- *Línea de reducción 2° salto de reserva (alimentación calderas):*
 - ✓ *Calibración reductor 0.020 Bar.*
 - ✓ *Calibración dispositivo de seguridad 0.035 Bar.*

Regulación de temperatura y set point señales de alarma.

- *Circuito de agua caliente.*
 - ✓ *Regulación Termostato Caldera en ejercicio 70°C.*
 - ✓ *Regulación Termostato Caldera de reserva 60°C.*
 - ✓ *Termostato de alarma temperatura del flujo de agua 60°C.*
- *Señales de alarma.*
 - ✓ *Alarma sobrepresión 5.5 Bar.*
 - ✓ *Alarma baja temperatura 0°C.*
 - ✓ *Alarma alta temperatura 40°C.*
 - ✓ *Alarma presencia gas 20% LEL.*

Mantenimiento.

- *Los trabajos de mantenimiento, ajuste, reparación, solución de problemas, deben ser realizados únicamente por personal autorizado entrenado y reconocido como apto para el propósito específico.*
- *Antes de mantenimiento o reparación se deben adoptar las siguientes precauciones:*
 - ✓ *Desconecte la sección de la estación a intervenir y proceda a descargar la presión, a través de las válvulas que están situadas corriente arriba y corriente debajo de la misma, y luego proceda a realizar la descarga de la presión del gas.*
 - ✓ *Compruebe el ajuste de las válvulas por medio de la monitorización continua de los indicadores de presión instalados en la sección de la estación objeto de intervención.*
 - ✓ *Compruebe que los componentes de la estación, afectada por las intervenciones, que requieren su remoción para reparaciones, no están bajo la presión de gas y no estén energizados o alimentados por electricidad.*
- *En caso de reparación o mantenimiento, siempre use sólo piezas de repuesto originales, especificadas por el fabricante*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

El mantenimiento preventivo consiste en la situación de las piezas no metálicas normalmente sujetas a desgaste y/o abrasión, el envejecimiento, o que requieren lubricación y/o limpieza.

El mantenimiento preventivo incluirá las siguientes actividades:

- *Puesta fuera de servicio.*
- *Desmontaje total o parcial.*
- *La inspección visual de las partes internas.*
- *Sustitución de usados o envejecidos.*
- *De lubricación y/o de limpieza en caso necesario.*
- *Montaje.*
- *Pruebas y verificación.*
- *Volver a poner en servicio y verificación.*

Metodología con frecuencia predefinida.

Esta metodología consiste en la realización de actividades de mantenimiento preventivo a intervalos fijos, los intervalos de mantenimiento dependen de las condiciones de funcionamiento y entorno.

Metodología con frecuencia variable.

El principal objetivo de esta metodología es garantizar las condiciones en el tiempo y la funcionalidad del sistema favoreciendo el mantenimiento preventivo o predictivo en condiciones en el lugar de las operaciones invasivas de desmontaje de los equipos.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Esta metodología consiste en adoptar un plan para las tareas específicas de mantenimiento preventivo que controla los privilegios funcionales y operacionales de alivio/control del rendimiento significativo con la identificación de los umbrales correspondientes a la aceptabilidad, la intervención de desmontaje de los equipos por lo tanto, sea para superar los umbrales proporcionan rendimiento significativo identificado para cada sección de equipo / estación.

La política y los criterios de este enfoque de mantenimiento preventivo deben estar contenidos en un plan adecuado.

Para cada equipo involucrado en este tipo de enfoque de mantenimiento preventivo deben ser identificados:

- *El rendimiento significativo.*
- *El método de verificación de estos rendimientos, si no está incluido en las inspecciones y auditorías funcionales. Las inspecciones que se llevarán a cabo pueden ser tanto las inspecciones que no requieren ninguna acción del equipo involucrado, pero sólo las inspecciones visuales y lecturas de los parámetros más importantes también a través de control remoto y las inspecciones que le obliguen a realizar comprobaciones funcionales en el sitio.*
- *Los umbrales de atención y/o de alarma para cada uno de los resultados considerables relacionado con cantidades mensurables.*
- *Acciones que deben emprenderse para garantizar que los equipos puedan continuar siendo operativos en materia de seguridad, aunque en caso de que las señales de alarma o advertencia hayan superado los umbrales.*
- *El umbral de atención consiste en la planificación de una intervención de mantenimiento en un plazo razonable.*
- *El umbral de alarma consiste en un servicio de intervención temprana de mantenimiento correctivo.*

II.2.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto.

Como obras asociadas se pueden considerar las planchas de concreto que se instalarán para la instalación de los equipos, así como la tubería necesaria por el sistema, la cual se encontrará en trinchera para su protección.

II.2.7.- Etapa de abandono del sitio.

Debido a que la operación de la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. requiere el combustible para el funcionamiento de las calderas, no se considera la etapa de abandono del sitio, a menos que en el futuro se cuente o se pueda utilizar algún otro tipo de combustible que brinde mayor rendimiento y que represente un costo beneficio positivo y que requiera diferentes instalaciones, se llevará a cabo el abandono del sitio, o en su caso que se lleve a cabo la actualización de los equipo, ya que la operación tendrá una vida útil alrededor de 10 años, periodo en el cual se evaluará su funcionalidad y en caso de ser necesario se sustituirá por otro equipo.

En caso de que se requiera llevar a cabo el desmantelamiento y abandono del sitio, se estará en posibilidad de llevarlo a cabo en aproximadamente 14 días, llevando a cabo las siguientes actividades:

- *Desmantelamiento.*
- *Inspección de tubería.*
- *Desconexión de alimentación eléctrica.*
- *Desanclaje de equipo de descompresión.*
- *Desinstalación de tubería de Gas Natural.*
- *Limpieza de equipos*
- *Carga de equipo.*
- *Adecuación de área a condiciones actuales*
 - ✓ *Retiro de las planchas de concreto.*

II.2.8.- Utilización de explosivos.

No aplica para el presente proyecto.

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

Se estima que durante las etapas de instalación del Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural y operación se generen los siguientes residuos:

Tabla 4: Generación de residuos durante la instalación.

ETAPA DE GENERACIÓN	RESIDUO	CANTIDAD GENERADA	MANEJO¹	DISPOSICIÓN FINAL
<i>Preparación</i>	<i>Material de despalme</i>	<i>210 m³</i>	<i>Se almacenará temporalmente dentro del mismo predio durante la etapa de construcción.</i>	<i>Se podrá utilizar como rellenos dentro del mismo predio de la empresa GSI, ya que este material contiene materia orgánica la cual favorece a las características del suelo y vegetación.</i>

¹ El personal encargado del manejo y transporte de los residuos recibirá las indicaciones necesarias para ello y además utilizará el equipo de protección adecuado

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

ETAPA DE GENERACIÓN	RESIDUO	CANTIDAD GENERADA	MANEJO¹	DISPOSICIÓN FINAL
<i>Instalaciones Mecánicas</i>	<i>Pedacera de tubería, malla ciclónica, etc.</i>	<i>80 kg</i>	<i>Será almacenado temporalmente en un lugar designado dentro del proyecto, hasta su envío a las comercializadoras del lugar. El tiempo de almacenamiento no excederá de 3 días.</i>	<i>Comercializadoras de fierro para su reciclaje.</i>
<i>Instalaciones Eléctricas</i>	<i>Pedacera de tubería conduit, cables, etc.</i>	<i>20 kg</i>	<i>Será almacenado temporalmente en un lugar designado dentro del proyecto, hasta su envío a comercializadoras del lugar. El tiempo de almacenamiento no excederá de 3 días.</i>	<i>Comercializadoras de fierro y cobre para su reciclaje.</i>
<i>Operación</i>	<i>Basura general</i>	<i>5 Kg mensual (No se tendrá personal permanente en el área)</i>	<i>Se almacenará en un contenedor metálico y se recolectará para ser dispuesto junto con la basura de la empresa Granos y Servicios Integrales.</i>	<i>Relleno Sanitario</i>
<i>Mantenimiento</i>	<i>Residuos peligrosos (trapo, residuo de pintura, etc.)</i>	<i>1 Kg mensuales</i>	<i>El residuo será retirado del área por el personal que realice el mantenimiento y se dispondrá con un proveedor autorizado</i>	<i>Empresas autorizadas por SEMARNAT</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

En el caso de emisiones a la atmosfera, sólo se generarán durante la instalación. En la etapa de operación no se considera que se generen debido a que no se llevará a cabo la combustión del gas en el área. Solo se podrán presentar emisiones fugitivas durante las conexiones y desconexiones. En la siguiente tabla se indican las posibles emisiones que pueden presentarse.

Tabla 5: Posibles emisiones que pueden presentarse.

<i>Etapa de generación</i>	<i>Emisión</i>	<i>Fuente de generación y punto de emisión</i>	<i>Volumen y cantidad por unidad de tiempo</i>	<i>Número de horas de emisión por día y periodicidad</i>	<i>Características de peligrosidad</i>
<i>Obra Mecánica</i>	<i>Gas de combustión de gas L.P.</i>	<i>1 Soplete para corte mecánico</i>	<i>No determinado</i>	<i>1 hora/día durante 3 días de trabajo continuo</i>	<i>Tóxico Principales contaminantes: CO, HC, NOx y partículas</i>
	<i>Gases de soldadura eléctrica</i>	<i>1 Máquina de soldadura eléctrica</i>	<i>No determinado</i>	<i>4 horas/día durante 1 día de trabajo continuo</i>	<i>Tóxico</i>
	<i>Gas de combustión de diésel</i>	<i>1 camioneta pickup de volteo para el suministro de material y traslado de residuos</i>	<i>No determinado</i>	<i>1 hora/día durante 5 días de trabajo continuos</i>	<i>Tóxico Principales contaminantes: CO, HC, NOx y partículas</i>
<i>Instalaciones eléctricas</i>	<i>Gas de combustión de diésel</i>	<i>1 camioneta pickup de volteo para el suministro de material</i>	<i>No determinado</i>	<i>1 hora/día durante 5 días de trabajo continuos</i>	<i>Tóxico Principales contaminantes: CO, HC, NOx y partículas</i>

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

La operación del Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural no generará residuos en gran cantidad, ya que no se tendrá personal laborando en el área, solo cuando se llevan a cabo actividades de mantenimiento o que se tengan que hacer ajustes o monitoreo de los equipos, por lo que la infraestructura de almacenamiento de residuos de la propia empresa es suficiente para la disposición de los residuos que se pudiesen generar.

CAPÍTULO III

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

- *Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general del territorio, regionales, marinos o locales) Con base en estos instrumentos deben describirse las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del POET en las que se asentará el proyecto: así mismo se deberán relacionar las políticas ecológicas aplicables para cada una de las UGA's involucradas así como los criterios ecológicos de cada una de ellas, con las características del proyecto, determinando sus correspondencias a través de la descripción de la forma en que el proyecto dará cumplimiento a cada una de dichas políticas y criterios ecológicos.*

Modelo de Ordenamiento Ecológico

El Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio (MOET) es físicamente un mapa que contiene las áreas con usos y aprovechamiento permitidos, prohibidos y condicionados. A semejanza de los Planes de desarrollo Urbano, este mapa puede ser decretado a nivel estatal y debe inscribirse en el Registro Público de la Propiedad, con el fin de que su observancia sea obligatoria por todos los sectores o particulares que se asienten y pretenden explotar los recursos naturales. Para el Estado de Jalisco ya se cuenta con un Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial: las Unidades de Gestión Ambiental:

Unidad de Gestión Ambiental

Son áreas con características en cuanto a recursos o características ecológicas y administraciones comunes en los que se ponderan los siguientes aspectos:

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

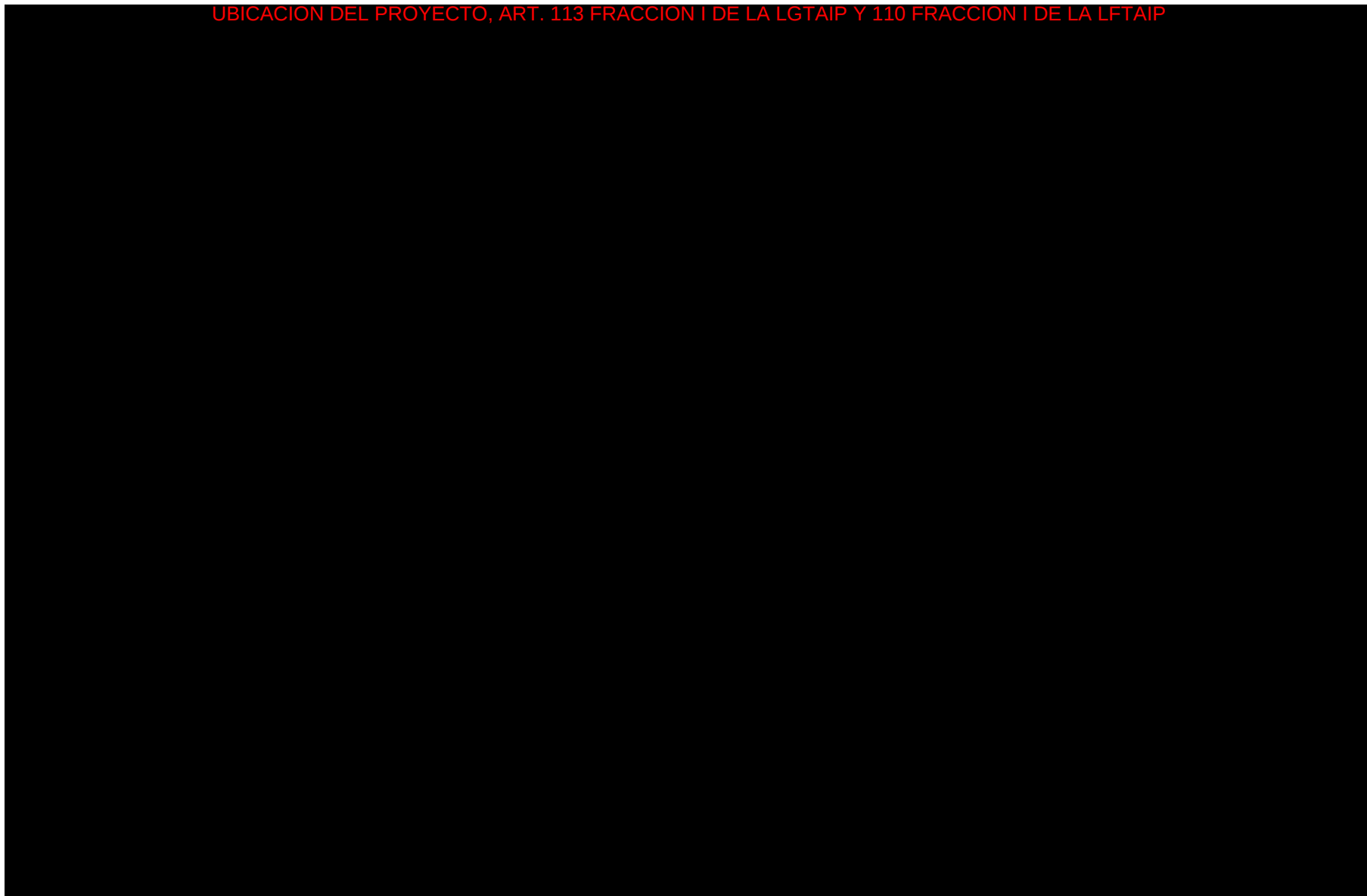
- *Tendencias de comportamiento ambiental y ecológico.*
- *Grado de integración o autonomía política y administrativa.*
- *Nivel de desarrollo en infraestructura de comunicaciones, urbana e industrial.*

El área donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural, se encuentra ubicado dentro de la Unidad de Gestión Ambiental Ag 3 170 A, la cual indica que el uso predominante es de Agricultura, en donde se lleva a cabo el cultivo de especies acuáticas o terrestres relacionadas con el aprovechamiento de los cuerpos de agua. Puede ser de tipo extensiva o intensiva ya sea en granjas con estanquería construida ex profeso o con cierto manejo de los cuerpos lagunares (encierros controlados, jaulas flotantes, etc.). La fragilidad de esta Unidad de Gestión Ambiental es media, por lo que se considera que está en equilibrio. Presenta un estado de penestabilidad (equilibrio entre la morfogénesis y la pedogénesis). Las actividades productivas deben de considerar los riesgos de erosión latentes. La vegetación primaria está semitransformada.

Presenta una política territorial de Aprovechamiento: Las UGA que posean áreas con usos productivos actuales o potenciales, así como áreas con características adecuadas para el desarrollo urbano, se les definirá una política de aprovechamiento de los recursos naturales estos es establecer el uso sostenible de los recursos a gran escala.

Así mismo, esta Unidad de Gestión Ambiental presenta como uso compatible el Pecuario y como usos condicionados: Asentamientos Humanos, Turismo, Industria y Agricultura, por lo tanto se considera que el funcionamiento del Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural es compatible con la Unidad de Gestión Ambiental.

La unidad de Gestión Ambiental para el área del proyecto se puede apreciar en la siguiente carta:



Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

A continuación se presenta una tabla con los criterios ecológicos de la Unidad de Gestión Ambiental aplicables al sitio donde se encuentra el Sistema de Descompresión de Gas Natural y sitio en el cual se llevará a cabo el cambio de la Unidad de Control y Descompresión.

Tabla: 6: Criterios de regulación ecológica aplicables del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio

Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio: Unidad de Gestión Ambiental			
Política(as) ambiental(es) aplicable(es)	UGA(s) en la(s) que se ubica	Criterios ecológicos la UGA	Como garantiza el Proyecto el cumplimiento del criterio de la UGA
A-Aprovechamiento	170	Ag: 5, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 19, 20, 21, 24, 25, 29,	En cada uno de los puntos que se señalan a continuación se da respuesta a este apartado.
		P: 1, 17	
		Ah: 13, 14, 19, 24, 26	
		Ff: 1, 3, 4	
		In: 5, 11, 14, 15, 16, 17, 19, 20	
		If: 17,18	
		Ac: 1	
		Tu: 1, 4, 5, 6, 7, 13	

Los criterios ecológicos que aplican para el sitio donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural en la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. son los siguientes:

- ✓ **Ag 5.- Promover una diversificación de cultivos acorde a las condiciones ecológicas de sitio.**

No aplica.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

- ✓ **Ag 6.-** Promover y/o estimular que la rotación de cultivos incluya leguminosas y la trituration e incorporación al suelo e los esquimos al término de la cosecha.

No aplica.

- ✓ **Ag 8.-** Promover la fertilización de cultivos con fuentes orgánicas y manteniendo al suelo dentro del ciclo de carbono.

No aplica.

- ✓ **Ag 10.-** Promover el uso de curvas de nivel en terrenos agrícolas mayores al 5%.

No aplica.

- ✓ **Ag 11.-** Incorporar abonos orgánicos en áreas sometidas en forma recurrente a monocultivo.

No aplica.

- ✓ **Ag 12.-** Incorporar coberturas orgánicas sobre el suelo para evitar la erosión.

No aplica.

- ✓ **Ag 14.-** 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 NOM-015-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 el gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.

No se requerirá el uso de fuego para la preparación y construcción.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

- ✓ **Ag 19.-** Promover y estimular el uso de controladores biológicos de plagas y enfermedades.

No aplica.

- ✓ **Ag 20.-** En aquellas áreas de alta y muy alta vulnerabilidad natural reglamentar la utilización de pesticidas.

No aplica.

- ✓ **Ag 21.-** Llevar a cabo un estricto control sobre las aplicaciones de productos agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, pesticidas) en tierras productivas.

No aplica.

- ✓ **Ag 24.-** La ampliación y apertura de zonas de riego se hará en función de los excedentes disponibles a partir del balance hídrico de la cuenca.

No aplica.

- ✓ **Ag 25.-** Poner en marcha un programa de vigilancia epidemiológica para trabajadores agrícolas permanentes.

No aplica.

- ✓ **Ag 29.-** Las áreas de cultivo ubicadas en valles extensos y/o colindantes a las áreas urbanas contarán con una cerca perimetral de árboles y arbustos por parcela.

No aplica.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

- ✓ **P 1.-** Regular la población ganadera en áreas de pastoreo de acuerdo con la capacidad de carga del sitio.

No aplica.

- ✓ **P 17.-** El uso del fuego realizarse solo en sitios donde no represente un riesgo para el ecosistema circundante

En la zona no se permitirá el uso de fuego y en especial en las inmediaciones donde se instalará el Sistema de Reducción y Medición de Gas Natural, por el almacenamiento del combustible.

- ✓ **Ah 13.-** Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientales 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.

La empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. cuenta con los servicios e infraestructura necesaria para la recolección y disposición de los residuos generados en las instalaciones, por lo tanto se considera que cuenta con la capacidad necesaria para atender la zona donde se instalará el equipo de Reducción de Presión.

- ✓ **Ah 14.-** Las ampliaciones a nuevos asentamientos urbanos y/o turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y/o doméstico independientes.

No aplica.

- ✓ **Ah 19.-** Se prohíbe el establecimiento de asentamientos humanos en suelos con alta fertilidad.

No aplica.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

- ✓ **Ah 24.-** Promover e impulsar la plantación de especies nativas en áreas verdes con el objetivo de una educación ambiental no formal sobre la riqueza biótica del lugar.

El proyecto no contempla el establecimiento de áreas verdes, sin embargo la empresa Granos y Servicios Industriales Integrales S.A. de C.V. cuenta con espacios con vegetación, las cuales se pueden considerar como áreas verdes.

- ✓ **Ah 26.-** Impulsar y apoyar la formación de recursos humanos según las áreas de demandas resultantes de las propuestas de ordenamiento, visualizándolas como áreas de oportunidad laboral para los habitantes del lugar.

La empresa Granos y Servicios Industriales S.A. de C.V., lugar donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida, brinda un importante número de empleos para el Municipio de San Juan de Los Lago, generando tanto empleos directos como indirectos.

- ✓ **Ff1.-** En los programas de educación básica dar a conocer la biota presente en las localidades como parte del patrimonio natural.

No aplica.

- ✓ **Ff3.-** Incorporar especies silvestres de alto valor ornamental y/o medicinales en los viveros comerciales.

No aplica.

- ✓ **Ff4.-** Incorporar a los viveros destinados a la reproducción de plantas para la reforestación, especies arbóreas y/o arbustivas nativas.

No aplica.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

- ✓ ***In 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.***

La empresa Granos y Servicios S.A. de C.V. cumple con los estándares de calidad que le aplican.

- ✓ ***In 11.- Apoyar el desarrollo de iniciativa empresariales locales que busquen la utilización innovadora de recursos naturales.***

La empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. con el cambio de Gas L.P. a Gas Natural ayuda a la disminución de emisiones contaminantes, ya que la combustión del Gas Natural es más limpia que la del Gas L.P.

- ✓ ***In 14.- Iniciar la generación de cadenas productivas nuevas para el aprovechamiento de los subproductos del reciclado, reúso y recuperado.***

La operación del Sistema no representa una actividad generadora de residuos, ya que solo se llevará a cabo el suministro de Gas Natural a las Calderas con la que cuenta la empresa.

- ✓ ***In 15.- Establecimiento de pequeñas agroindustrias considerando los productos locales.***

No aplica.

- ✓ ***In 16.- Promover la existencia de ofertas educativas de diseño e industria manufacturera.***

No aplica.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

- ✓ ***In 17.- Recuperar conocimientos endógenos para el aprovechamiento de potenciales innovación o microregionales.***

No aplica.

- ✓ ***In 19.- Incluir la construcción de distritos industriales asegurando el encadenamiento productivo, la innovación de conocimiento endógeno y el predominio de pequeñas empresas.***

No aplica.

- ✓ ***In 20.- Promover e impulsar la innovación tecnológica para el mejoramiento ambiental.***

La empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. con el cambio de Gas L.P. a Gas Natural ayuda a la disminución de emisiones contaminantes, ya que la combustión del Gas Natural es más limpia que la del Gas L.P.

- ✓ ***If 17.- Realizar el transporte de residuos peligrosos en vías de alta seguridad.***

No aplica.

- ✓ ***If 18.-Promover y apoyar la adquisición de sistemas de riego eficientes en la utilización del recurso agua.***

No aplica.

- ✓ ***Ac 1.- Desarrollar la acuicultura en sitios donde se cumpla con las especificaciones de las NOM-001-ECOL-1996 y NOM-003-ECOL-1996 sobre calidad del agua.***

No aplica.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

- ✓ **Tu 1.-** Con el fin de promover e impulsar el interés por conocer las diversidades culturales y naturales del municipio establecer módulos de información local y de corredores turísticos.

No aplica.

- ✓ **Tu 4.-** Promover la participación de las comunidades en la creación y mantenimiento de infraestructura turística.

No aplica.

- ✓ **Tu 5.-** Promover e impulsar la preservación y aprovechamiento de pueblos y sitios históricos como marco del establecimiento de programas de turismo para rescatar vínculos con lo rural.

No aplica.

- ✓ **Tu 6.-** Con el fin de desarrollar el turismo rural propiciar el contar con casas de la comunidad como albergues, casas rurales, haciendas y paraderos carreteros.

No aplica.

- ✓ **Tu 7.-** A fin de impulsar el turismo rural se promoverán y apoyarán comedores de alimentos tradicionales con una cuidadosa regulación sanitaria.

No aplica.

- ✓ **Tu 13.-** A fin de establecer programas de turismo rural generar y promover una carrera técnica de turismo alternativo en los sitios con ese potencial.

No aplica.

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

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a ésta regionalización.

Regionalización Ecológica.

*La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB)**.*

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Cabe señalar que, aun cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales: dichas Unidades difieren en el proceso de construcción toda vez que las UGA se construyen originalmente como unidades de síntesis que concentran, en su caso, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas, en tanto que las UAB, considerando la extensión y complejidad del territorio sujeto a ordenamiento, se construyeron en la etapa de diagnóstico como unidades de análisis, mismas que fueron empleadas en la etapa de propuesta, como unidades de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas Unidades y por ende, a las regiones ecológicas de las que forman parte.

El Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural se encuentra en la Unidad Ambiental Biofísica 48: Altos de Jalisco:

➤ ***UAB 48: Inestable. Conflicto Sectorial Bajo***

- ✓ *No presenta superficie de Área Natural Protegida.*
- ✓ *Alta degradación de los suelos.*
- ✓ *Muy alta degradación de la vegetación.*
- ✓ *Baja degradación por desertificación.*
- ✓ *La modificación antropogénica es baja.*
- ✓ *Longitud de carreteras (Km) baja.*
- ✓ *Densidad de población (hab/Km²) baja*
- ✓ *El uso de suelo es agrícola.*
- ✓ *Otro tipo de vegetación y forestal.*
- ✓ *Con disponibilidad de agua superficial.*
- ✓ *Con disponibilidad de agua subterránea.*
- ✓ *Porcentaje de zona funcional alta.*
- ✓ *Baja marginación social.*
- ✓ *Bajo índice medio de educación,*
- ✓ *Muy bajo índice medio de salud.*
- ✓ *Bajo hacinamiento en la vivienda.*
- ✓ *Bajo indicador de consolidación de la vivienda.*
- ✓ *Bajo indicador de capitalización industrial.*
- ✓ *Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal.*
- ✓ *Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios.*
- ✓ *Actividad agrícola con fines comerciales.*
- ✓ *Media importancia de la actividad minera.*
- ✓ *Alta importancia de la actividad ganadera.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

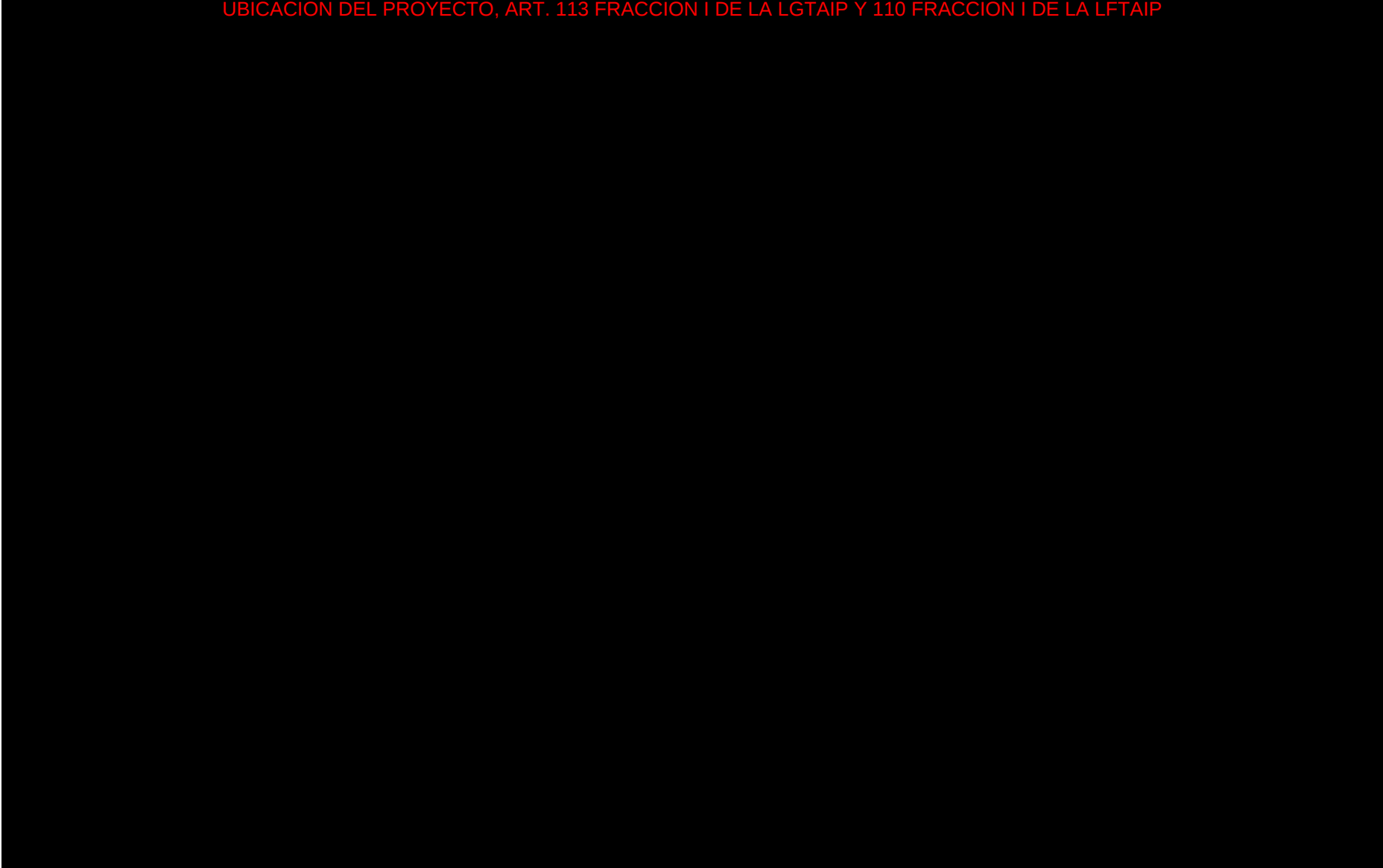
Tabla 7: Criterios aplicables del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

<i>UAB</i>	<i>Rectores del desarrollo</i>	<i>Coadyuvantes del desarrollo</i>	<i>Asociados del desarrollo</i>	<i>Otros sectores de interés</i>	<i>Estrategias sectoriales</i>
48	Agricultura – Ganadería	Forestal	Industria	Minería	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

*A continuación se muestra una carta donde se puede apreciar la ubicación del proyecto
con respecto a las Unidades Ambientales Biofísicas.*



UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP



Las estrategias que la aplican a la Unidad Ambiental Biofísica 48 y al proyecto son las siguientes:

➤ *Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio*

b) Dirigidas al aprovechamiento sustentable:

- ✓ *4.-Aprovechamientos sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.*
 - *No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.*
- ✓ *5.- Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.*
 - *No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.*
- ✓ *6.- Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.*
 - *No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.*
- ✓ *7.- Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.*
 - *No se contempla el retiro o introducción de vegetación forestal.*
- ✓ *8.- Valoración de los servicios ambientales.*
 - *No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.*

c) Dirigidas a la protección de los recursos naturales

- ✓ *12.- Protección de ecosistemas*
 - *Se evitará la contaminación por residuos, ya sea por residuos sólidos urbanos, de manejo especial y/o peligrosos para evitar la afectación a suelo y agua, además el cambio del gas L.P. por Gas Natural ya implica una manera de protección al ambiente, ya que la combustión del gas natural genera menos contaminantes que el Gas L.P.*
- ✓ *13.- Racionar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.*
 - *No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.*

d) Dirigidas a la Restauración

- ✓ 14.- Restauración de los ecosistemas forestales y suelo agrícolas.
 - El proyecto no contempla la reforestación de algún área, ya que el desarrollo del proyecto no requiere la remoción de vegetación arbórea, además dentro de las instalaciones de la empresa GSI se cuenta con zonas donde se tiene la presencia de vegetación arbórea nativa como es el caso de mezquites.

e) Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.

- ✓ 15.- Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.
 - No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
- ✓ 15 Bis.- Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.
 - No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
- ✓ 16.- Promover la reconversión de industrias básicas (textil – vestido, cuero – calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados domésticos e internacional.
 - No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto, sin embargo, la empresa GSI ofrece productos de calidad dentro de su ramo.
- ✓ 17.- Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).
 - No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
- ✓ 18.- Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.
 - El proyecto cumplirá con la normatividad aplicable del sector hidrocarburos, además de que se contará con la supervisión adecuada para el correcto funcionamiento del Sistema de Descompresión.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa**➤ Grupo II.- Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.****e) Dirigidas al desarrollo Social.**

- ✓ 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.
 - No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
- ✓ 37.- Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico – productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.
 - No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
- ✓ 38.- Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.
 - No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

➤ Grupo III.- Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio**a) Dirigidas al marco jurídico**

- ✓ 42.- Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
 - No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

b) Dirigidas a la planeación del ordenamiento territorial

- ✓ 43.- Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la información Agraria para impulsar proyectos productivos.
 - No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.
- ✓ 44.- Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concretadas con la sociedad civil.
 - No aplica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

➤ ***Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso del Centro de Población.***

El predio donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural cuenta con el Dictamen de Usos y Destinos emitido por la Dirección de Planeación Urbana del Municipio de San Juan de Los Lagos, Jalisco, mediante oficio número 174/16-D/U.S.

El sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural está elaborado mediante las Normas Oficiales Mexicanas tanto de la Comisión Reguladora de Energía como de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

En atención a las reformas y adiciones a los artículos 25, 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos publicados en el Diario Oficial de la Federación el 20 de Diciembre de 2013.

Artículo 25.- *Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.*

El sector público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas estratégicas que se señalan en el artículo 28, párrafo cuarto de la Constitución manteniendo siempre el Gobierno Federal la propiedad y el control sobre los organismos y empresas productivas del Estado que en su caso se establezcan. Tratándose de la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, y del servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, así como de la exploración y extracción de petróleo y demás hidrocarburos, la Nación llevará a cabo dichas actividades en términos de lo dispuesto por los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

Vinculación con el proyecto.- *La empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. es una empresa comprometida con el medio ambiente, por tal motivo se llevará a cabo el cambio del Gas L.P. por el Gas Natural, el cual presenta una combustión más limpia, disminuyendo así las emisiones a la atmósfera. Así mismo, el proyecto que nos ocupa, se considera una fuente de empleo, tanto por la operación de la empresa GSI como por la instalación del Sistema de Reducción de Presión, con lo que se contribuye a la economía de la Región.*

Artículo 27.- *Tratándose del petróleo y de los hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos, en el subsuelo, la propiedad de la Nación es inalienable e imprescriptible y no se otorgarán concesiones. Con el propósito de obtener ingresos para el Estado que contribuyan al desarrollo de largo plazo de la Nación, ésta llevará a cabo las actividades de exploración y extracción del petróleo y demás hidrocarburos mediante asignaciones a empresas productivas del Estado o a través de contratos con ésta o con particulares, en los términos de la Ley Reglamentaria. Para cumplir con el objeto de dichas asignaciones o contratos las empresas productivas del Estado podrán contratar como particulares. En cualquier caso, los hidrocarburos en el subsuelo son propiedad de la Nación y así deberá afirmarse en las asignaciones o contratos.*

Artículo 28.- *No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: correos, telégrafos y radiotelegrafía; minerales radiactivos y generación de energía nuclear; la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, y la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos, en los términos de los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución, respectivamente: así como las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de La Unión.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

El poder Ejecutivo contará con los órganos reguladores coordinados en materia energética, denominados Comisión Nacional de Hidrocarburos y Comisión Reguladora de Energía, en los términos que determine la Ley.

Vinculación con el proyecto.- La empresa GN Energético S. de R.L. de C.V. deberá apegarse a las normas, leyes y Reglamentos que determinan los órganos reguladores, como es el caso de la Comisión Reguladora de Energía, la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente, entre otras.

Ley de Hidrocarburos

En cumplimiento a las reformas constitucionales en cita, se destaca el principio establecido en el párrafo cuarto del artículo 28, que prevé que es competencia exclusiva de la Federación, la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos, así como las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión. Derivado de lo anterior fue expedida la Ley de Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014 y con vigencia a partir del día siguiente de su publicación en dicho medio de comunicación oficial; atento a lo contenido en dicho cuerpo normativo, y específicamente a lo previsto por el artículo 95 de la citada Ley de Hidrocarburos, se aprecia que se establece que la industria del sector hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal, por lo que únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia.

De conformidad con lo previsto en los artículos 1, 2 fracciones I, II, III, IV y V, artículo 4 (en el cual se definen los principales conceptos) y 95:

Artículo 1.- *corresponde a la Nación la propiedad directa, inalienable e imprescindible 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 2.- *esta ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:*

- I. El reconocimiento y Exploración superficial y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos.*
- II. El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, Transporte y Almacenamiento del Petróleo.*
- IV. El transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público de petrolíferos*

Vinculación con el proyecto.- *El presente proyecto corresponde a la instalación de un Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural para el funcionamiento de las calderas con las que cuenta la empresa Granos Servicios Integrales, para lo cual se contará con almacenamiento del Gas Natural, por tal motivo se considera que el proyecto debe ser regulado por esta Ley.*

Artículo 95.- *la industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquellas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.*

Vinculación con el proyecto.- *La empresa GN Energético S. de R.L. de C.V. deberá apegarse a las normas, leyes y Reglamentos que determinan los órganos reguladores, como es el caso de la Comisión Reguladora de Energía, la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente, entre otras. Por tal motivo, tanto la Manifestación de Impacto Ambiental Particular y el Estudio de Riesgo se presentarán a la ASEA para su evaluación y Resolución.*

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

El Congreso de la Unión, expidió la denominada Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014 y con vigencia a partir del día siguiente de su publicación: en dicha ley, en la cual se establece que será la citada Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) quien a partir del 2 de marzo de 2015 tendrá competencia sobre protección de personas, medio ambiente y de instalaciones del sector hidrocarburos, por ello es dicha Agencia quien cuenta con las facultades para expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, que guarden relación con todas aquéllas actividades relativas al sector de hidrocarburos (transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público) y especialmente expedir autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos.

Artículo 1.- *la Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:*

- I. La seguridad Industrial y Seguridad Operativa.*
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones.*
- III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.*

Vinculación con el proyecto.- *El desarrollo del proyecto se apegará a las disposiciones marcadas por la citada Agencia, principalmente para llevar a cabo las actividades de protección al ambiente y disminuir la consecuencia de los impactos ambientales que se generen con la instalación del Sistema de Reducción de Presión.*

Artículo 3

XI. *Para Sector Hidrocarburo o Sector abarca la siguiente actividad:*

- e) El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.*

Vinculación con el proyecto.- El presente proyecto al manejar Gas Natural se considera parte del Sector Hidrocarburos.

Artículo 5.- entre sus atribuciones, la agencia tiene la siguiente:

XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en material, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables

Vinculación con el proyecto.- El presente proyecto se someterá a evaluación a esta agencia para obtener los permisos de Impacto y Riesgo Ambiental correspondientes para la preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del Sistema de Reducción de Presión y Medición de Gas Natural.

Artículo 7.- los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5º, serán los siguientes:

- I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos: instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

Vinculación con el proyecto.- El presente proyecto se someterá a evaluación a esta agencia para obtener los permisos de Impacto y Riesgo Ambiental correspondientes para la preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del Sistema de Reducción de Presión y Medición de Gas Natural.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Artículo 1.- *La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.*

Vinculación con el proyecto.- *El presente proyecto se deberá enfocar a la protección del medio ambiente para que su implementación y operación no generen impactos severos a los diversos factores ambientales y que su funcionamiento sea viable y que los impactos que se generen puedan ser reducidos o mitigados.*

Artículo 5.- *Son facultades de la Federación:*

- 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 autoridades correspondientes*

Vinculación con el proyecto.- *Es por este motivo que el presente estudio se ingresa a la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente para su evaluación y Resolución.*

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 lineamientos 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:*

- VIII. *Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Vinculación con el proyecto.- La presente Manifestación de Impacto Ambiental y el Estudio de Riesgo se ingresa a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente para su evaluación y Resolución, por tratarse de un proyecto donde se abastecerá Gas Natural mediante la instalación de un Sistema de Reducción de Presión.

Artículo 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación del impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Vinculación con el proyecto.- La presente Manifestación de Impacto Ambiental y el Estudio de Riesgo se ingresa a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente para su evaluación y Resolución, por tratarse de un proyecto donde se abastecerá Gas Natural mediante la instalación de un Sistema de Reducción de Presión.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Artículo 5º.- quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

a) Actividades del Sector Hidrocarburos:

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Vinculación con el proyecto.- La presente Manifestación de Impacto Ambiental y el Estudio de Riesgo se ingresa a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente para su evaluación y Resolución, por tratarse de un proyecto donde se abastecerá Gas Natural mediante la instalación de un Sistema de Reducción de Presión.

Artículo 55.- la Secretaría, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o, en su caso, por conducto de la Agencia, en el ámbito de sus respectivas, realizará los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente Reglamento, así como de las que deriven del mismo, e impondrá las medidas de seguridad y sanciones que resulten procedentes.

Para efectos de lo anterior, la Secretaría, por conducto de las unidades administrativas señaladas en el párrafo anterior, según sea el caso, podrá requerir a las personas sujetas a los actos de inspección y vigilancia, la presentación de información y documentación relativa al cumplimiento de las disposiciones anteriormente referidas.

Vinculación con el proyecto.- La empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. estará sujeta a revisiones por parte de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, para asegurar el cumplimiento de las disposiciones marcadas por las normas, leyes y reglamentos y por lo tanto las empresas involucradas deberán dar cumplimiento a dichas disposiciones.

Artículo 59.- cuando el responsable de una obra o actividad autorizada en materia de impacto ambiental, incumpla con las condiciones previstas en la autorización y se den los casos del artículo 170 de la Ley, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o, en su caso, la Agencia, en el ámbito de sus expectativas competencias, ordenarán la imposición de las medidas de seguridad que correspondan, independientemente de las medidas correctivas y las sanciones que corresponda aplicar.

Vinculación con el proyecto.- En caso de que las empresas incumplan con las disposiciones marcadas por las dependencias correspondientes serán acreedores a sanciones, las cuales serán establecidas por las propias instituciones, dependiendo de la gravedad del incumplimiento.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Artículo 65.- Toda persona, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, asociadas y sociedades podrán denunciar ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la Agencia o ante las autoridades correspondientes todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o a los recursos naturales, o contravengan las disposiciones jurídicas en esta materia y se relacionen con las obras o actividades mencionadas en el artículo 28 de la Ley y en el presente Reglamento. Las denuncias que se presentaren serán substanciadas de conformidad con lo previsto en el Capítulo VII del Título Sexto de la Ley.

Vinculación con el proyecto.- En caso de que las empresas incumplan con las disposiciones marcadas por las dependencias correspondientes serán acreedores a sanciones, las cuales serán establecidas por las propias instituciones, dependiendo de la gravedad del incumplimiento. Los incumplimientos pueden ser denunciados por cualquier persona que detecte los daños generados al ambiente.

Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Artículo 14.- La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: La distribución y expendio de gas natural, la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio al público de petrolíferos. Al efecto tendrá las siguientes atribuciones:

- V. Implementar en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo para la expedición, modificación, suspensión, revocación o anulación, total o parcial de los permisos, licencias y autorizaciones para el establecimiento y operación de la distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, en materia de:
- e. La evaluación de impacto ambiental de obras y actividades del Sector, incluidos los estudios de riesgo que se integren a las manifestaciones correspondientes.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Vinculación con el proyecto.- La presente Manifestación de Impacto Ambiental y el Estudio de Riesgo se ingresan a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente para su evaluación y Resolución, por tratarse de un proyecto donde se abastecerá Gas Natural mediante la instalación de un Sistema de Reducción de Presión. Así mismo, las empresas tendrán que cumplir con todas las disposiciones aplicables marcadas por la Agencia principalmente para la protección del ambiente.

Artículo 37.- La dirección General de Gestión Comercial, tendrá competencia en materia de distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, para la cual tendrá las siguientes atribuciones.

- V. Evaluar y en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas.

Vinculación con el proyecto.- La presente Manifestación de Impacto Ambiental y el Estudio de Riesgo se ingresa a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente para su evaluación y Resolución, por tratarse de un proyecto donde se abastecerá Gas Natural mediante la instalación de un Sistema de Reducción de Presión.

Es la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente quien a partir del 02 de marzo de 2015 tiene competencia sobre protección de personas, medio ambiente y de instalaciones del sector hidrocarburos, por ello es dicha Agencia quien cuenta con permisos y registros en materia ambiental, que guarden relación con todas aquellas actividades relativas al sector de hidrocarburos: transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objetivo garantizar el derecho de toda personal 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.

Vinculación con el proyecto.- *La empresa Granos y Servicio Integrales S.A. de C.V. cuenta con la infraestructura necesaria para el almacenamiento y disposición de los residuos generados, por lo tanto, durante la etapa de preparación y construcción los residuos se almacenarán y se llevará a cabo su disposición por medio de un prestador de servicios autorizado.*

Durante la etapa de operación no se considera gran generación de residuos, ya que solo se tendrán durante las acciones de mantenimiento a los diferentes equipos con los que contará.

Artículo 7.- *Son facultades de la Federación:*

- II. Expedir reglamentos, normas oficiales mexicana y demás disposiciones jurídicas para regular el manejo integral de los residuos peligrosos, su clasificación, prevenir la contaminación de sitios o llevar a cabo su remediación cuando ello acurra.*
- IV. Expedir las normas oficiales mexicanas relativas al desempeño ambiental que deberá prevalecer en el manejo integral de residuos sólidos urbano y de manejo especial.*
- V. Expedir las normas oficiales mexicanas que establezcan los criterios para determinar qué residuos estarán sujetos a planes de manejo, que incluyan los listados de éstos, y especifiquen los procedimientos a seguir en el establecimiento de dichos planes.*

Vinculación con el proyecto.- *La empresa deberá acatar las normas aplicables respecto a los residuos que se generen y cumplir con el plan de manejo correspondiente.*

Artículo 10.- *Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento y su disposición final.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Vinculación con el proyecto.- El municipio es el que se encarga de recolectar los residuos sólidos urbanos que se generan en la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V.

Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su preparación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

Vinculación con el proyecto.- La empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. actualmente lleva a cabo la clasificación de residuos orgánicos e inorgánicos.

Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

VII. *Residuos de construcción, mantenimiento y demolición en general.*

Vinculación con el proyecto.- Para el caso de los residuos de la construcción, para la obra civil, la empresa Granos y Servicios no considera la generación de este tipo de residuos ya que las obras serán mínimas, sin embargo, en caso de generarse, se almacenarán y por medio de un prestador de servicio autorizado, se llevará a cabo su disposición final.

Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:

- I. Aceites lubricantes usados.
- V. Baterías eléctricas base de mercurio o de níquel – cadmio.
- VI. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Vinculación con el proyecto.- Debido a las actividades de mantenimiento se podrá generar aceite o sólidos impregnados, los cuales deberán ser considerados como residuos peligrosos y por lo tanto, llevar a cabo su disposición adecuada e incorporarse a un plan de manejo.

Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.

Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos como empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basados en la minimización de sus riesgos.

Vinculación con el proyecto.- No se considera que la operación del Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural genere una gran cantidad de residuos peligrosos, ya que estos solo se podrán presentar durante las actividades de mantenimiento, pero en caso de generarse, estos se almacenarán y por medio de un prestador de servicios autorizado se llevará a cabo su disposición final.

Artículo 54.- Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales.

Vinculación con el proyecto.- En caso de que se generen residuos peligrosos, estos se almacenarán en contenedores cerrados separados de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente Jalisco***Capítulo I***

Artículo 1º. La presente ley es de orden público y de interés social, y tiene por objeto regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente y el patrimonio cultural en el Estado de Jalisco, en el ámbito de competencia de los gobiernos estatal y municipales, con la finalidad de mejorar la calidad ambiental y la calidad de vida de los habitantes del estado y establecer el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Vinculación con el proyecto.- Las empresas deberán cumplir con las disposiciones aplicables de protección del ambiente para prevenir o disminuir los impactos ambientales que se generen con el desarrollo del proyecto

Capítulo V

Artículo 9º.- Para la formulación y conducción de la política ambiental, y demás instrumentos previstos en esta ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, se observarán los siguientes criterios:

- I. Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país y en especial, del estado de Jalisco.*
- II. Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados en forma sustentable de manera que se asegura una productividad óptima y sostenida, compatible con la evolución de los procesos productivos.*
- III. Las autoridades estatales, municipales y las federales en funciones en el estado, deben de asumir la responsabilidad de la protección ambiental del territorio de la entidad, bajo un estricto concepto federalista, conjuntamente con la sociedad.*
- IV. La responsabilidad respecto al equilibrio ecológico, comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de vida de las futuras generaciones.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

- VI. *El aprovechamiento de los recursos naturales debe realizarse en forma sustentable.*
- IX. *En el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieren al gobierno del estado y los gobiernos municipales, para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y en general, inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se consideran prioritariamente los criterios de fragilidad, vulnerabilidad, preservación, protección y fortalecimiento del equilibrio ecológico.*
- XIII. *Es de interés público y social que las actividades que se llevan a cabo dentro del territorio del estado, no afecten el equilibrio ecológico internacional o nacional.*
- XV. *Quien haga uso de los recursos naturales o realice obras o actividades que directa o indirectamente afecten al ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los costos ambientales que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja al ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales.*

Vinculación con el proyecto.- Las empresas deberán asegurar el cuidado del ambiente derivado del desarrollo del proyecto y acatar la regulación ambiental para disminuir los impactos ambientales que se generen por la instalación y operación del Sistema de Reducción de Presión, siendo importante mencionar que el hecho del cambio del Gas L.P. a Gas Natural implica un impacto positivo.

Capítulo VI

Artículo 12.- Los gobiernos del estado y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, diseñarán, desarrollarán y aplicarán instrumentos económicos que incentiven al cumplimiento de los objetivos de la política ambiental, mediante los cuales se buscará:

- I. *Promover un cambio en la conducta de la persona que realicen actividades agropecuarias, industriales, comerciales y de servicios, de tal manera que la satisfacción de los intereses particulares sea compatible con la de los intereses colectivos de protección ambiental y de desarrollo sustentable.*

Vinculación con el proyecto.- Las empresas deberán asegurar el cuidado del ambiente derivado del desarrollo del proyecto y acatar la regulación ambiental para disminuir los impactos ambientales que se generen por la instalación y operación del Sistema de Reducción de Presión, siendo importante mencionar que el hecho del cambio del Gas L.P. a Gas Natural implica un impacto positivo.

Título Tercero

Capítulo II

Artículo 69.- Para la protección y aprovechamiento del suelo en el estado, se considerarán los siguientes criterios:

- I. El uso del suelo debe ser compatible con su condición de fragilidad ambiental y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas, por lo que, su adecuado aprovechamiento requerirá de un programa que contemple los aspectos emanados de los ordenamientos ecológicos regional del estado y localidades.
- II. La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo del suelo, deberán incluir acciones equivalente de mitigación, restauración, estabilización y rehabilitación.

Vinculación con el proyecto.- La Empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. cuenta con uso de suelo compatible mediante el Dictamen de Usos y Destinos, el cual se anexa al presente estudio y cuenta con una vigencia indefinida, tal y como se menciona en el artículo 284 del Código Urbano para el Estado de Jalisco.

Ya que la superficie que ocupará el proyecto es baja, no se considera que las características del suelo del entorno cambien considerablemente, además, es importante mencionar que se adoptarán medidas para prevenir la contaminación por residuos o degradación que puedan modificar su constitución.

Título Cuarto**Capítulo I**

Artículo 71.- Para la protección de la atmósfera, se considerarán los siguientes criterios:

- I. La calidad del aire deberá ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y regiones del estado.
- II. Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, en la entidad, sean de fuentes fijas o móviles, deberán de ser reducidas y controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

Vinculación con el proyecto.- El Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural contara con dispositivos de seguridad para disminuir al máximo la emisión de hidrocarburos.

Capítulo II

Artículo 82.- Las aguas residuales provenientes de usos municipales, públicos o domésticos y las de usos industriales, agropecuarios, acuícolas y pesqueros que se descarguen en los sistemas de alcantarillado de las poblaciones, o en las cuencas, ríos, cauces, embalses demás depósitos o corrientes de agua, así como las que por cualquier medio se infiltren en el subsuelo y en general, las que se derramen en los suelos, deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir:

- I. La contaminación de los cuerpos receptores.
- II. Las interferencias en los procesos de depuración de las aguas.
- III. Los trastornos, impedimentos o alteraciones en los correctos aprovechamientos, o en el funcionamiento adecuado de los ecosistemas y en la capacidad hidráulica en las cuencas, cauces, embalses, mantos acuíferos y demás depósitos de propiedad nacional, así como en los sistemas de alcantarillado.

Vinculación con el proyecto.- El Sistema de Reducción estará equipada con una caldera para la producción de agua caliente, requerida para la sección de precalentamiento de gas, precalentamiento que se produce a través del haz de tubos del intercambiador de calor a contra flujo, sin embargo no se considera que por la operación del Sistema se presenten aguas residuales, pero si se llegasen a generar, ya sea por actividades de mantenimiento o pruebas, estas serán tratadas y dispuesta como residuo.

Capítulo III

Artículo 86.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se consideran los siguientes criterios

- I. Corresponde al gobierno del estado, a los gobiernos municipales y a la sociedad en general prevenir la contaminación del suelo.*
- II. Deben ser controlados los residuos, en tanto que constituyan la principal fuente de contaminación de los suelos.*

Vinculación con el proyecto.- La empresa Granos y Servicio Integrales S.A. de C.V. cuenta con la infraestructura necesaria para el almacenamiento y disposición de los residuos generados

Áreas Naturales Protegidas.

El Estado de Jalisco cuenta con 12 áreas naturales protegidas que cuentan con protección legal, mediante decreto del ejecutivo federal y por el poder legislativo estatal (Congreso del Estado) y que en su conjunto suman una superficie de 224,721-62-67.7Ha y 87.9 Kilómetros de litoral (tortuga marina).

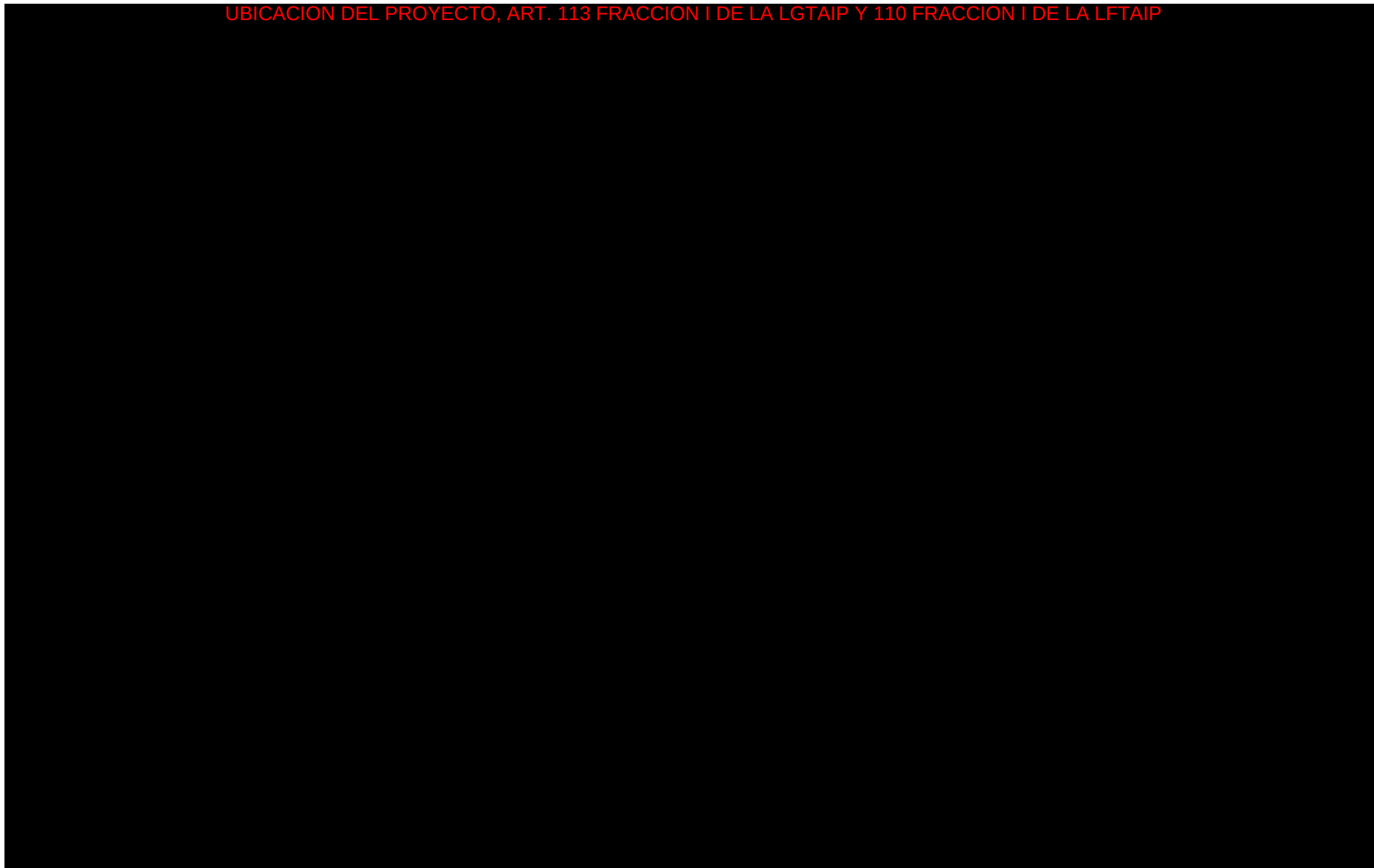
Las 12 áreas naturales protegidas son las siguientes:

- 1. Parque Nacional “Volcán Nevado de Colima”.*
- 2. Área de Protección de Flora y Fauna “La Primavera”.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

3. *Área de Protección de la flora y fauna “Sierra de Quila” Santuario para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control de diversas especies de tortuga marina.*
4. *Playa de Mismaloya.*
5. *Playa Teopa.*
6. *Playa Cuitzmala.*
7. *Playa El Tecuan.*
8. *Reserva de la Biosfera “Sierra de Manantlán”.*
9. *Reserva de la Biosfera “Chamela – Cuixmala”.*
10. *Santuario “Islas de la Bahía de Chamela”.*
11. *Zona de conservación Ecológica “Estero el Salado”.*
12. *Área Municipal de Protección Hidrológica “Barranca del Río Santiago”.*

El Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural no se encuentra en alguna de las áreas naturales protegidas mencionadas. A continuación se muestra una tabla con las Áreas Naturales Protegidas más cercanas al área del proyecto.



Humedales y sitios Ramsar.

Los humedales comprenden una gran variedad de ecosistemas por la diversidad de ambiente y características que los conforman; sin embargo, todos tienen una característica común, son zonas cubiertas predominantemente por agua.

Las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saldas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no excede de seis metros.

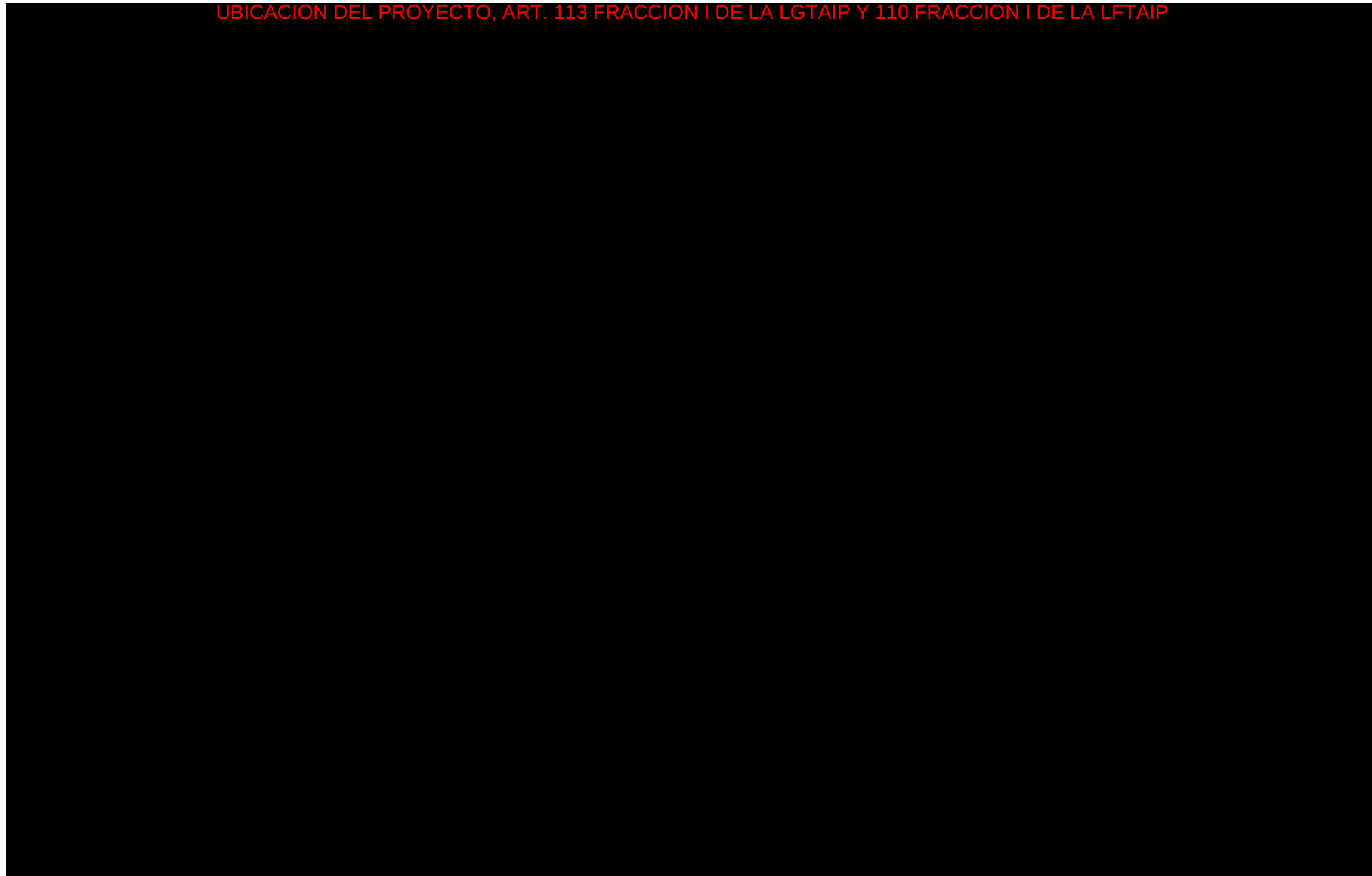
Los humedales son ecosistemas que hacen posible la existencia de la vida en el plante, pues asumen una importante cantidad de funciones ecológicas y proveen de servicios ecosistémicos primordiales para el ser humano.

Hasta el 2018, los 170 países contratantes de la Convención sumaban 2,282 Sitos Ramsar, de los cuales 142 están en México, incluidos los 13 localizados en Jalisco.

Los sitios Ramsar dentro del Estado de Jalisco son los siguientes:

- *Laguna de Sayula.*
- *Laguna de Zapotlán.*
- *Laguna de Atotonilco.*
- *Laguna de Xola – Paramán.*
- *Estero La Manzanilla.*
- *Estero El Chorro.*
- *Estero Majahuas.*
- *Laguna de Chapultepec.*
- *Sistema Lagunar Estuarino Agua Dulce – El Ermitaño.*
- *Humedales de Chamela Cuixmala.*
- *Lago de Chapala.*
- *Presa La Vega.*

El Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural no se encuentra en alguno de los sitios Ramsar mencionados. A continuación se muestra una carta con los sitios Ramsar más cercanos al área donde se desarrollará el proyecto.



Plan Municipal de Desarrollo 2015-2018 (aún vigente a la fecha de elaboración del estudio)

Según este Plan Municipal de Desarrollo, menciona que entre las necesidades prioritarias del municipio se tienen las siguientes:

- Fortalecer y organizar la economía de San Juan de Los Lagos.
- Generar opciones empresariales y de empleo para jóvenes.

Vinculación con el proyecto.- La empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. ayuda a cumplir con las necesidades mencionadas ya que contribuye a lo que también menciona dicho programa: El Municipio de San Juan de los Lagos es una potencia en la producción agropecuaria concentrada principalmente en la producción de huevo, carne de cerdo y de res, siendo uno de los principales proveedores del país en este importante sector.

Normativos

La revisión de las Normas, Leyes y Reglamentos, mostró que no existe contraposición, por lo que puede decirse que la realización de este proyecto contribuye con el desarrollo económico. Al proyecto le aplican las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

Tabla 8: Normas aplicables al proyecto.

Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos		
Norma	Descripción	Vinculación con el Proyecto
NOM-041-SEMARNAT-2015	Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina o mezclas que incluyan diésel como combustible.	El contratista que se encargue de la construcción e instalación del Sistema de Reducción de Presión será el responsable de brindar mantenimiento a su maquinaria con la cual se pueden reducir las emisiones a la atmosfera.

<i>Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos</i>		
<i>Norma</i>	<i>Descripción</i>	<i>Vinculación con el Proyecto</i>
<i>NOM-045- SEMARNAT-2006</i>	<i>Que establece los límites máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usen diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible</i>	<i>Debido a que los vehículos y maquinaria y demás equipos que se utilizarán en las etapas de preparación y construcción producen humos a la atmósfera, se supone un aumento de humos por una mala combustión de los vehículos que ocasionan opacidad a la atmósfera, que se pueden traducir en un riesgo por un aumento de bióxido de carbono. Con el propósito de estar dentro de los límites que indica la norma, los vehículos previo al inicio de la preparación y construcción se les deberá dar mantenimiento para asegurar que sus emisiones estén dentro de norma. Durante la operación, solo se utilizará el transporte de los contenedores de gas natural, los cuales también generarán emisiones a la atmósfera, por lo que será importante llevar a cabo el mantenimiento adecuado de dichos vehículo para disminuir los contaminantes emitidos a la atmósfera.</i>
<i>NOM-052- SEMARNAT-2005</i>	<i>Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</i>	<i>Durante la instalación se utilizará aceite, con lo que se podrán generar residuos peligrosos, ya sea sólidos impregnados o el propia aceite gastado, así como pintura y solventes, por lo que los residuos generados se deberán almacenar y se llevará a cabo su disposición final por medio de un prestador de servicios autorizado, siendo importante mencionar que la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. cuenta con la infraestructura necesaria para el almacenamiento y con prestadores de servicios para su disposición final.</i>

Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos		
Norma	Descripción	Vinculación con el Proyecto
		<i>Durante la operación del Sistema de Reducción, la generación de residuos peligrosos será mínima, pudiéndose presentar durante el mantenimiento a las instalaciones o en caso de que algún vehículo que arribe a la instalación presente alguna fuga de aceite o combustible.</i>
<i>NOM-081- SEMARNAT-1994</i>	<i>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</i>	<i>Derivado de las obras de construcción e instalación, se generará ruido que en condiciones normales no se tiene, por este motivo, los trabajos se llevarán a cabo durante el día. Sin embargo se considera compatible ya que las labores se llevaran a cabo dentro de la misma empresa GSI, por lo que no se tendrá población afectada.</i>
<i>NOM-017-STPS- 2008</i>	<i>Equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo</i>	<i>Se proporcionará equipo de protección personal a los trabajadores que participen en las etapas de preparación y construcción del Sistema de Reducción de Presión.</i>
<i>NOM-001-STPS- 2008</i>	<i>Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad e higiene</i>	<i>Una vez que el Sistema de Reducción de Presión se encuentre en operación se deberá revisar la integridad de las instalaciones para asegurar su correcto funcionamiento en materia de seguridad e higiene</i>
<i>NOM-002-STPS- 2012</i>	<i>Condiciones de seguridad - Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.</i>	<i>Se colocarán los sistemas de combate contra incendio adecuados al peligro de que se presenta en el Sistema de Reducción de Presión.</i>

Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos		
Norma	Descripción	Vinculación con el Proyecto
NOM-005-STPS-1998	<i>Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.</i>	<i>Se seguirán las condiciones de seguridad e higiene para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños al centro de trabajo.</i>
NOM-006-STPS-2014	<i>Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones y procedimientos de seguridad</i>	<i>Se seguirán los lineamientos de seguridad adecuados para evitar riesgos a los trabajadores y daños a las instalaciones por la actividad de almacenamiento de Gas Natural</i>
NOM-022-STPS-2015	<i>Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad e higiene</i>	<i>Las instalaciones eléctricas del Sistema de Reducción de Presión y en especial las tierras físicas, se mantendrán en condiciones adecuadas para su adecuado funcionamiento.</i>
NOM-017-STPS-2008	<i>Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo</i>	<i>Se proporcionará equipo de protección personal a los trabajadores que participen en las etapas de preparación y construcción del Sistema de Reducción de Presión, así mismo durante la etapa de operación se les dotará del equipo necesario a las personas que se encarguen del mantenimiento de los equipos.</i>
NOM-018-STPS-2015	<i>Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo</i>	<i>En la zona donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión se contará con medios necesarios para la identificación de los riesgos del Gas Natural y que sea del conocimiento de los trabajadores y personas que arriben o laboren en las instalaciones</i>
NOM-019-STPS-2011	<i>Constitución y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.</i>	<i>Dentro de las instalaciones de la empresa GSI se constituirá la comisión de seguridad e higiene.</i>

CAPÍTULO IV

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

En este apartado se describen y analizan en forma integral el sistema ambiental que constituye el entorno del Proyecto. Por lo cual, en primer término se delimitó el área de estudio del Proyecto, tomando como referencia diferentes criterios, principalmente aspectos bióticos y abióticos que caracterizan a la región. Posteriormente se presenta la caracterización ambiental.

IV.1.-Delimitación del área de estudio.

La delimitación del Sistema ambiental o área de estudio se realiza con la intención de definir una región relativamente homogénea en cuanto a los componentes ambientales, tomando en cuenta las propiedades de continuidad y uniformidad en el sistema, con la finalidad de describir de una manera más puntual los componentes ambientales presentes en la región seleccionada.

Para este proyecto, el criterio que se utilizó para delimitar el sistema ambiental o área de estudio fue el de la identificación de una región que compartiera una homogeneidad relativa en cuanto a los componentes ambientales tales como los factores Bióticos (Vegetación y fauna), factores abióticos (Geología, Clima, Hidrología y Fisiografía), así como factores Socioeconómicos. En el caso de este proyecto se optó por delimitar el sistema ambiental, tomando como base las Unidades de Gestión Ambiental.

Unidades de Gestión Ambiental

Son áreas con características en cuanto a recursos o características ecológicas y administraciones comunes en los que se ponderan los siguientes aspectos:

- *Tendencias de comportamiento ambiental y ecológico.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

- *Grado de integración o autonomía política y administrativa.*
- *Nivel de desarrollo en infraestructura de comunicaciones, urbana e industrial.*

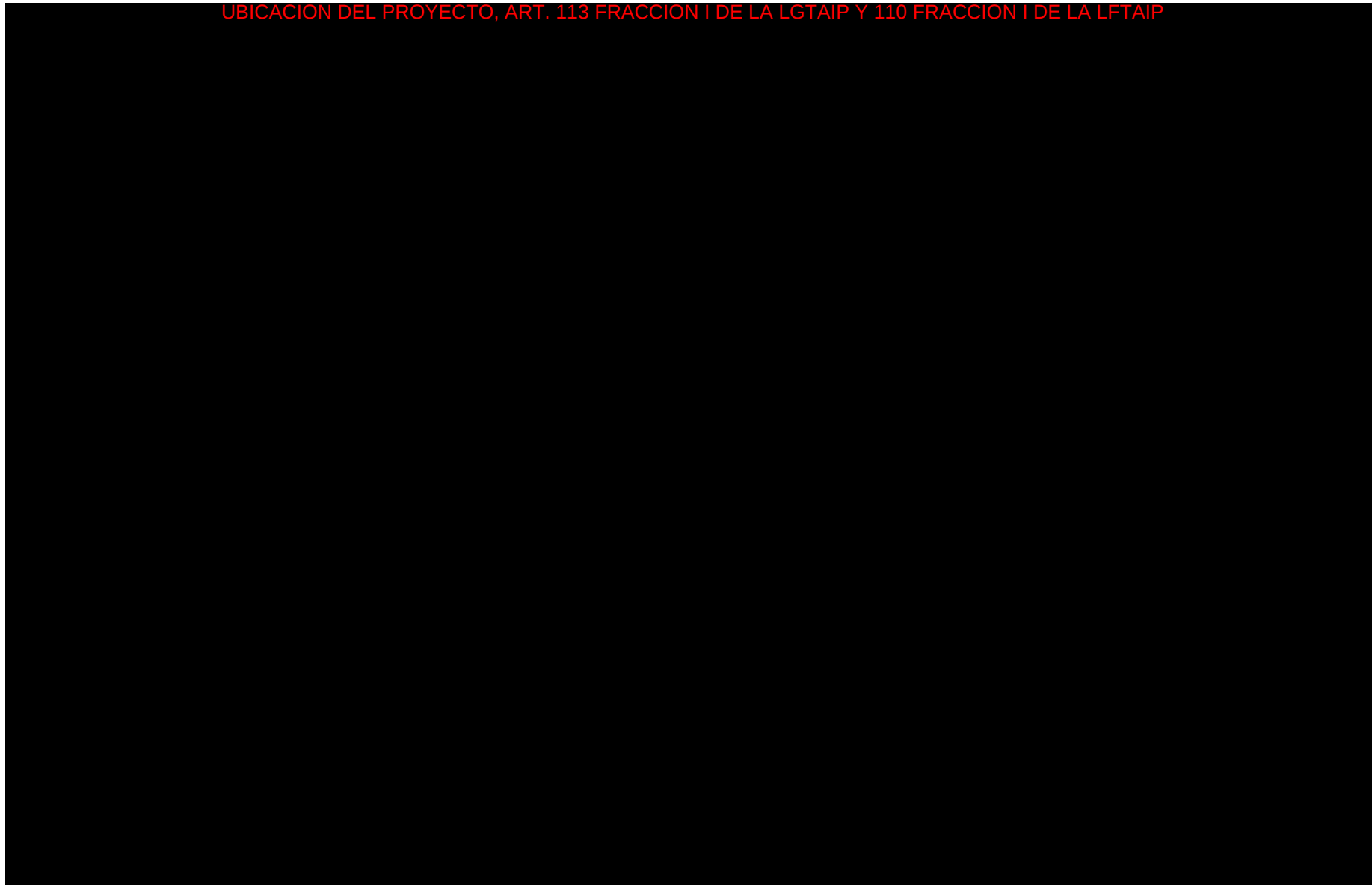
El área donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural, se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental Ag 3 170 A, la cual indica que el uso predominante es de Agricultura, en donde se lleva a cabo el cultivo de especies acuáticas o terrestres relacionadas con el aprovechamiento de los cuerpos de agua. Puede ser de tipo extensiva o intensiva ya sea en granjas con estanquería construida ex profeso o con cierto manejo de los cuerpos lagunares (encierros controlados, jaulas flotantes, etc.). La fragilidad de esta Unidad de Gestión Ambiental es media, por lo que se considera que está en equilibrio. Presenta un estado de penestabilidad (equilibrio entre la morfogénesis y la pedogénesis). Las actividades productivas deben de considerar los riesgos de erosión latentes. La vegetación primaria está semitransformada.

Presenta una política territorial de Aprovechamiento: Las UGA que posean áreas con usos productivos actuales o potenciales, así como áreas con características adecuadas para el desarrollo urbano, se les definirá una política de aprovechamiento de los recursos naturales estos es establecer el uso sostenible de los recursos a gran escala.

Así mismo, esta Unidad de Gestión Ambiental presenta como uso compatible el Pecuario y como usos condicionados: Asentamientos Humanos, Turismo, Industria y Agricultura, por lo tanto se considera que el funcionamiento del Sistema de Descompresión de Gas Natural es compatible con la Unidad de Gestión Ambiental.

Es importante mencionar que el área de influencia del proyecto se puede acotar a un radio de 500 metros, ya que se considera que el desarrollo del proyecto no generará impactos severos o extensos al ambiente además de que la superficie de desarrollo será de 700 m², por el contrario, el cambio del combustible de las calderas a Gas Natural reduce la contaminación ambiental que se emite actualmente.

La unidad de Gestión Ambiental para el área del proyecto se puede apreciar en la siguiente carta:



Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

El Municipio de San Juan de Los Lagos se localiza al noreste del estado, en las coordenadas 21° 04' 25" a 21° 24' 50" de latitud norte y 102° 06' 40" a 102° 10' 30" de longitud oeste, a una altura de 1,750 metros sobre el nivel del mar.

IV.2.- Caracterización y análisis del sistema ambiental

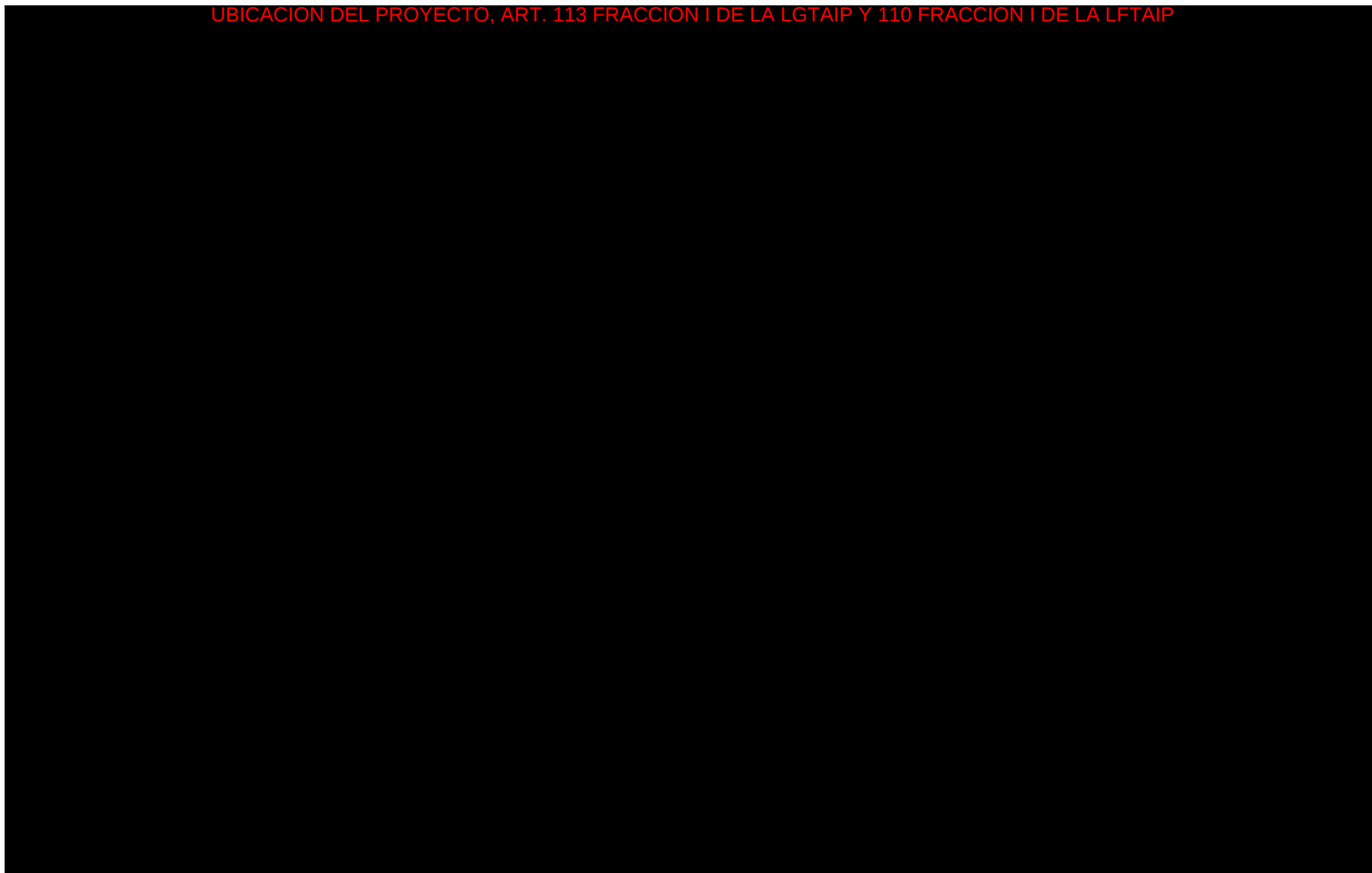
IV.2.1.- Aspectos abióticos.

a. Clima

El clima corresponde al tipo (A)C(w0)(w) según la clasificación de Köppen, es un tipo de clima Templado subhúmedo, tal y como se puede apreciar en la siguiente carta elaborada con información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía:



UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP



Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

La estación meteorológica más cercana al predio donde se instalará la Unidad de Control y Reducción del Sistema de Descompresión de Gas Natural, según el Servicio meteorológico nacional es la siguiente: estación 00014126 San Juan de Los Lagos, localizada aproximadamente a 5.13 Km en dirección Suroeste en las coordenadas Latitud: 21° 14' 45", Longitud 102° 19' 51".

La Estación 00014126 reporta una temperatura máxima normal anual de 27.7°C, una temperatura media normal de 20.1 °C y una temperatura mínima de 12.5°C y una precipitación normal anual de 913.9 mm, los meses en lo que se registra una mayor precipitación son: Junio, Julio y Agosto. Las temperaturas más bajas se registran en el mes de Febrero y la temperatura más alta se presenta en los meses de Mayo y Junio con 34.1°C.



Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: JALISCO

PERIODO: 1951-2010

ESTACION: 00014126 SAN JUAN DE LOS LAGOS

LATITUD: 21°14'45" N.

LONGITUD: 102°19'51" W.

ALTURA: 1,750.0 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	23.7	25.5	28.1	30.4	31.8	30.7	28.0	28.1	27.7	27.3	26.1	24.0	27.6
MAXIMA MENSUAL	27.8	28.9	31.0	33.5	33.9	34.7	31.7	31.1	30.9	30.3	30.5	28.4	
AÑO DE MAXIMA	1961	1961	1961	1963	1962	1969	1961	1960	1960	1960	1960	1960	
MAXIMA DIARIA	34.5	32.2	34.7	37.2	38.8	38.5	35.0	34.0	34.0	33.0	32.2	36.8	
FECHA MAXIMA DIARIA	31/1956	04/1973	31/1970	23/1970	07/1967	06/1962	02/1979	12/1981	27/1977	09/1977	12/1969	04/1970	
AÑOS CON DATOS	38	38	38	38	38	36	38	38	37	37	37	37	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	13.5	14.7	17.3	19.9	22.2	22.6	20.9	20.7	20.2	18.4	15.8	14.0	18.4
AÑOS CON DATOS	38	38	38	38	38	36	38	38	37	37	37	37	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	3.3	3.8	6.6	9.4	12.7	14.6	13.7	13.3	12.7	9.6	5.6	3.9	9.1
MINIMA MENSUAL	-1.2	2.2	4.1	6.6	10.7	13.0	11.6	11.7	10.0	5.4	2.7	-0.2	
AÑO DE MINIMA	1956	1971	1986	1971	1957	1956	1986	1982	1975	1952	1966	1955	
MINIMA DIARIA	-8.0	-5.0	-5.0	-0.5	6.2	4.3	9.0	8.2	0.5	0.0	-4.5	-5.0	
FECHA MINIMA DIARIA	14/1956	13/1976	08/1987	05/1960	08/1954	28/1974	30/1962	27/1970	27/1975	30/1986	16/1962	29/1955	
AÑOS CON DATOS	38	38	38	38	38	36	38	38	37	37	37	37	
PRECIPITACION													
NORMAL	12.3	6.7	5.7	7.7	23.6	126.5	183.3	175.4	128.2	45.1	11.3	11.5	737.3
MAXIMA MENSUAL	86.4	71.4	58.1	71.8	180.8	265.0	477.9	408.9	270.2	134.2	50.2	81.7	
AÑO DE MAXIMA	1967	1966	1968	1959	1966	1958	1976	1965	1967	1973	1958	1958	
MAXIMA DIARIA	52.4	49.2	22.8	42.0	47.0	81.2	77.4	64.0	123.0	71.5	33.0	36.7	
FECHA MAXIMA DIARIA	11/1967	10/1966	03/1968	28/1965	10/1966	25/1962	01/1988	16/1981	19/1957	20/1985	26/1982	26/1958	
AÑOS CON DATOS	38	38	38	38	38	36	38	38	37	37	37	37	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	118.8	132.1	195.0	221.4	241.9	197.5	156.4	163.5	150.4	144.7	126.6	117.5	1,965.8
AÑOS CON DATOS	11	11	11	11	11	9	11	12	11	11	11	11	
NUMERO DE DIAS CON													
LLUVIA	1.8	1.0	1.1	1.3	3.6	11.8	17.1	16.8	11.4	5.3	1.6	1.9	74.7
AÑOS CON DATOS	38	38	38	38	38	36	38	38	37	37	37	37	
NIEBLA													
AÑOS CON DATOS	0.2	0.1	0.1	0.4	0.0	0.1	0.3	0.8	0.6	0.6	0.1	0.0	3.3
	38	38	38	38	38	36	38	38	37	37	37	37	
GRANIZO													
AÑOS CON DATOS	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.7
	38	38	38	38	38	36	38	38	37	37	37	37	
TORMENTA E.													
AÑOS CON DATOS	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.7	0.8	0.3	0.2	0.1	2.6
	38	38	38	38	38	36	38	38	37	37	37	37	

Figura 17: Datos obtenidos de la estación 00014126 del Servicio Meteorológico Nacional.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Además se obtuvieron datos de estaciones automáticas por parte de SEMARNAT, CONAGUA y Servicio Meteorológico Nacional.

La estación automática más cercana dentro del Estado de Jalisco al sitio del proyecto es: Estación La Piedad, operada por el Organismo de Cuenca Lerma – Santiago – Pacífico OCLSP ubicada en las siguientes coordenadas: 102° 00' 14" y 21° 21' 13" a una altitud de 1,665 m.s.n.m., a una distancia aproximada de 30.94 kilómetros en dirección Noreste del predio donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural.

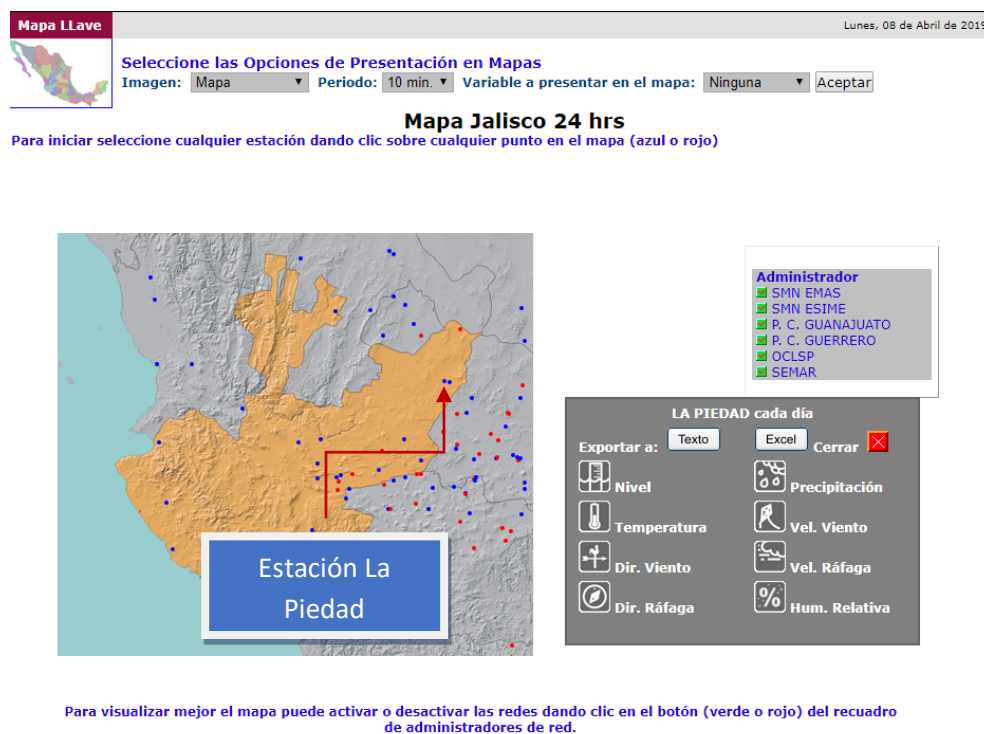


Figura 18: Ubicación de la Estación Meteorológica La Piedad.

En promedio dicha estación presenta los siguientes resultados del 1 de Octubre del 2018 al 8 de Abril del 2019:

Tabla 9: Datos promedio de la estación meteorológica automática La Piedad

Nivel	1.66 m
Precipitación	0.01 mm
Temperatura	18.33 °C
Velocidad del viento	5.50 Km/Hr
Dirección del viento	231.87°
Velocidad de la ráfaga	37.98 Km/Hr
Dirección de la ráfaga	237.44 °
Humedad Relativa	64.18 %



Estacion: MC31 – LA PIEDAD, ultimo dato: 09/04/2019 TUC

Precipitación pluvial en los ultimos 90 días (cada día)

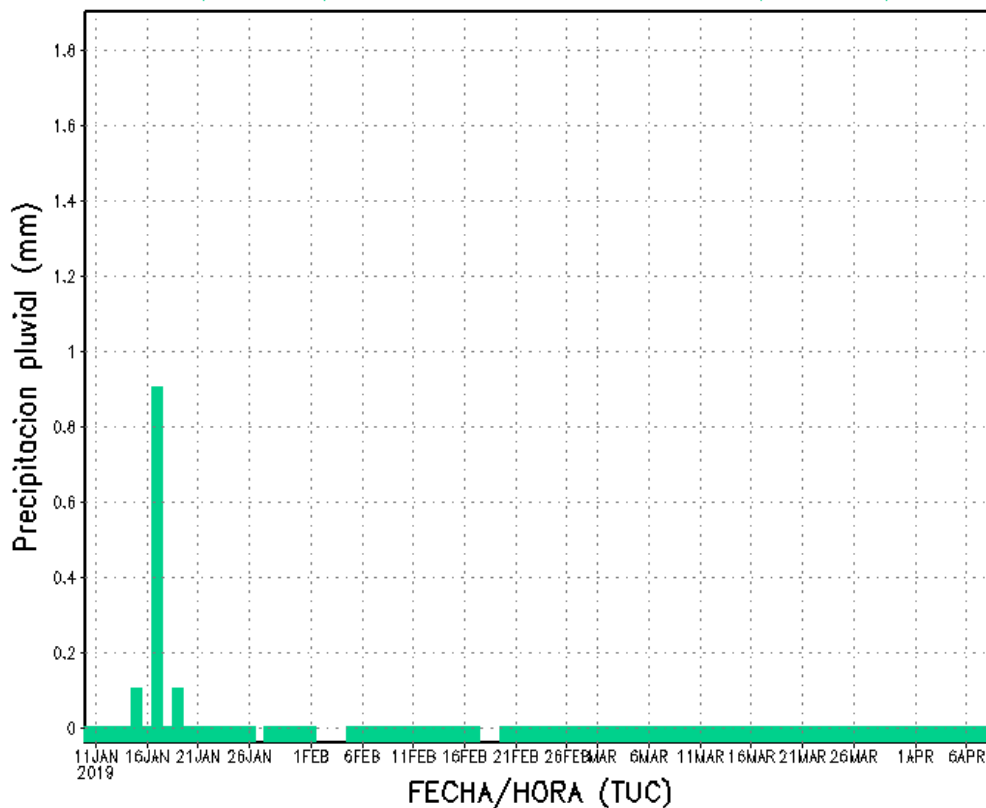


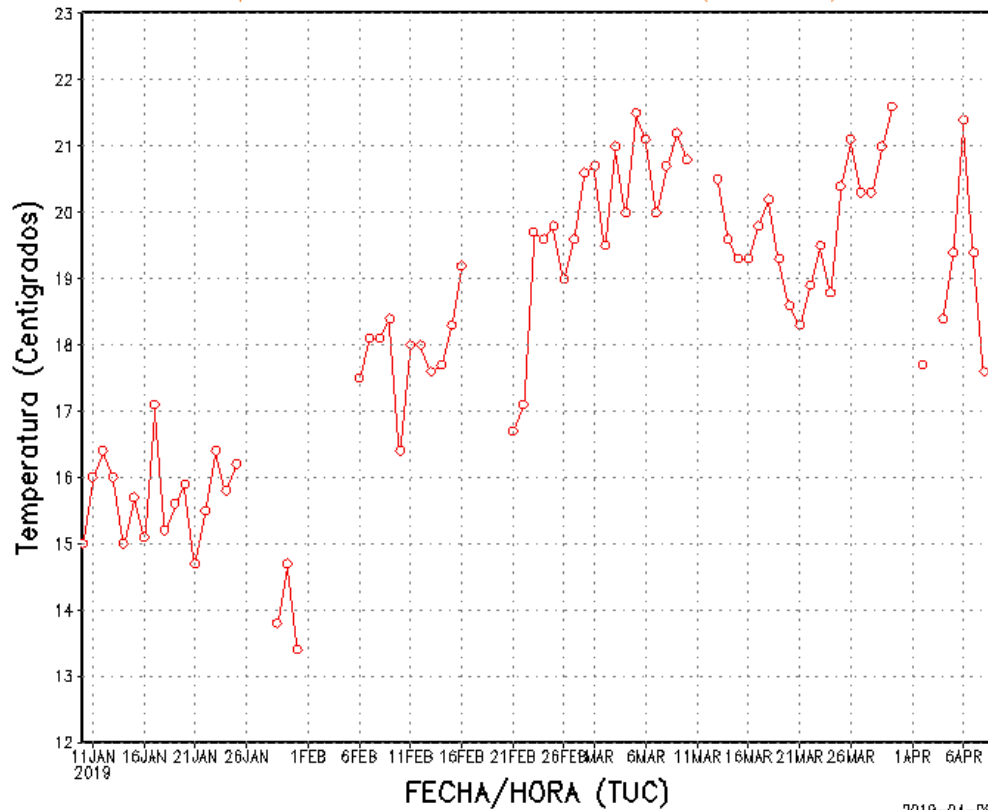
Figura 19.- Gráfica de precipitación pluvial.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa



Estacion: MC31 – LA PIEDAD, ultimo dato: 09/04/2019 TUC

Temperatura en los ultimos 90 dias (cada dia)



GrADS: COLA/IGES

2019-04-09-00:44

Grafica 20: Gráfica de Temperatura.

*En la siguiente tabla se muestran los resultados completos de la estación La Piedad del
1 de Octubre del 2018 al 8 de Abril del 2019*



Tabla 10.- Datos reportados por la estación meteorológica La Piedad.

<i>Estación:</i>	<i>La Piedad Mich</i>	<i>Longitud:</i>	<i>102°00'14"</i>	<i>Altitud:</i>	<i>1,665</i>			
<i>Operada por:</i>	<i>OCLSP</i>	<i>Latitud:</i>	<i>21°21'13"</i>					
	<i>Nivel</i>	<i>Precipitación</i>	<i>Temperatura</i>	<i>Vel. Viento</i>	<i>Dir. Viento</i>	<i>Vel. Ráfaga</i>	<i>Dir. Ráfaga</i>	<i>Humedad Relativa</i>
	<i>m</i>	<i>mm</i>	<i>°C</i>	<i>Km/Hr</i>	<i>°</i>	<i>Km/Hr</i>	<i>°</i>	<i>%</i>
<i>10/01/2019</i>	<i>1.608</i>	<i>0</i>	<i>15</i>	<i>1.92</i>	<i>147</i>	<i>31.3</i>	<i>94</i>	<i>71</i>
<i>11/01/2019</i>	<i>1.655</i>	<i>0</i>	<i>16</i>	<i>4.85</i>	<i>285</i>	<i>31.2</i>	<i>273</i>	<i>80</i>
<i>12/01/2019</i>	<i>1.669</i>	<i>0</i>	<i>16.4</i>	<i>2.03</i>	<i>282</i>	<i>30.8</i>	<i>269</i>	<i>82</i>
<i>13/01/2019</i>	<i>1.68</i>	<i>0</i>	<i>16</i>	<i>3.74</i>	<i>110</i>	<i>46.3</i>	<i>138</i>	<i>78</i>
<i>14/01/2019</i>	<i>1.642</i>	<i>0</i>	<i>15</i>	<i>8.04</i>	<i>107</i>	<i>44.6</i>	<i>104</i>	
<i>15/01/2019</i>	<i>1.682</i>	<i>0.1</i>	<i>15.7</i>	<i>4.61</i>	<i>126</i>	<i>23.8</i>	<i>130</i>	<i>77</i>
<i>16/01/2019</i>	<i>1.665</i>	<i>0</i>	<i>15.1</i>	<i>0.74</i>	<i>55</i>	<i>15.8</i>	<i>122</i>	
<i>17/01/2019</i>	<i>1.618</i>	<i>0.9</i>	<i>17.1</i>	<i>2.16</i>	<i>289</i>	<i>37</i>	<i>266</i>	<i>82</i>
<i>18/01/2019</i>	<i>1.598</i>	<i>0</i>	<i>15.2</i>	<i>5.04</i>	<i>277</i>	<i>44.5</i>	<i>280</i>	
<i>19/01/2019</i>	<i>1.558</i>	<i>0.1</i>	<i>15.6</i>	<i>0.72</i>	<i>67</i>	<i>22.1</i>	<i>269</i>	
<i>20/01/2019</i>	<i>1.516</i>	<i>0</i>	<i>15.9</i>	<i>11.57</i>	<i>107</i>	<i>52.3</i>	<i>105</i>	<i>72</i>
<i>21/01/2019</i>	<i>1.518</i>	<i>0</i>	<i>14.7</i>	<i>1.78</i>	<i>70</i>	<i>25.2</i>	<i>91</i>	<i>68</i>
<i>22/01/2019</i>	<i>1.551</i>	<i>0</i>	<i>15.5</i>	<i>5.11</i>	<i>263</i>	<i>41.2</i>	<i>273</i>	<i>70</i>
<i>23/01/2019</i>	<i>1.635</i>	<i>0</i>	<i>16.4</i>	<i>5.1</i>	<i>276</i>	<i>37.1</i>	<i>272</i>	<i>74</i>
<i>24/01/2019</i>	<i>1.592</i>	<i>0</i>	<i>15.8</i>	<i>6.68</i>	<i>282</i>	<i>39.4</i>	<i>274</i>	<i>72</i>
<i>25/01/2019</i>	<i>1.504</i>	<i>0</i>	<i>16.2</i>	<i>3.38</i>	<i>276</i>	<i>41.3</i>	<i>272</i>	<i>74</i>
<i>26/01/2019</i>		<i>0</i>						
<i>27/01/2019</i>								



Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

<i>Estación:</i>	<i>La Piedad Mich</i>	<i>Longitud:</i>	<i>102°00'14"</i>	<i>Altitud:</i>	<i>1,665</i>			
<i>Operada por:</i>	<i>OCLSP</i>	<i>Latitud:</i>	<i>21°21'13"</i>					
	<i>Nivel</i>	<i>Precipitación</i>	<i>Temperatura</i>	<i>Vel. Viento</i>	<i>Dir. Viento</i>	<i>Vel. Ráfaga</i>	<i>Dir. Ráfaga</i>	<i>Humedad Relativa</i>
	<i>m</i>	<i>mm</i>	<i>°C</i>	<i>Km/Hr</i>	<i>°</i>	<i>Km/Hr</i>	<i>°</i>	<i>%</i>
<i>28/01/2019</i>		<i>0</i>		<i>15.56</i>	<i>255</i>	<i>43.5</i>	<i>271</i>	
<i>29/01/2019</i>	<i>1.497</i>	<i>0</i>	<i>13.8</i>	<i>1.4</i>	<i>276</i>	<i>34.7</i>	<i>265</i>	<i>66</i>
<i>30/01/2019</i>	<i>1.494</i>	<i>0</i>	<i>14.7</i>	<i>6.68</i>	<i>249</i>	<i>45.7</i>	<i>269</i>	<i>60</i>
<i>31/01/2019</i>	<i>1.492</i>	<i>0</i>	<i>13.4</i>	<i>5.53</i>	<i>276</i>	<i>39.6</i>	<i>275</i>	<i>64</i>
<i>01/02/2019</i>		<i>0</i>						
<i>02/02/2019</i>								
<i>03/02/2019</i>								
<i>04/02/2019</i>								
<i>05/02/2019</i>		<i>0</i>		<i>5.97</i>	<i>132</i>	<i>16.9</i>	<i>126</i>	
<i>06/02/2019</i>	<i>1.474</i>	<i>0</i>	<i>17.5</i>	<i>1.9</i>	<i>306</i>	<i>37</i>	<i>271</i>	<i>64</i>
<i>07/02/2019</i>	<i>1.477</i>	<i>0</i>	<i>18.1</i>	<i>1.61</i>	<i>46</i>	<i>35.8</i>	<i>266</i>	<i>56</i>
<i>08/02/2019</i>	<i>1.536</i>	<i>0</i>	<i>18.1</i>	<i>7.62</i>	<i>109</i>	<i>57.8</i>	<i>98</i>	<i>62</i>
<i>09/02/2019</i>	<i>1.6</i>	<i>0</i>	<i>18.4</i>	<i>16.31</i>	<i>113</i>	<i>44.8</i>	<i>100</i>	<i>67</i>
<i>10/02/2019</i>	<i>1.567</i>	<i>0</i>	<i>16.4</i>	<i>1.48</i>	<i>261</i>	<i>38.8</i>	<i>276</i>	<i>73</i>
<i>11/02/2019</i>	<i>1.488</i>	<i>0</i>	<i>18</i>	<i>7.22</i>	<i>275</i>	<i>40.2</i>	<i>275</i>	<i>71</i>
<i>12/02/2019</i>	<i>1.535</i>	<i>0</i>	<i>18</i>	<i>3.64</i>	<i>284</i>	<i>32.8</i>	<i>274</i>	<i>70</i>
<i>13/02/2019</i>	<i>1.623</i>	<i>0</i>	<i>17.6</i>	<i>10.09</i>	<i>120</i>	<i>40.3</i>	<i>99</i>	<i>68</i>
<i>14/02/2019</i>	<i>1.616</i>	<i>0</i>	<i>17.7</i>	<i>7.82</i>	<i>274</i>	<i>41.9</i>	<i>279</i>	
<i>15/02/2019</i>	<i>1.644</i>	<i>0</i>	<i>18.3</i>	<i>3.56</i>	<i>269</i>	<i>32.2</i>	<i>271</i>	<i>67</i>
<i>16/02/2019</i>	<i>1.639</i>	<i>0</i>	<i>19.2</i>	<i>3.59</i>	<i>281</i>	<i>39.1</i>	<i>276</i>	<i>67</i>
<i>17/02/2019</i>		<i>0</i>						



Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

<i>Estación:</i>	<i>La Piedad Mich</i>	<i>Longitud:</i>	<i>102°00'14"</i>	<i>Altitud:</i>	<i>1,665</i>			
<i>Operada por:</i>	<i>OCLSP</i>	<i>Latitud:</i>	<i>21°21'13"</i>					
	<i>Nivel</i>	<i>Precipitación</i>	<i>Temperatura</i>	<i>Vel. Viento</i>	<i>Dir. Viento</i>	<i>Vel. Ráfaga</i>	<i>Dir. Ráfaga</i>	<i>Humedad Relativa</i>
	<i>m</i>	<i>mm</i>	<i>°C</i>	<i>Km/Hr</i>	<i>°</i>	<i>Km/Hr</i>	<i>°</i>	<i>%</i>
<i>18/02/2019</i>								
<i>19/02/2019</i>								
<i>20/02/2019</i>		<i>0</i>		<i>7.97</i>	<i>230</i>	<i>44.9</i>	<i>247</i>	
<i>21/02/2019</i>	<i>1.726</i>	<i>0</i>	<i>16.7</i>	<i>6.25</i>	<i>219</i>	<i>46</i>	<i>250</i>	<i>59</i>
<i>22/02/2019</i>	<i>1.722</i>	<i>0</i>	<i>17.1</i>	<i>7.99</i>	<i>251</i>	<i>36.7</i>	<i>271</i>	<i>68</i>
<i>23/02/2019</i>	<i>1.724</i>	<i>0</i>	<i>19.7</i>	<i>8.71</i>	<i>277</i>	<i>45.1</i>	<i>270</i>	<i>65</i>
<i>24/02/2019</i>	<i>1.716</i>	<i>0</i>	<i>19.6</i>	<i>2.71</i>	<i>303</i>	<i>32</i>	<i>339</i>	<i>64</i>
<i>25/02/2019</i>	<i>1.687</i>	<i>0</i>	<i>19.8</i>	<i>3.38</i>	<i>197</i>	<i>32.9</i>	<i>262</i>	<i>65</i>
<i>26/02/2019</i>	<i>1.619</i>	<i>0</i>	<i>19</i>	<i>3.11</i>	<i>276</i>	<i>36.6</i>	<i>282</i>	<i>71</i>
<i>27/02/2019</i>	<i>1.612</i>	<i>0</i>	<i>19.6</i>	<i>2.73</i>	<i>300</i>	<i>28.5</i>	<i>247</i>	<i>64</i>
<i>28/02/2019</i>	<i>1.63</i>	<i>0</i>	<i>20.6</i>	<i>5.23</i>	<i>285</i>	<i>41</i>	<i>280</i>	<i>59</i>
<i>01/03/2019</i>	<i>1.695</i>	<i>0</i>	<i>20.7</i>	<i>4.33</i>	<i>279</i>	<i>33.4</i>	<i>268</i>	<i>64</i>
<i>02/03/2019</i>	<i>1.624</i>	<i>0</i>	<i>19.5</i>	<i>4.7</i>	<i>302</i>	<i>31.1</i>	<i>275</i>	<i>70</i>
<i>03/03/2019</i>	<i>1.696</i>	<i>0</i>	<i>21</i>	<i>6.33</i>	<i>281</i>	<i>35.5</i>	<i>273</i>	<i>61</i>
<i>04/03/2019</i>	<i>1.707</i>	<i>0</i>	<i>20</i>	<i>3.9</i>	<i>297</i>	<i>34.4</i>	<i>283</i>	<i>64</i>
<i>05/03/2019</i>	<i>1.672</i>	<i>0</i>	<i>21.5</i>	<i>1.78</i>	<i>313</i>	<i>34.5</i>	<i>275</i>	<i>65</i>
<i>06/03/2019</i>	<i>1.627</i>	<i>0</i>	<i>21.1</i>	<i>2.37</i>	<i>108</i>	<i>29.2</i>	<i>263</i>	<i>63</i>
<i>07/03/2019</i>	<i>1.699</i>	<i>0</i>	<i>20</i>	<i>3.15</i>	<i>291</i>	<i>32.7</i>	<i>154</i>	<i>67</i>
<i>08/03/2019</i>	<i>1.701</i>	<i>0</i>	<i>20.7</i>	<i>6.47</i>	<i>290</i>	<i>31.8</i>	<i>266</i>	<i>62</i>
<i>09/03/2019</i>	<i>1.703</i>	<i>0</i>	<i>21.2</i>	<i>6.24</i>	<i>293</i>	<i>39.2</i>	<i>280</i>	<i>54</i>
<i>10/03/2019</i>	<i>1.635</i>	<i>0</i>	<i>20.8</i>	<i>3.17</i>	<i>315</i>	<i>27.6</i>	<i>269</i>	<i>52</i>



Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

<i>Estación:</i>	<i>La Piedad Mich</i>	<i>Longitud:</i>	<i>102°00'14"</i>	<i>Altitud:</i>	<i>1,665</i>			
<i>Operada por:</i>	<i>OCLSP</i>	<i>Latitud:</i>	<i>21°21'13"</i>					
	<i>Nivel</i>	<i>Precipitación</i>	<i>Temperatura</i>	<i>Vel. Viento</i>	<i>Dir. Viento</i>	<i>Vel. Ráfaga</i>	<i>Dir. Ráfaga</i>	<i>Humedad Relativa</i>
	<i>m</i>	<i>mm</i>	<i>°C</i>	<i>Km/Hr</i>	<i>°</i>	<i>Km/Hr</i>	<i>°</i>	<i>%</i>
<i>11/03/2019</i>		<i>0</i>						
<i>12/03/2019</i>		<i>0</i>		<i>14.78</i>	<i>276</i>	<i>42.4</i>	<i>271</i>	
<i>13/03/2019</i>	<i>1.713</i>	<i>0</i>	<i>20.5</i>	<i>9.69</i>	<i>268</i>	<i>44.5</i>	<i>283</i>	<i>63</i>
<i>14/03/2019</i>	<i>1.808</i>	<i>0</i>	<i>19.6</i>	<i>4.07</i>	<i>292</i>	<i>38</i>	<i>271</i>	<i>66</i>
<i>15/03/2019</i>	<i>1.716</i>	<i>0</i>	<i>19.3</i>	<i>1.54</i>	<i>234</i>	<i>41.9</i>	<i>264</i>	<i>58</i>
<i>16/03/2019</i>	<i>1.75</i>	<i>0</i>	<i>19.3</i>	<i>1.88</i>	<i>209</i>	<i>40.5</i>	<i>271</i>	<i>63</i>
<i>17/03/2019</i>	<i>1.771</i>	<i>0</i>	<i>19.8</i>	<i>2.61</i>	<i>266</i>	<i>35.8</i>	<i>275</i>	<i>67</i>
<i>18/03/2019</i>	<i>1.779</i>	<i>0</i>	<i>20.2</i>	<i>7.32</i>	<i>234</i>	<i>41.2</i>	<i>276</i>	<i>68</i>
<i>19/03/2019</i>	<i>1.764</i>	<i>0</i>	<i>19.3</i>	<i>5.87</i>	<i>261</i>	<i>44.6</i>	<i>227</i>	<i>65</i>
<i>20/03/2019</i>	<i>1.78</i>	<i>0</i>	<i>18.6</i>	<i>2.18</i>	<i>272</i>	<i>39.6</i>	<i>269</i>	<i>62</i>
<i>21/03/2019</i>	<i>1.777</i>	<i>0</i>	<i>18.3</i>	<i>3.85</i>	<i>102</i>	<i>41.8</i>	<i>105</i>	<i>63</i>
<i>22/03/2019</i>	<i>1.746</i>	<i>0</i>	<i>18.9</i>	<i>4.35</i>	<i>216</i>	<i>38.8</i>	<i>254</i>	<i>61</i>
<i>23/03/2019</i>	<i>1.722</i>	<i>0</i>	<i>19.5</i>	<i>6.55</i>	<i>282</i>	<i>39.3</i>	<i>276</i>	<i>60</i>
<i>24/03/2019</i>	<i>1.775</i>	<i>0</i>	<i>18.8</i>	<i>2.64</i>	<i>326</i>	<i>26.7</i>	<i>307</i>	<i>58</i>
<i>25/03/2019</i>	<i>1.781</i>	<i>0</i>	<i>20.4</i>	<i>2.89</i>	<i>112</i>	<i>39.3</i>	<i>125</i>	<i>54</i>
<i>26/03/2019</i>	<i>1.697</i>	<i>0</i>	<i>21.1</i>	<i>7.01</i>	<i>108</i>	<i>45.7</i>	<i>105</i>	<i>49</i>
<i>27/03/2019</i>	<i>1.755</i>	<i>0</i>	<i>20.3</i>	<i>9.73</i>	<i>110</i>	<i>50</i>	<i>104</i>	<i>58</i>
<i>28/03/2019</i>	<i>1.788</i>	<i>0</i>	<i>20.3</i>	<i>4.81</i>	<i>121</i>	<i>26.4</i>	<i>116</i>	<i>60</i>
<i>29/03/2019</i>	<i>1.776</i>	<i>0</i>	<i>21</i>	<i>8.72</i>	<i>274</i>	<i>48</i>	<i>268</i>	<i>56</i>
<i>30/03/2019</i>	<i>1.789</i>	<i>0</i>	<i>21.6</i>	<i>7.68</i>	<i>285</i>	<i>42.9</i>	<i>274</i>	<i>51</i>
<i>31/03/2019</i>		<i>0</i>						



Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

<i>Estación:</i>	<i>La Piedad Mich</i>	<i>Longitud:</i>	<i>102°00'14"</i>	<i>Altitud:</i>	<i>1,665</i>			
<i>Operada por:</i>	<i>OCLSP</i>	<i>Latitud:</i>	<i>21°21'13"</i>					
	<i>Nivel</i>	<i>Precipitación</i>	<i>Temperatura</i>	<i>Vel. Viento</i>	<i>Dir. Viento</i>	<i>Vel. Ráfaga</i>	<i>Dir. Ráfaga</i>	<i>Humedad Relativa</i>
	<i>m</i>	<i>mm</i>	<i>°C</i>	<i>Km/Hr</i>	<i>°</i>	<i>Km/Hr</i>	<i>°</i>	<i>%</i>
<i>01/04/2019</i>		<i>0</i>		<i>17.16</i>	<i>271</i>	<i>46.9</i>	<i>276</i>	
<i>02/04/2019</i>	<i>1.721</i>	<i>0</i>	<i>17.7</i>	<i>0.89</i>	<i>275</i>	<i>36.4</i>	<i>280</i>	<i>56</i>
<i>03/04/2019</i>		<i>0</i>		<i>14.23</i>	<i>249</i>	<i>47.9</i>	<i>272</i>	
<i>04/04/2019</i>	<i>1.815</i>	<i>0</i>	<i>18.4</i>	<i>5.27</i>	<i>281</i>	<i>36.4</i>	<i>284</i>	<i>59</i>
<i>05/04/2019</i>	<i>1.762</i>	<i>0</i>	<i>19.4</i>	<i>8</i>	<i>274</i>	<i>40.7</i>	<i>272</i>	<i>58</i>
<i>06/04/2019</i>	<i>1.733</i>	<i>0</i>	<i>21.4</i>	<i>7</i>	<i>263</i>	<i>48.5</i>	<i>269</i>	<i>49</i>
<i>07/04/2019</i>	<i>1.741</i>	<i>0</i>	<i>19.4</i>	<i>6.75</i>	<i>274</i>	<i>44.4</i>	<i>276</i>	<i>51</i>
<i>08/04/2019</i>	<i>1.742</i>	<i>0</i>	<i>17.6</i>	<i>3.33</i>	<i>299</i>	<i>36</i>	<i>273</i>	<i>53</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

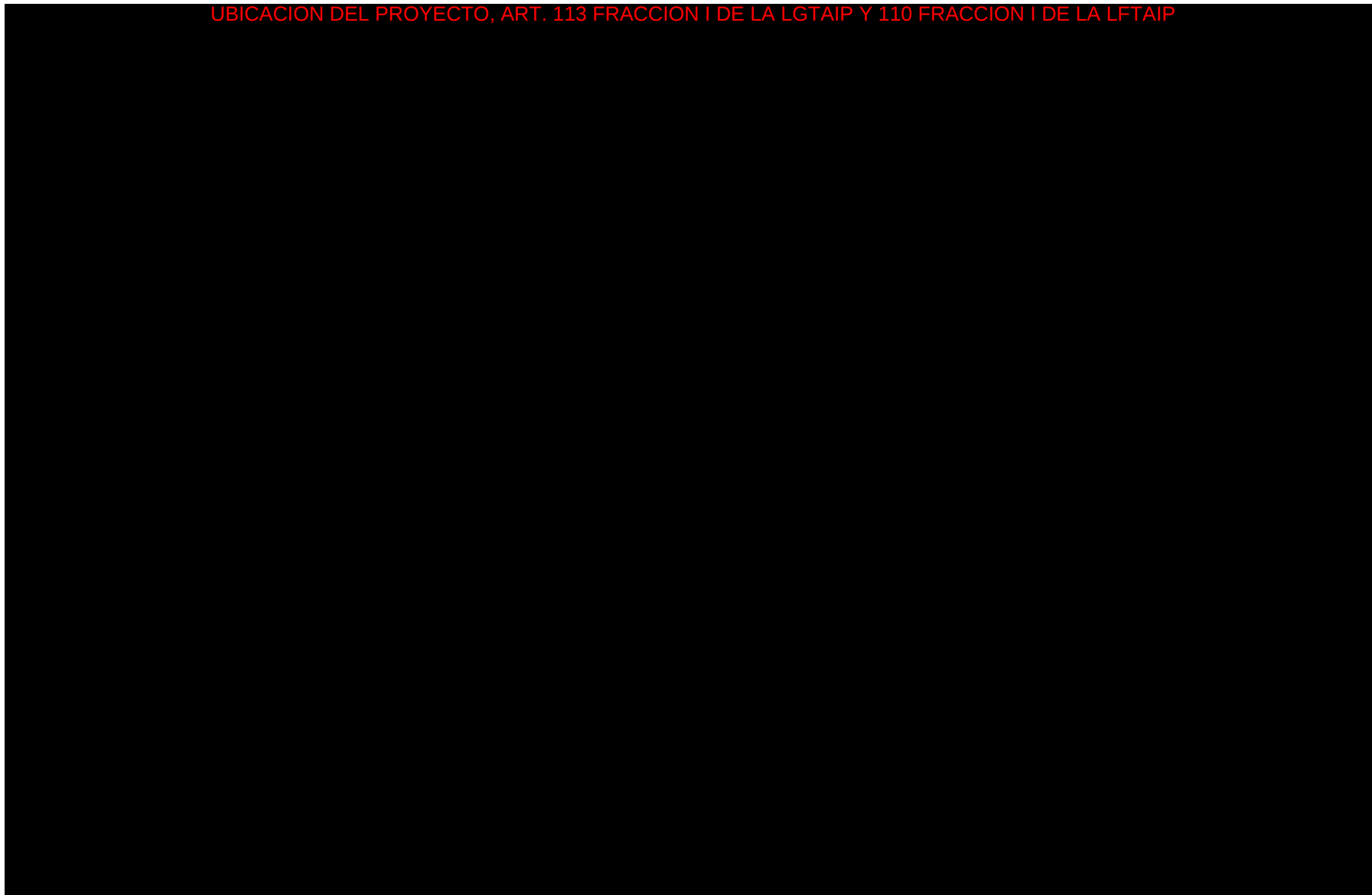
El clima del Municipio es semiseco con invierno, otoño y primavera secos y semicálido con invierno benigno. La temperatura media anual es de 19.1°C y tiene una precipitación media anual de 715.2 milímetros con régimen de lluvia en los meses de junio y julio.

a. Geología y geomorfología

Litología:

De acuerdo con los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía carta F13D38, F13D39, F13D48 y F13D49, el tipo de roca que presenta el predio corresponde a: clase sedimentaria, tipo caliza – limolita, era cenozoico, sistema neogeno.

A continuación se muestran la carta con la información mencionada:



Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Las rocas sedimentarias se clasifican según su origen, entre esta clasificación se encuentran:

Las rocas detríticas, o fragmentarias, las cuales se componen de partículas minerales producidas por la desintegración mecánica de otras rocas y transportadas, son deterioro químico gracias al agua. Son acarreadas hasta masas mayores de agua, donde se depositan en capas. Algunos tipos de rocas de este tipo son: lutitas, areniscas, calizas entre otras.

La caliza es roca sedimentaria compuesta, en forma predominante, por minerales de carbonato, principalmente carbonatos de calcio y de magnesio. Los minerales más importantes de las calizas son la calita y la aragonita. Las calizas son las más abundantes de las rocas no clásticas. Las calizas se forman en los mares cálidos y poco profundos de las regiones tropicales, en aquellas zonas en las que los aportes detríticos son poco importantes. Dos procesos, que generalmente actúan conjuntamente, contribuyen a la formación de las calizas: es una roca que está formada principalmente por Carbonato de calcio, normalmente tienen origen sedimentario, al depositarse por largo tiempo los esqueletos carbonatados de seres vivos en los fondos de los océanos. Las acciones químicas y el tiempo dan a estos depósitos carácter pétreo. Cuando tiene alta proporción de carbonatos de Magnesio se le conoce como dolomita. Aunque puede presentarse compacta, la caliza es generalmente una roca porosa lo que la hace importante como reservorio de petróleo. La roca se disuelve lentamente en las aguas aciduladas por lo que el agua de lluvia y ríos provoca la disolución de la caliza, creando un tipo de meteorización característica denominada kárstica o cárstica.

En cuanto al otro tipo de roca que se encuentra en los alrededores es la Limolita, la cual es una roca sedimentaria detrítica, perteneciente al grupo de las rocas clásticas. Este tipo de roca procede de la cementación y compactación de partículas detríticas intermedias entre arcillas y arenas, denominadas limos, cuyo diámetro oscila entre 1/16 mm hasta 1/256 mm. Estas rocas presentan una composición muy variada, pero generalmente contiene óxido de hierro, calcita, feldespato, entre otros. Habitualmente la Limolita se encuentra en colores como amarillo o pardo. Utilizando una hojilla de acero, esta roca se puede raspar sacando las impurezas que la envuelven, para así, determinar el tamaño del grano (muy similar al talco), ya que suelen ser confundidas con las lutitas.



Figura 22: Geología para el Estado de Jalisco.

Características geomorfológicas y de relieve.

El área del proyecto se encuentra en una zona de Lomerío de Aluvión Antiguo, presentando una pendiente con dirección Oriente, tal y como se puede apreciar en la carta que se muestra a continuación.

Para el Estado de Jalisco, la mayor elevación es de 2,800 m.s.n.m. y se ubica en la Sierra San Isidro. La mayor depresión se encuentra en el Río Verde, al Sur de Teocaltiche, Jalisco, la cual tiene una elevación de 1,650 m.s.n.m.

En el Estado de Jalisco las estructuras del relieve que se presentan son las siguientes:

- *Montañas graníticas.*
- *Planicie pedemontana granítica.*
- *Montañas graníticas mixtas.*
- *Cuencas sedimentarias.*
- *Montañas de plegamiento de rocas sedimentarias marinas.*
- *Volcanes y conos cineríticos básicos (basálticos)*
- *Serranías volcánicas piroclásticas básicas.*
- *Montaña volcánica ácida moderna*
- *Relieves mesetiformes basálticos.*
- *Bloques del plateau volcánico.*
- *Montaña de bloques basálticos.*
- *Montaña mixta de bloques.*
- *Planicie pedemontana piroclástica.*
- *Montaña riolíticas.*
- *Volcán riolítico.*
- *Llanura aluvial litoral.*
- *Llanuras y serranías de calizas y toba.*
- *Montaña dacítica.*
- *Macizo antigua de la Mesa Central.*

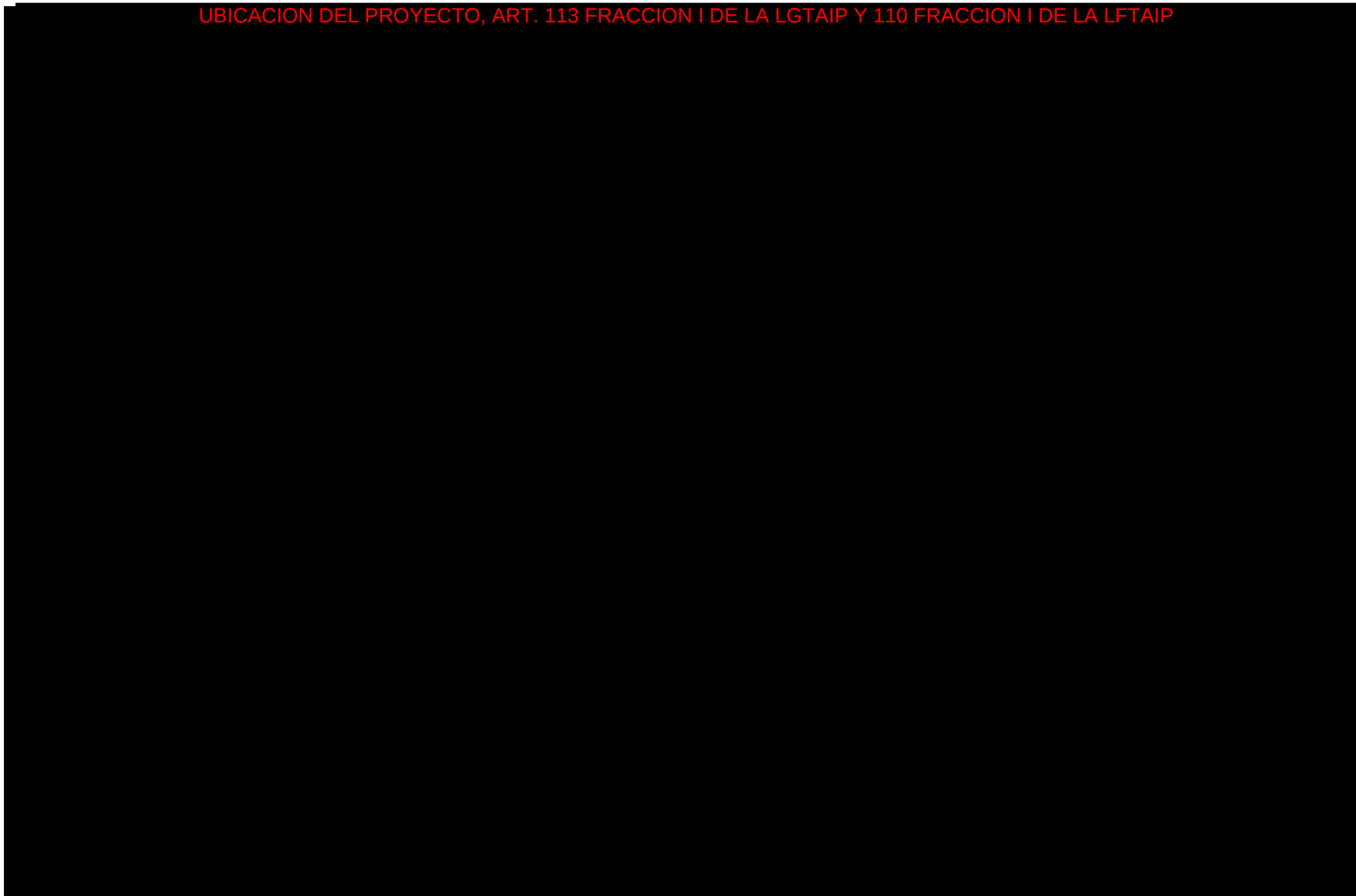
Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Los accidentes topográficos en el municipio de San Juan de Los Lagos son poco representativos, pues la superficie se compone básicamente de lomeríos y terrenos ondulados. La diferencia en alturas es de 200 metros aproximadamente, pues mientras que el punto más bajo del municipio es el cauce del río San Juan que se encuentra dentro de los 1,700 metros, lo que podría llamarse las tierras altas apenas sobrepasan los 1,900 metros, sólo se distingue al sur la mesa de Lozano y la mesa de Los Indios

A continuación se muestran las cartas topográficas:

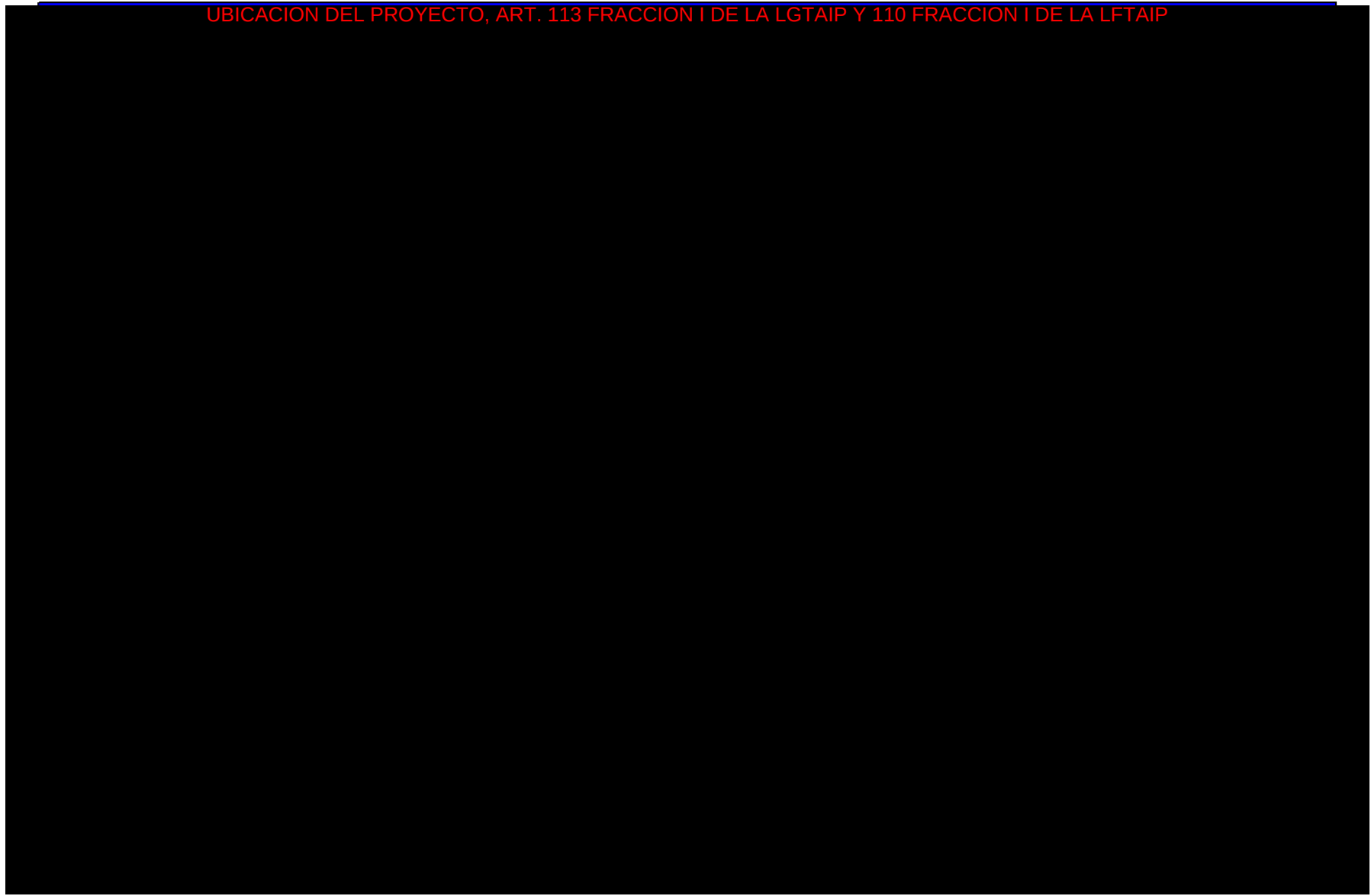


UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP





UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP



Fisiografía

El predio donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural se localiza en la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico, tal y como se puede apreciar en la siguiente carta, la cual se elaboró con información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Dentro del Estado de Jalisco se encuentra parte de cuatro provincias geológicas: Sierra Madre Occidental, Mesa del Centro, Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur, en base a esta división se describen los aspectos geológicos de la entidad.

El Sistema de Reducción pertenece a la Provincia del Eje Neovolcánico, Subprovincia de los Altos de Jalisco, la mayor parte de esta subprovincia queda dentro del estado de Jalisco, se caracteriza por amplias mesetas de origen volcánico y presenta la mayor densidad de topoformas degradativas, generadas por disección hídrica y abundancia de valles profundos de laderas escarpadas a fines de los caños de la Sierra Madre Occidental. Representa el 17.51% con respecto a la superficie total de la entidad y se distinguen en ella los siguientes sistemas de topoformas: Escudo-Volcanes Aislados o en Conjunto, Pequeña Meseta asociada con lomeríos, Gran Meseta con Cañadas, Meseta Lávica, Meseta Lávica asociada con lomeríos, Meseta Escalonada, Lomerío de Colinas Redondeadas, Lomeríos Suave en Arenisca Conglomerado, Valle de Laderas Escarpadas asociadas a lomeríos, Valle con Terrazas, Cañón y Depresión.

En cuanto a la estratigrafía, las rocas sedimentarias de origen marino y las rocas ígneas extrusivas ácidas del cretácico, que afloran en esta provincia, fueron cubiertas por derrames volcánicos y productos piroplásticos del terciario. De esta misma edad son algunos cuerpos de rocas ígneas intrusivas básicas, así como las rocas sedimentarias (areniscas y conglomerados) de origen continental que ahí se presentan.

A continuación se muestra la carta de Fisiografía en la que se puede constatar la información mencionada.



UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP

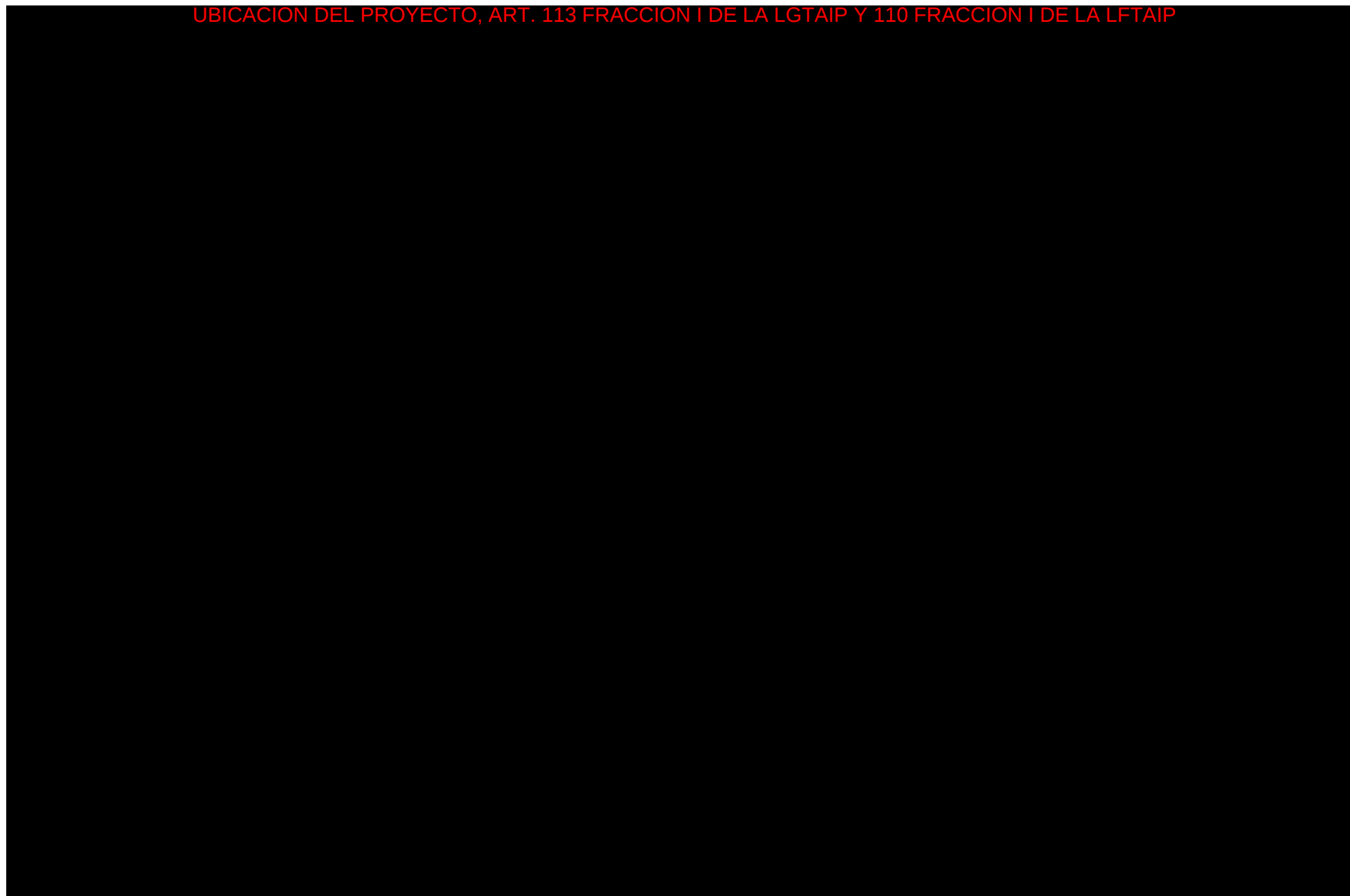
Presencia de Fallas y Fracturamientos.

En cuanto a fallas, en el área donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural, no pasa alguna de estas discontinuidades, la falla más cercana se localiza aproximadamente a 7.20 Km en dirección Noreste, por lo tanto no se considera que represente algún riesgo para el Sistema o la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V., además de que en la visita de campo, no se detectó alguna deformación o hundimiento en el suelo.

Cabe mencionar que este tipo de fenómenos son impredecibles, sin embargo como se menciona en el párrafo anterior, en la visita de campo no se detectó la presencia de algún tipo de fenómeno geológico, la falla y fractura mencionada se pueden apreciar en la siguiente carta:



UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP



Susceptibilidad

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Esto se realizó con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

El predio donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas natural, se encuentra en la zona B, considerada como zona intermedia de riesgo

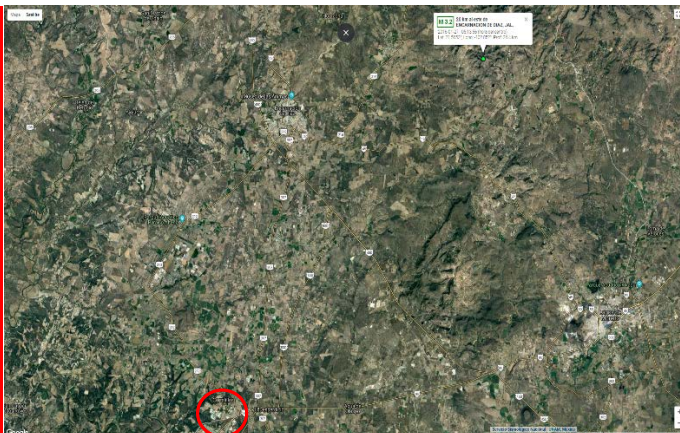


Figura 27: Zonificación sísmica de la República Mexicana.

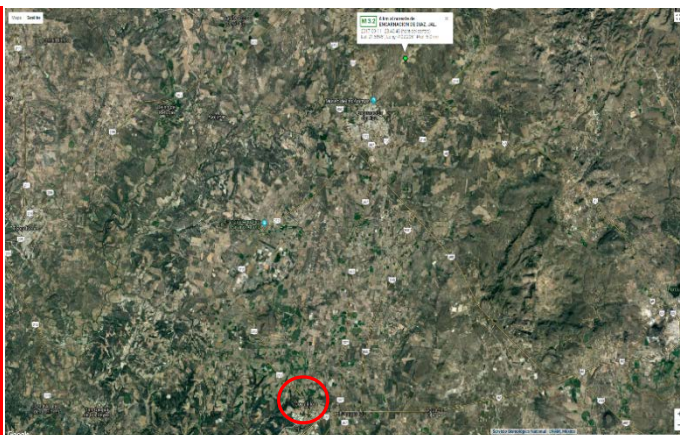
Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

El Servicio Sismológico Nacional dentro de su historial presenta datos desde 1990 hasta la fecha, consultado esta fuente se detectaron 2 eventos de sismos, los cuales se describen a continuación:

<i>Fecha</i>	<i>27 de Enero del 2016</i>
<i>Hora</i>	<i>05:13:56</i>
<i>Latitud</i>	<i>21.5652</i>
<i>Longitud</i>	<i>-102.052</i>
<i>Profundidad</i>	<i>26.4 Km</i>
<i>Magnitud</i>	<i>3.2°</i>
<i>Epicentro</i>	<i>41.05 kilómetros en dirección Noreste</i>



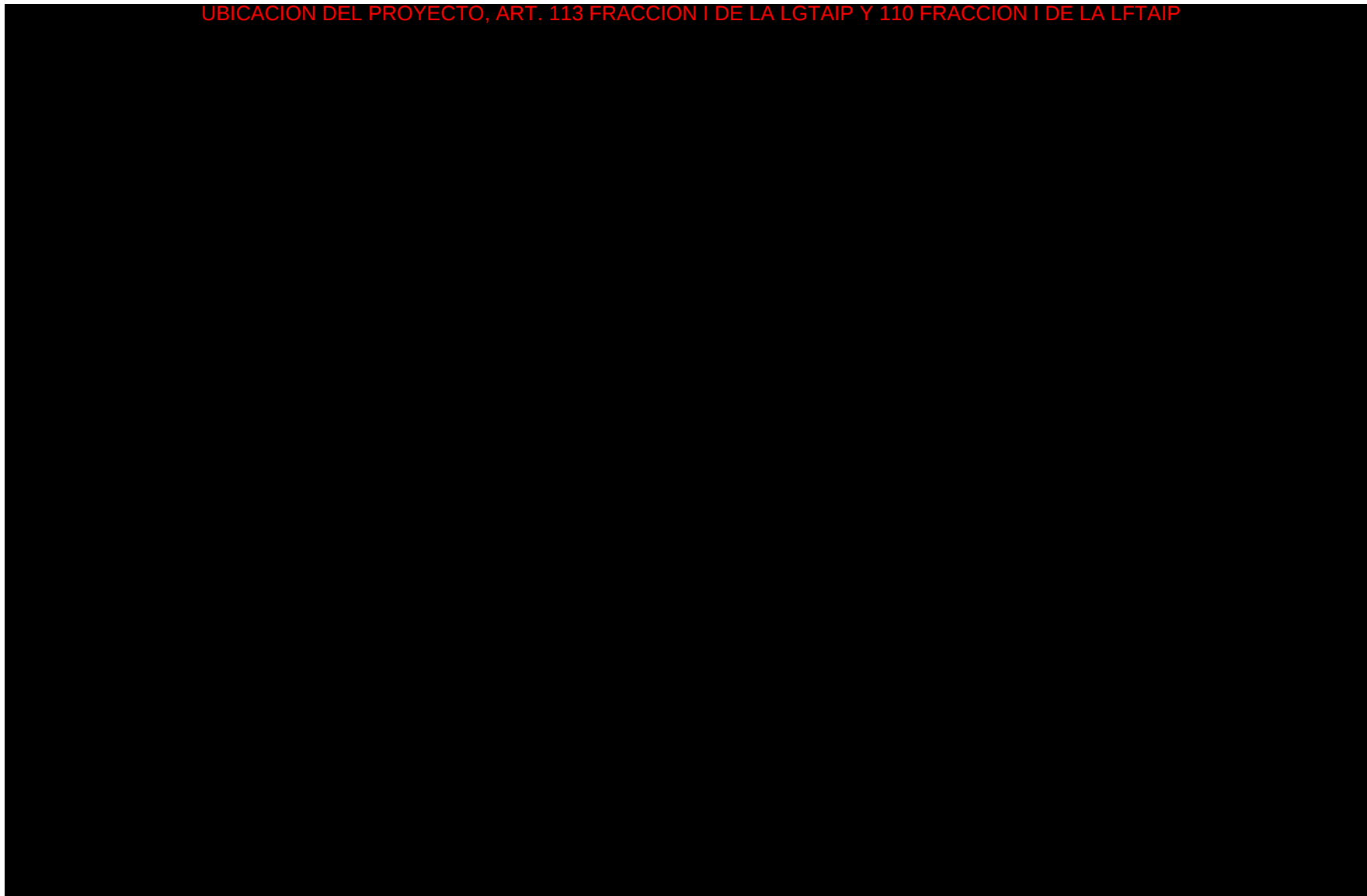
<i>Fecha</i>	<i>11 de septiembre del 2016</i>
<i>Hora</i>	<i>23:40:46</i>
<i>Latitud</i>	<i>21.5695</i>
<i>Longitud</i>	<i>-102.206</i>
<i>Profundidad</i>	<i>5 Km</i>
<i>Magnitud</i>	<i>3.2°</i>
<i>Epicentro</i>	<i>34.01 kilómetros en dirección Norte</i>



En la zona donde se pretende desarrollar el proyecto no se presenta vulcanismo, considerando que es el fenómeno que se produce cuando el material fundido del interior de la Tierra sale a la superficie a través de grietas, fisuras y orificios.

a) Suelos

Según la carta que se muestra a continuación con información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, cartas F13D38, F13D39, F13D48 y F13D49, el predio donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural se localiza en una zona donde los tipos de suelo son los siguientes; suelo Principal Feozem háplico, como suelo secundario: Regosol eútrico y como suelo terciario Planosol eútrico, estos de textura media.

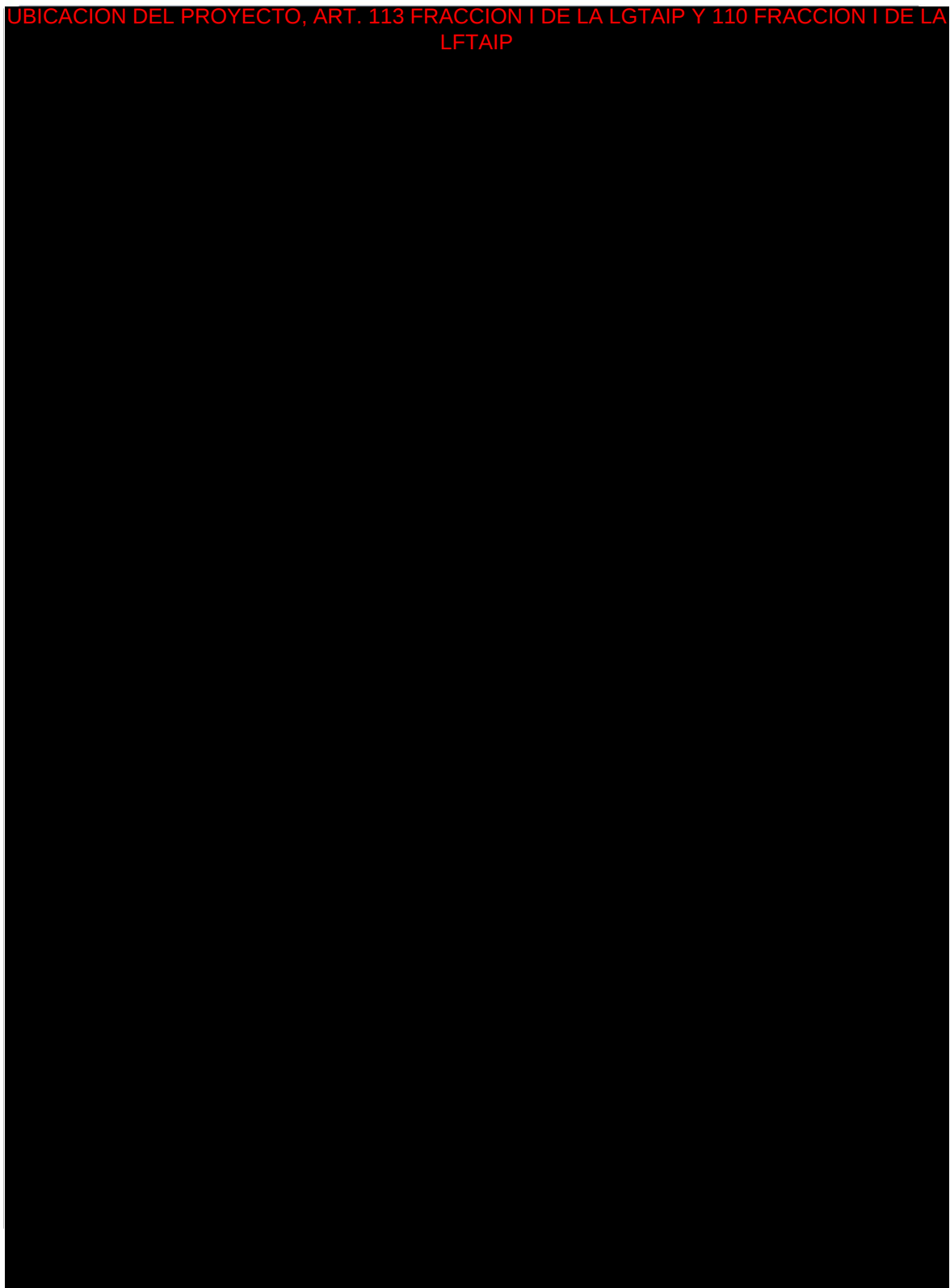


Feozem.- del griego phaeo: pardo; y del ruso zemljá: tierra. Literalmente tierra parda. Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de las Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos dos tipos de suelos. Los Feozems son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. Los feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca a alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. El uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de otras características del terreno y sobretodo de la disponibilidad de agua para riego.

Regosol.- Del griego reghos, cobija o capa de material suelto que cubre a la roca. Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión (19.2%). Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. Se incluyen en este grupo los suelos arenosos costeros y que son empleados para el cultivo de coco y sandía con buenos rendimientos. En Jalisco y otros estados del centro se cultivan granos con resultados de moderados a bajos. Para uso forestal y pecuario tienen rendimientos variables.

Planosol.- Del latín planus: plano, llano. Connotativo de suelos generalmente desarrollados en relieves planos que en alguna parte del año se inundan en su superficie. Son medianamente profundos en su mayoría, entre 50 y 100 cm y se encuentran principalmente en los climas templados y semiáridos de nuestro país. Las regiones donde se han registrado con mayor frecuencia son los Altos de Jalisco, llanuras de Ojuelos – Aguascalientes, los valles zacatecanos y algunas porciones de las planicies tarahumaras. Su vegetación natural es de pastizal o matorral. Se caracterizan por presentar debajo de la capa más superficial, una capa infértil y relativamente delgada de un material claro que generalmente es menos arcilloso que las capas tanto que lo cubren como las capas que lo subyacen. Debajo de esta capa se presenta un subsuelo muy arcilloso, o bien, roca o tepetate, todos impermeables. En otros países se les conoce como suelos dúplex por el contraste en su textura. En el centro norte de México, se utilizan con rendimientos moderados en la ganadería de bovinos, ovinos y caprinos. Su rendimiento agrícola depende de la subunidad de Planosol que se trate. Son muy susceptibles a la erosión, sobre todo en las capas superficiales.

UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP



d) Hidrología superficial

En cuanto a la hidrología, la República Mexicana se divide en 37 regiones hidrológicas, de las cuales, 7 se encuentran en el Estado de Jalisco, siendo estas: Armería-Coahuayana, Balsas, Costa de Jalisco, El Salado, Lerma-Santiago, Río Ameca y Río Huicicila.

De las 7 regiones hidrológicas que hay en Jalisco están divididas en varias subregiones:

- *Alto Santiago*
- *Bajo Santiago*
- *El Salado*
- *Ameca*
- *Balsas*
- *Huicicila*
- *Armería*
- *Coahuayana*
- *Medio Lerma*
- *Bajo Lerma*
- *Costa de Jalisco*
- *Tepalcatepec*

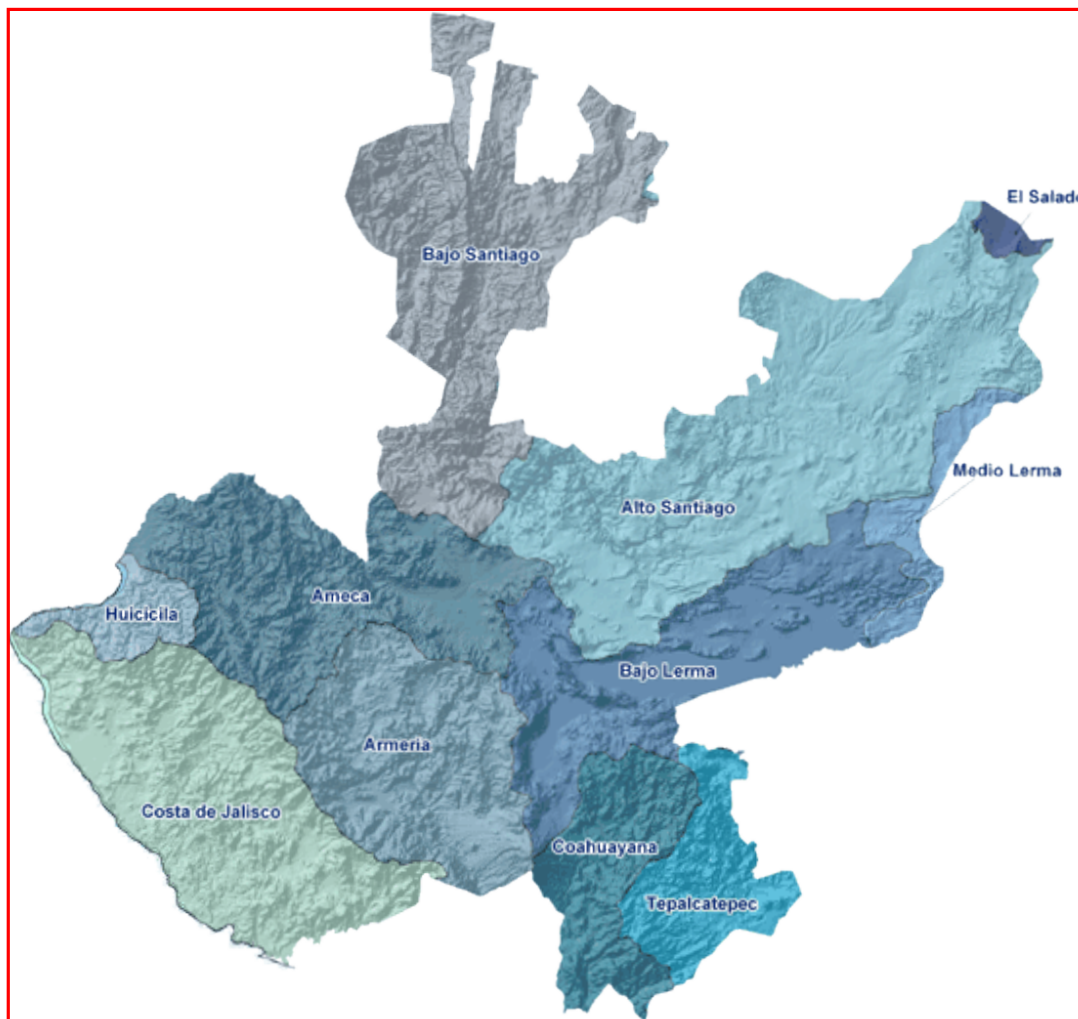


Figura 30: Regiones Hidrológicas en Jalisco.

En el Estado de Jalisco hay 20 Cuencas Hidrológicas





Figura 31.- Hidrología para el Estado de Jalisco.

De las regiones hidrológicas que se encuentran en el Estado de Jalisco la más importante es la Lerma - Santiago; se cuenta con un inventario de cuerpos de agua, en el que se reflejan los subsistemas estuarinos y limnéticos, organizados para su manejo conforme a su tamaño. Los lagos y lagunas costeras (12 y 8 respectivamente) son cuerpos de agua naturales. El lago de Chapala, el más grande de la República, es la principal fuente de abastecimiento de agua potable de la Zona Metropolitana de Guadalajara, puesto que aporta el 60% de agua que llega a la ciudad.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Jalisco tiene 53 presas, con una capacidad total de almacenamiento de 2,742.19 millones de metros cúbicos de agua; se consideran como presas aquellos cuerpos de agua de carácter artificial cuya superficie es mayor a las 10 Ha. Los bordos son los cuerpos de agua más pequeños, más abundantes y más intermitentes. Se registran 2,299 bordos, con una superficie total de 5,794 Ha. La superficie es poco significativa comparada con las presas y lagos, pero su importancia deriva de su distribución en las zonas áridas y semiáridas del estado. La superficie promedio por bordo es de 2.5 Ha.

El predio donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural de la empresa GN Energeticos S. de R.L. de C.V., se encuentra en la región hidrológica Lerma-Santiago, en la cuenca RH12-I, la cual corresponde a la cuenca Río Verde Grande

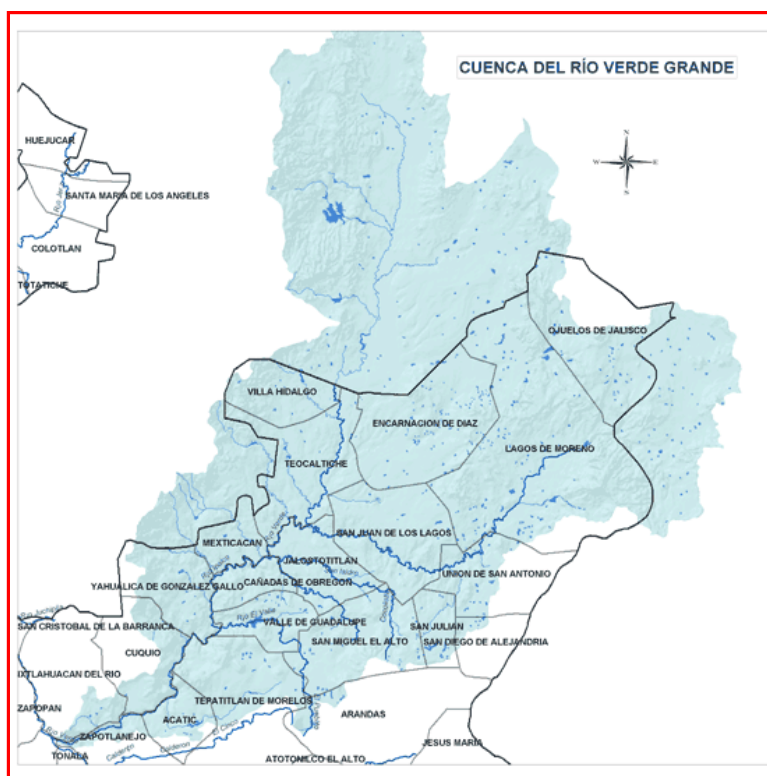


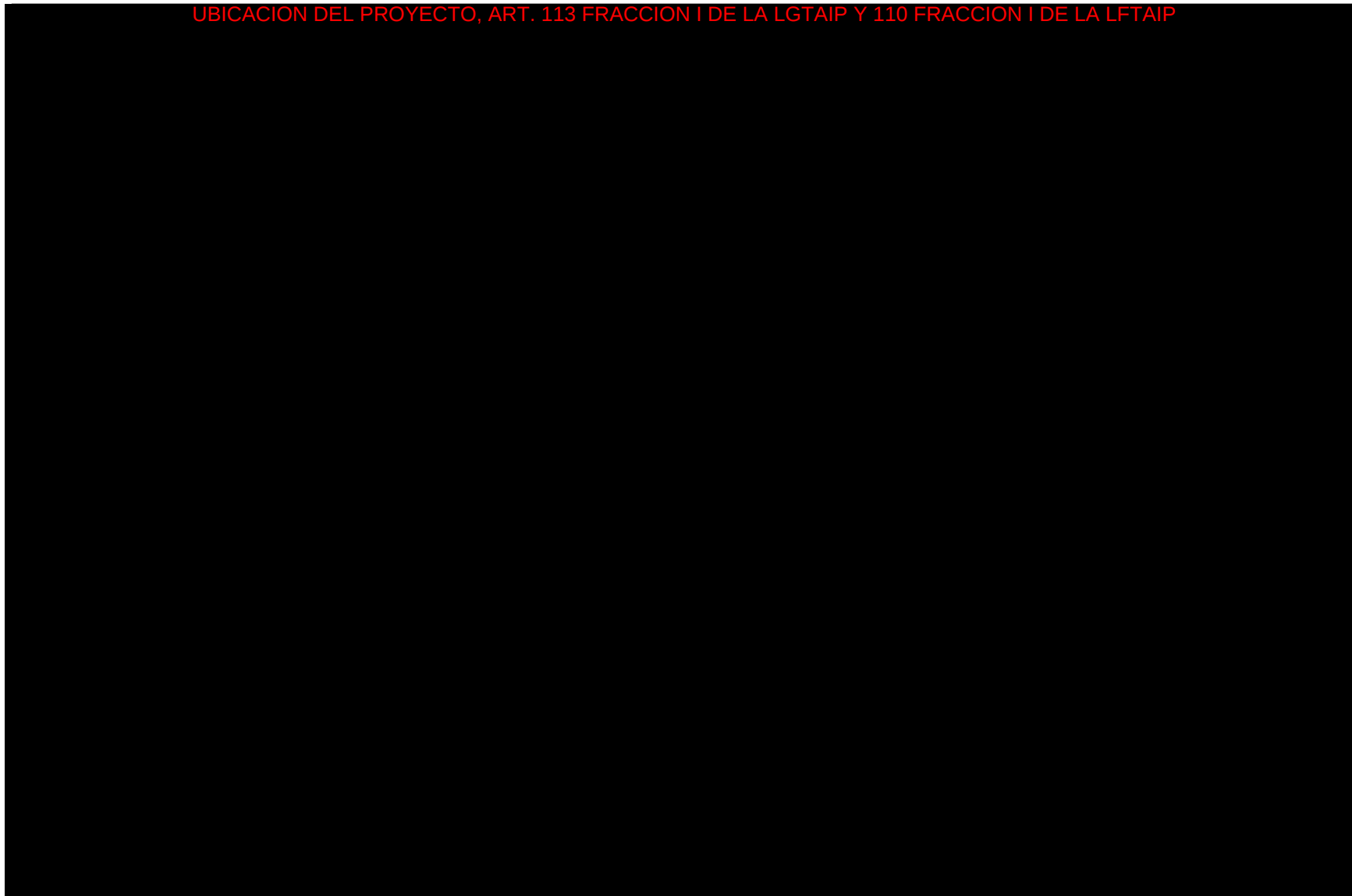
Figura: 32. Cuenca Río Verde Grande.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

El Municipio de San Juan de Los Lagos pertenece a la cuenca Lerma – Chapala – Santiago y a la subcuenca río Verde Grande de Belén y Santiago – Atotonilco, sus principales corrientes son los ríos Lagos o San Juan y El Agostadero; los arroyos El Cedral, El Carrizo, San Antonio, El Barroso, El Corralillo, La Cañada, Mata Gorda, El Maguey, El Arrastradero, El Chilarillo, Santa Rosa, Los Trujillos y La Labor. Cuenta también con los manantiales de Santa Rosa y Charco del Tigre; y con las presas Peña de León. Los Laureles y Alcalá.

En el predio donde se Instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural no se tiene la presencia de alguna corriente o cuerpo de agua, los más cercanos son los siguientes: aproximadamente a 300 m en dirección Oriente se encuentra una corriente de agua intermitente, la cual presenta un flujo de Norte a Sur y alimenta el arroyo El Salto, el cual se encuentra a 1.1 Km en dirección Sureste, así mismo, a 400 metros en dirección Sur se encuentra una corriente de agua intermitente y que también alimenta al arroyo El Salto y que su cauce cruza dos cuerpos de agua intermitente.

En el predio donde se Instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural no se tiene la presencia de alguna corriente o cuerpo de agua, los más cercanos son los siguientes: aproximadamente a 300 m en dirección Oriente se encuentra una corriente de agua intermitente, la cual presenta un flujo de Norte a Sur y alimenta el arroyo El Salto, el cual se encuentra a 1.1 Km en dirección Sureste, así mismo, a 400 metros en dirección Sur se encuentra una corriente de agua intermitente y que también alimenta al arroyo El Salto y que su cauce cruza dos cuerpos de agua intermitente.



Hidrología Subterránea

Dentro de los límites del estado de Jalisco, se identifican un total de 59 acuíferos y de acuerdo con la última publicación del Diario Oficial de la Federación el 20 de Diciembre del 201, de estos 59; 26 están sobreexplotados y 33 sub-explotados.

El Municipio de San Juan de los se encuentra en los Acuíferos Lagos de Moreno, Encarnación y Jalostotitlán, los cuales se encuentran localizados al Noreste del Estado de Jalisco.

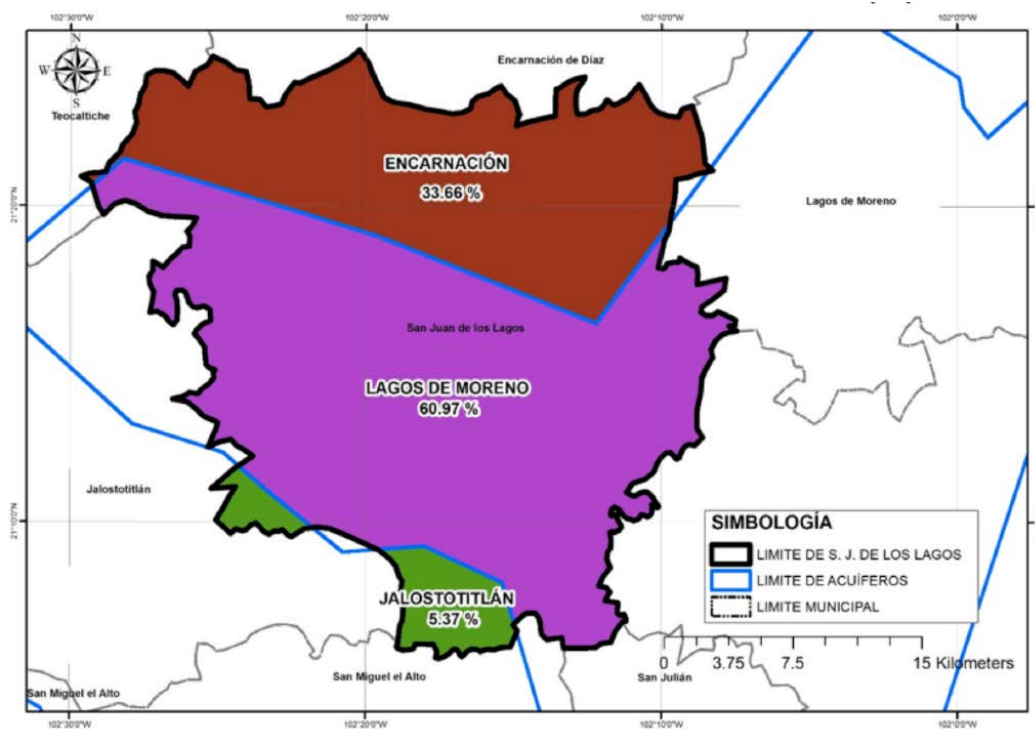
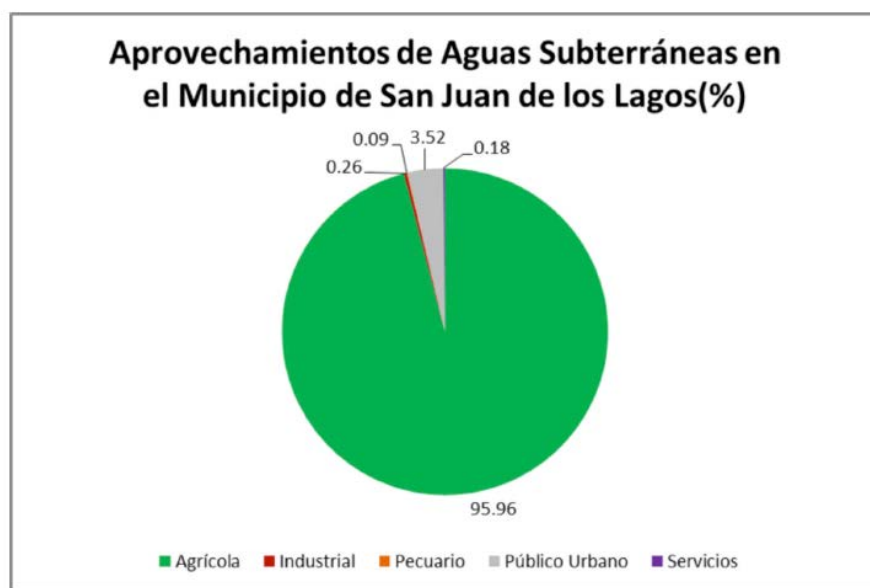


Figura 34: Ocupación territorial de los acuíferos en el Municipio de San Juan de los Lagos.

Según el Registro Público de Derechos de Agua de la CONAGUA existen 1019 aprovechamientos de aguas subterráneas en el Municipio de San Juan de los Lagos los cuales se clasifican de la siguiente manera:

Tabla 11: Aprovechamiento de Aguas Subterráneas en el Municipio de San Juan de los Lagos

Uso	Cantidad	Volumen (mm ³)	Volumen (%)
Agrícola	859	85.7679164	95.96
Industrial	8	0.231969	0.26
Pecuario	12	0.078168	0.09
Público Urbano	137	3.14572454	3.52
Servicios	3	0.156875	0.18
Total	1019	89.380653	100.00


Figura 35: Aprovechamiento de aguas subterráneas en el Municipio de San Juan de los Lagos.

De acuerdo con el procedimiento establecido en la Norma Oficial mexicana NOM-011-CNA-2000, la Disponibilidad Media Anual de Aguas Subterráneas, se obtiene de restar el Volumen de Recarga Total Media Anual, el valor de la Descarga Natural Comprometida y el Volumen de Aguas Subterráneas Concesionado e Inscrito en el REPDA.

Acuífero Lagos de Moreno.- El resultado indica que existe un déficit de aguas subterráneas de -30.021923 mm³ por año, por lo que actualmente no existe volumen disponible para nuevas concesiones.

Acuífero Encarnación.- El resultado indica que existe un déficit de aguas subterráneas de -49.578265 mm^3 por año, por lo que actualmente no existe volumen disponible para nuevas concesiones.

Acuífero Jalostotitlán.- El resultado indica que existe un déficit de aguas subterráneas de -9.936537 mm^3 por año, por lo que actualmente no existe volumen disponible para nuevas concesiones.

IV.2.2. Aspectos bióticos

a. Vegetación terrestre

El área donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural solo una parte presenta vegetación de disturbio y otra carece de vegetación, tal y como se puede apreciar en las siguientes imágenes, por lo que no se considera que se presente afectación considerable.

En la zona se tiene la presencia de tierras de cultivo, algunas empresas, así como predios con vegetación natural, la cual consiste en mezquites y huizaches principalmente, así como especies arbustivas.

En la zona se tiene la presencia de tierras de cultivo, algunas empresas, así como predios con vegetación natural, la cual consiste en mezquites y huizaches principalmente, así como especies arbustivas.



Figura 36: Imagen de la vegetación en el área del proyecto.

Con base en la visita de campo y en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 “Protección ambiental – 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” no existen en el área de estudio, especies reportadas como raras, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.

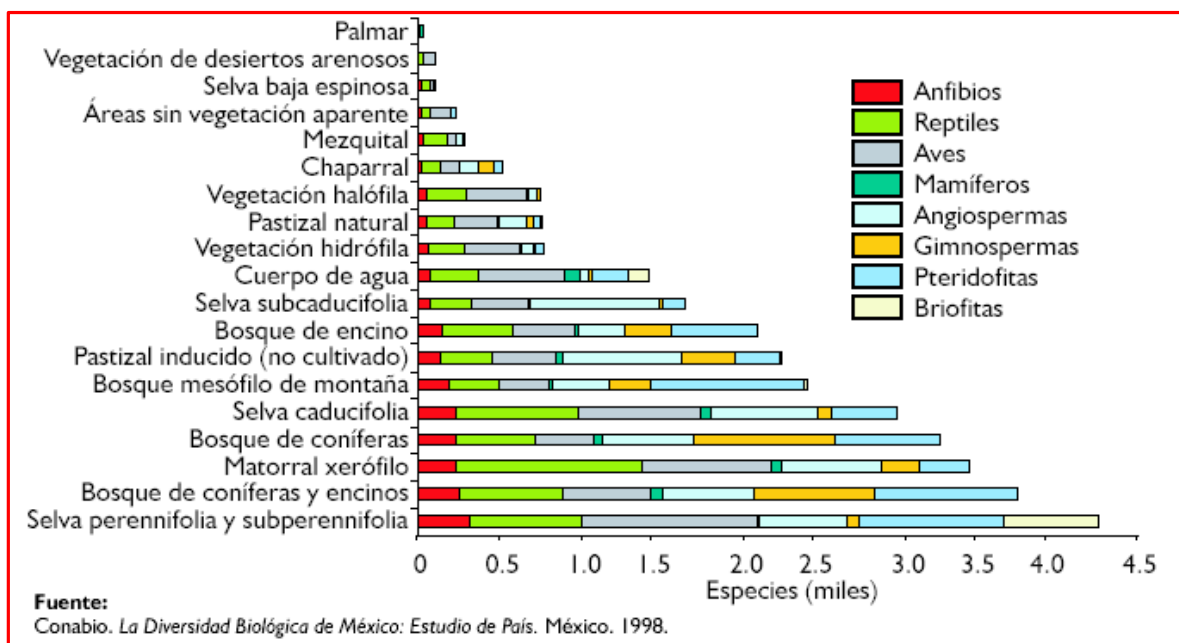
La riqueza natural con que cuenta el Municipio de San Juan de los Lagos está representada por 300 hectáreas de bosque donde predominan cactáceas y matorrales espinosos, principalmente. La flora se compone predominante de cactáceas: nopal, cactus, maguey, plantas y matorrales espinosos.

b) Fauna

A nivel mundial, una de las regionalizaciones faunísticas más aceptables es la propuesta por P. L. Sclater y A.L. Wallace, que divide a América en dos regiones: Neártica y Neotropical, cuyos límites se encuentran precisamente en territorio mexicano y siguen, de manera muy irregular, la línea del Trópico de Cáncer.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Esta confluencia de reinos biogeográficos Neártico y Neotropical, sumado a su abrupta orografía, su diversidad climática y a una intrincada historia geológica, entre otros factores, han permitido el desarrollo de múltiples ecosistemas que albergan una inmensa riqueza de especies de plantas y animales.

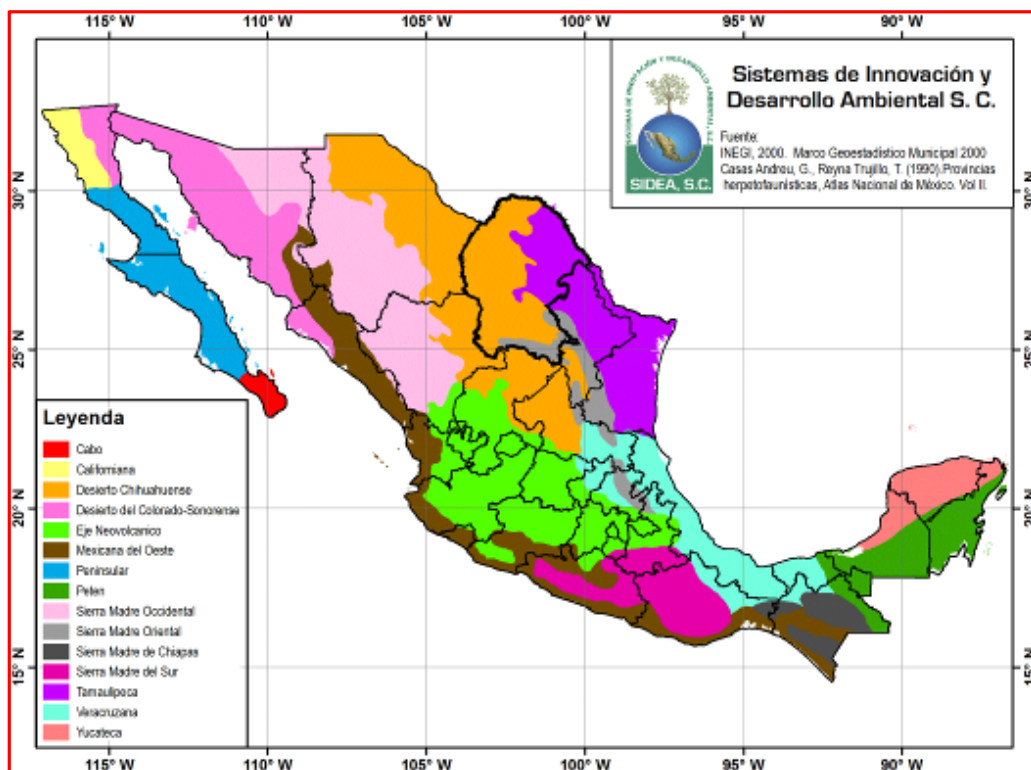


Especies de flora y fauna en los ecosistemas del País según el Sistema Nacional de Información de la Biodiversidad.

México es considerado por ello a nivel mundial dentro de los países con mayor diversidad biológica o megadiversidad. Ocupa importantes lugares en el mundo, tiene el primer lugar en reptiles, con 717 especies de las 6,300 clasificadas, de las cuales 574 son propias del país (53 endémicas y 30 en peligro de extinción); se ubica en el segundo lugar en diversidad de mamíferos, al contar con 449 de las 4,170 especies existentes, 449 terrestres (31% en alguna categoría de riesgo y 33% endémicas) y 41 marinas; en anfibios ocupa el cuarto lugar, con 282 de las 4,184 especies que se han detectado de los cuales el 61% son endémicos, y en aves ocupa el decimosegundo lugar con 1,150 de las 9,198 clases, de las cuales el 5% se encuentra en peligro de extinción.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

El proyecto objeto del presente estudio se encuentra enclavado en la provincia herpetofaunística del Eje Neovolcánico. De igual modo, en cuanto a provincias mastogeográficas, el proyecto se encuentra inmerso en la provincia Volcánica – Transversa.



Provincias herpetofaunísticas de la República Mexicana.



Provincias mastogeográficas de la República Mexicana.

Para el Municipio de San Juan de los Lagos, en cuanto a fauna predominan animales como: coyote, puma, gato montés, lobo, venado (en zonas de abundante vegetación), liebre, ardilla, rata tlacuache, armadillo, topo, tejón y conejo.

En el área donde se desarrollará el proyecto no se tiene la presencia de fauna, esto debido a que las actividades que se llevan a cabo en empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. propician el desplazamiento de las especies que se pudieran encontrar en los alrededores ya que la fauna busca sitios más tranquilos.

Derivado del recorrido y revisión que se llevó a cabo en el predio se detectaron algunas especies de fauna, como es el caso de: Gorrión doméstico, caracol de jardín, chapulines, mariposas, ninguna de estas reportadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: "Protección ambiental-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". Así mismo, se tienen registros de la presencia de las siguientes especies en los alrededores (más en el recorrido no se detectaron):

➤ **Aves**

- ✓ *Aguililla cola roja (Buteo jamaicensis): distribución endémica, categoría protegida*
- ✓ *Zanate Mexicano (Quiscalus mexicanus)*
- ✓ *Tortolita cola larga (Columbina inca)*
- ✓ *Corrión doméstico (Passer domesticus)*
- ✓ *Pinzón Mexicano (haemorhous mexicanus)*

➤ **Moluscos**

- ✓ *Caracol de Jardín (Cornu aspersum)*

➤ **Arácnidos**

- ✓ *Arañas Lince Verdes (Género Peucetia)*
- ✓ *Viuda Negra (Latrodectus mactans)*

➤ **Insectos**

- ✓ *Moscardones (Familia Calliphoridae).*
- ✓ *Escarabajos Soldado (familia Cantharidae).*
- ✓ *Escarabajo Acuático (Género Cybister).*
- ✓ *Avispa de Papel Roja (Polistes canadensis).*
- ✓ *Chinche gigante de Patas de Hoja (Acanthocephala femorata).*
- ✓ *Chapulines de Antenas Cortas (Familia Acrididae).*
- ✓ *Mariposas Medialuna (Género Anthanassa).*
- ✓ *Mariposa Parche Naranja (Chlosyne lacinia).*
- ✓ *Abeja Europea (Apis mellifera)*
- ✓ *Hormiga Chicatana Negra (Atta mexicana)*

IV.2.3. Paisaje

Visibilidad.- El sitio donde se instalará Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural presenta actividades antropogénicas, como es el caso de las propias actividades de la empresa Granos y Servicios Integrales, teniendo la presencia de una nave en dirección Suroeste del área donde se llevará a cabo la instalación, por lo que se puede decir que concuerda con lo mencionado en la Ley de Merten, la cual nos dice:

“En las franjas de bordes urbanos, según la cual, el paisaje incluido en una visual que forme un ángulo de 30° con el elemento destacado del fondo escénico está en su espacio visual y caracteriza predominantemente el paisaje visual percibido por el espectador.”

Dicho de otra manera: por la cual el ojo humano percibe que se encuentra dentro el espacio de todo elemento que, situado frente al espectador, no se encuentre por debajo de un plano inclinado de 30° a 35° sobre el horizonte.

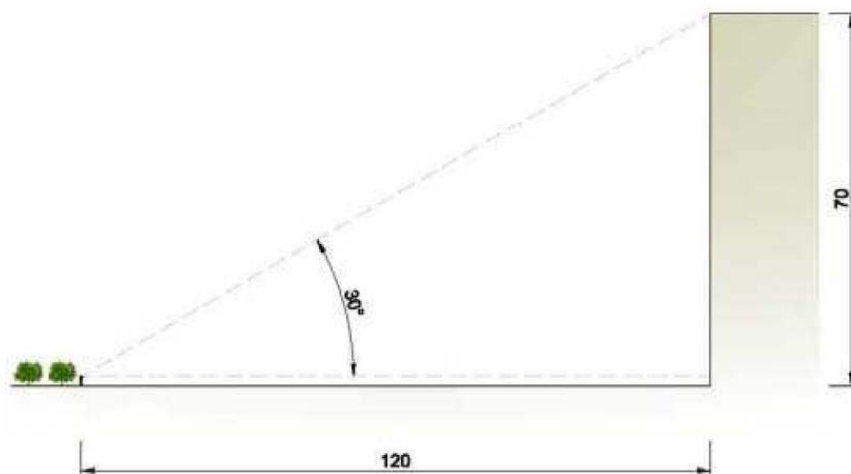


Figura 37: Ley de Merten.



Figura 38: Imagen en dirección Suroeste

A diferencia de la visibilidad en dirección Oriente, la cual concuerda con el principio de Higuchi, el cual establece que si un elemento está dentro de un ángulo de 5° con el horizonte, es “paisaje prestado”, pertenece al fondo de la imagen percibida y no tiene importancia:

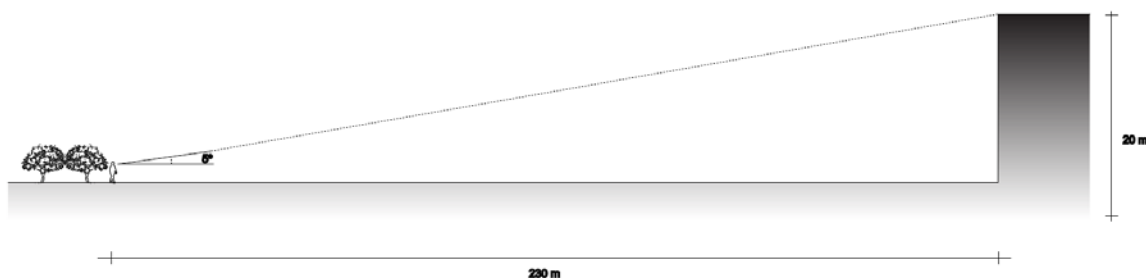


Figura 39: Principio de Higuchi



Figura 40: Imagen en dirección Oriente.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

El área donde se desarrollará el proyecto se encuentra a una altura de 1,836 m.s.n.m., presentando una pendiente en dirección Norte.

Calidad Paisajística.- *El sitio donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural es una zona de lomerío con una pendiente en dirección oriente, la urbanización se puede considerar media, debido a que en los alrededores se tiene la presencia de tierras de cultivo, sin embargo también se encuentran algunas empresas y comercios sobre la carretera San Juan – Tepatitlán, por lo que en parte de la zona se ha ido modificando el paisaje, aunque también existen zonas donde no se han llevado actividades y se tiene la presencia de vegetación nativa.*

Fragilidad del paisaje.- *En el sitio no existen elementos sobresalientes de paisaje, ya sea natural o artificial, así como recursos de carácter científico, cultural o histórico, así que se considera que la capacidad del paisaje es adecuada para absorber los cambios que se producirán por el desarrollo del proyecto, ya que el paisaje actual está conformado por actividades del tipo industrial, al desarrollar el proyecto dentro de las instalaciones de la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V.*

En general, el proyecto:

- *No modificará la dinámica natural de los cuerpos de agua*
- *No modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna, ya que el área ya ha sido modificada con anterioridad.*
- *No contempla la introducción de especies exóticas*
- *No se desarrollará en una zona con cualidades estéticas, únicas o excepcionales dentro de la región.*
- *No se desarrollará en una zona con atractivo turístico, ni cerca de un área arqueológica o de interés histórico.*

IV.2.4. Medio socioeconómico.**a. Demografía**

El Municipio de San Juan de los Lagos según el censo de población y vivienda realizado en el año 2010 por el Instituto Nacional de Estadístico y Geografía, presenta una población total de 65,219 personas, de las cuales 33,153 son mujeres y 32,066 son hombres, presentando una densidad de población 76.94 Hab/Km² y en cuanto al porcentaje de población con respecto al estado el Municipio presenta un valor de 0.89.

El Municipio en el 2010 contaba con 260 localidades, de las cuales, 38 eran de dos viviendas y 44 de una. La cabecera Municipal de San Juan de los Lagos es la localidad más poblada con 42,411 personas y representaba el 74.6% de la población, le sigue la Colonia Santa Cecilia (La Sauceda) con el 5.2, Mezquitic de la Magdalena con el 2.4, Fraccionamiento la Calera con el 1.4 y La Cuestión de Medina con el 0.6% del total municipal.

Economía.

San Juan de los Lagos es considerado uno de los principales productores de proteína en el país, derivada principalmente de la pujante y destacada producción avícola, secundada por la porcícola y producción de ganado de engorda y leche.

El número de empresas conforme a la información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) de INEGI, el Municipio de San Juan de los Lagos cuenta con 4,040 unidades económicas dedicadas al comercio, siendo estas el 54.5% del total de las empresas en el Municipio.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Los tres subsectores más importantes en la generación de valor agregado censal bruto fueron el autotransporte de carga; la fabricación de equipo de transporte; y el comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco, que generaron en conjunto el 55.4% del total del valor agregado censal bruto registrado en 2014 en el Municipio. El subsector de autotransporte de carga, que concentró el 25.2% del valor agregado censal bruto en 2014, registró el mayor crecimiento real, pasando de 42 millones 721 mil pesos en 2009 210 millones 912 mil pesos en 2014, representando un incremento de 393.70% durante el periodo.

Agricultura.- *de los cultivos locales destacan: maíz, frijol, alfalfa y sorgo.*

Ganadería.- *Se cría ganado bovino de leche y carne, porcino, ovino y aves de carne y postura. El valor de la producción agrícola en San Juan de los Lagos ha presentado diversas fluctuantes durante el periodo 2008-2012, habiendo registrado sus niveles más altos en 2008 y 2010. El valor de la producción agrícola de San Juan de los Lagos de 2010, representó apenas el 0.6% del total de producción agrícola estatal y tuvo en 2008 su máxima participación aportando el 0.7% del total estatal en dicho año.*

La producción ganadera en San Juan de los Lagos ha mantenido una tendencia creciente durante el periodo 2008-2012, siendo el ejercicio de 2012 el año en el que se ha registrado el mayor crecimiento en el valor de la producción ganadera en el municipio. En 2012, la producción ganadera de San Juan de los Lagos representó el 11.4% del total de la producción ganadera estatal.

Minería.- *La cantera rosa es típica de la Región de los Altos de Jalisco, misma que se encuentra en las fachadas de las edificaciones antiguas del municipio, así mismo en la actualidad tiene mucha demanda.*

Explotación Forestal.- *Las principales especies que se explotan son el mezquite y pino.*

Industrial.- San Juan de los Lagos, cuenta con una gran influencia turística recibida por su cabecera municipal, siendo el segundo centro turístico religioso del país, cuenta con una dinámica industria turística, desarrollándose fuertemente el sector Hotelero, restaurantero y comercial turístico; mas sin embargo, cuenta con industrias líderes, a nivel nacional e internacional, en la producción de huevo, además de la producción de leche y carne (cerdo, bovina y ovina). Se produce ladrillo y tabique en la delegación municipal; funcionan varias plantas receptoras de leche, talleres de herrería y textiles.

Comercio.- Se desarrolla una gran actividad comercial, predominando la compraventa de artículos de primera necesidad y los comercios mixtos que venden artículos diversos. Predomina el comercio textil comercializando: colchas, sabanas, cobertores y toallas principalmente; artículos de piel comercializándose: chamarras, botas, cinturones, zapatos, bolsos y carteras principalmente; dulces típicos de la región comercializándose: dulces de leche (cajeta, jamoncillos, etc.) alfajor y jaleas principalmente; así como una gran cantidad de artículos religiosos de varias imágenes alusivas a la religión católica.

Marginación.- La construcción del índice para las entidades federativas, regiones y municipios considera cuatro dimensiones estructurales de la marginación: falta de acceso a la educación (población analfabeta de 15 años o más y población sin primaria completa de 15 años o más), residencia en viviendas inadecuadas (sin disponibilidad de agua entubada, sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo, con piso de tierra, sin disponibilidad de energía eléctrica y con algún nivel de hacinamiento), percepción de ingresos monetarios insuficientes (ingresos hasta 2 salarios mínimos) y residir en localidades pequeñas con menos de 5 mil habitantes. En la tabla 6 se presentan los indicadores que componen el índice de marginación a nivel municipal para el 2010. En donde se ve que el municipio de San Juan de los Lagos cuenta con un grado de marginación bajo, y que la mayoría de sus carencias están por debajo del promedio regional; destaca que la población de 15 años o más sin primaria completa asciende al 27.2 por ciento, y que el 32.2 por ciento de la población no gana ni dos salarios mínimos.

Educación.

La infraestructura educativa en el Municipio se encuentra integrada por 71 centros de nivel preescolar, 74 primarias, 18 secundarias, 4 escuelas de nivel medio superior y en el nivel superior está el Centro Universitario De los Altos, así como la Facultad de Filosofía (Seminario Mayor Diocesano)

El municipio cuenta con escuelas, colegios, e instituciones de nivel básico hasta el nivel superior y con algunos postgrados, por lo que los jóvenes que quieren prepararse ya no tienen que salir del municipio para hacerlo. Gracias a la existencia de centros educativos de nivel superior tanto en el municipio como cercanos a él, que además de la oportunidad de estudio que se brinda a la sociedad del municipio son una fortaleza en la formación, la producción y la investigación

Módulo de la Universidad de Guadalajara en San Juan de los Lagos.

Con una oferta de carreras tales como:

- *Abogado*
- *Tecnologías de la Información*
- *Sistemas de información*
- *Administración*
- *Y otras áreas de las humanidades.*

Salud

La población que atiende es área urbana y rural contando con 2 Unidades móviles que atienden 20 Casas de Salud. En 2007 se crearon las Unidades Periféricas Riviera, Mi Nuevo San Juan, Loma Linda y Santa Cecilia las cuales atienden a su población de afluencia, quedando en el Centro de Salud Urbano dos Núcleos Básicos. En 2013 se creó la Unidad Periférica Niños Héroes que corresponde al Núcleo 5.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

El Hospital Comunitario de San Juan de los Lagos abre sus puertas el 23 de febrero de 2007, como una respuesta a la atención médica del municipio para una población de 60,181 habitantes según datos del Consejo Estatal de Población.

Las características de prestación del servicio se han modificado de manera paulatina desde su creación así: El Hospital Comunitario de San Juan de los Lagos ha proporcionado atención médico quirúrgica en las ramas de especialización en apoyo al Programa de Reforma al Sector Salud y teniendo como objetivo la oportunidad, eficiencia y calidad de la atención. Para cumplir con sus objetivos el Hospital cuenta con especialidades básicas:

- 1. Cirugía General,*
- 2. Gineco/Obstetricia*
- 3. Pediatría*
- 4. Anestesiología*
- 5. Ortopedia y Traumatología*

La respuesta social organizada del 2002 al 2009, ha presentado avances importantes con impacto variable, el cambio del rastro municipal, implementación del sector educativo por parte de la Universidad de Guadalajara, y en salud el Hospital Comunitario de San Juan de los Lagos, con 7 años de operación que modifican de manera sustancial la morbilidad y mortalidad en el municipio, además de formar parte importante del sistema de vigilancia epidemiológica, reportando patologías que se mantenían silentes en la localidad todos estos en coordinación con las unidades de los centros de salud.

Gran número de peregrinos pernoctan por 2 o 3 días y pueden conseguir reservación en algún hotel y si no se cuentan con albergues que ofrece la Catedral Basílica con capacidad de atención hasta de 8,000 personas cómodamente, cuenta con todos los servicios básicos como dormitorios, baños, comedor, servicios médicos los cuales son cubiertos por la secretaría de Salud con médicos pasantes así como médicos de la población prestadores de servicio, por las Caravanas de Salud a nivel federal así como el Hospital móvil inflexible con servicios de urgencias y quirófono.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

El renglón de bienestar social es atendido en sus diferentes vertientes por el Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), a través del Comité Municipal. En el municipio se cuenta con el Centro de Atención para la Prevención de Adicciones, donde se brinda atención gratuita a la ciudadanía, este cuenta con Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES) JCSSA013313.

También, existen 2 centros de rehabilitación para el tratamiento del abuso y adicción a las drogas en los que a través de terapia de la conducta, medicamentos, manejo de casos y otros tipos de servicios, se asiste a personas con trastornos por uso de sustancias.

Deporte

El municipio cuenta con centros deportivos que tienen en conjunto instalaciones adecuadas para la práctica de diversos deportes: canchas de fútbol, voleibol, basquetbol y juegos infantiles.

Así mismo se cuenta con espacios deportivos (canchas de usos múltiples) o centros de convivencia familiar en comunidades rurales de la población.

Respecto a cultura y recreación, cuenta con una infraestructura dotada de plaza cívica, parques, jardines, auditorio municipal, 2 casas de la cultura, en las que se imparten talleres de danza, pintura, teatro, música, yoga, fotografía, entre otros. También existen edificios donde se encuentra la biblioteca y otros apropiados para la práctica de la charrería, centros sociales y centros recreativos.

Vivienda.

La mayoría de las viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica y en menor proporción con agua entubada y drenaje. El tipo de construcción es con losa de concreto o bóveda de ladrillo en los techos, y, tabique, tabicón, block o adobe en los muros.

Servicios Públicos.

El municipio ofrece a sus habitantes los servicios de agua potable, alcantarillado, alumbrado público, mercados, rastros, estacionamientos, cementerios, vialidad, aseo público, seguridad pública, tránsito, parques, jardines y centros deportivos.

En lo que concierne a servicios básicos el 90.75 % de los habitantes disponen de agua potable; en alcantarillado la cobertura es del 95.86 % y en el servicio de energía eléctrica el 99.22 %.

Vías de Comunicación

La transportación terrestre se efectúa a través de la carretera Guadalajara – Zapotlanejo – Tepatitlán - Lagos de Moreno - San Juan de los Lagos. Cuenta con una red de caminos revestidos, de terracería y rurales que comunican las localidades.

La transportación terrestre foránea se realiza en autobuses directos y de paso. La transportación urbana y rural se lleva a cabo en vehículos de alquiler y particulares.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental***a) Integración e interpretación del inventario ambiental***

Para realizar un análisis desde todos los puntos de vista, la integración del inventario se realizó considerando los siguientes criterios:

Normativos

La revisión de las Normas, Leyes y Reglamentos, mostró que no existe contraposición en la legislación para el desarrollo del proyecto, al contrario, está a favor del desarrollo económico tanto del Municipio como del Estado. Al proyecto le aplicarán las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

Tabla 12: Normas aplicables al proyecto.

Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos		
Norma	Descripción	Vinculación con el Proyecto
NOM-041- SEMARNAT-2015	<i>Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina o mezclas que incluyan diésel como combustible.</i>	<i>El contratista que se encargue de la construcción e instalación del Sistema de Reducción de Presión será el responsable de brindar mantenimiento a su maquinaria con la cual se pueden reducir las emisiones a la atmosfera.</i>
NOM-045- SEMARNAT-2006	<i>Que establece los límites máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible</i>	<i>Debido a que los vehículos y maquinaria y demás equipos que se utilizarán en las etapas de preparación y construcción producen humos a la atmosfera, se supone un aumento de humos por una mala combustión de los vehículos que ocasionan opacidad a la atmosfera, que se pueden traducir en un riesgo por un aumento de bióxido de carbono. Con el propósito de estar dentro de los límites que indica la norma, los vehículos previo al inicio de la preparación y construcción se les deberá dar mantenimiento para asegurar que sus emisiones estén dentro de norma. Durante la operación, solo se utilizará el transporte de los contenedores de gas natural.</i>
NOM-052- SEMARNAT-2005	<i>Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</i>	<i>Durante la instalación se utilizará aceite, con lo que se podrán generar residuos peligrosos, ya sea sólidos impregnados o el propia aceite gastado, así como pintura y solventes, por lo que los residuos generados se deberán almacenar y se llevará a cabo su disposición</i>

Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos		
Norma	Descripción	Vinculación con el Proyecto
		<i>final por medio de un prestador de servicios autorizado, siendo importante mencionar que la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. cuenta con la infraestructura necesaria para el almacenamiento y con prestadores de servicios para su disposición final.</i> <i>Durante la operación del Sistema de Reducción, la generación de residuos peligrosos será mínima, pudiéndose presentar durante el mantenimiento a las instalaciones o en caso de que algún vehículo que arribe a la instalación presente alguna fuga de aceite o combustible.</i>
NOM-081-SEMARNAT-1994	<i>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</i>	<i>Derivado de las obras de construcción, se generará ruido que en condiciones normales no se tiene, pero se considera que no sobrepase los límites máximos permisibles. Durante la operación no se presentaran actividades que generen niveles elevados de ruido, además que en los alrededores no se tiene la presencia de población afectable.</i>

De diversidad.

El predio donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural no presenta vegetación, solo una parte de vegetación de disturbio. Dentro de la misma empresa se tiene la presencia de algunos mezquites y huizaches, los cuales se pueden considerar como áreas verdes de las propias instalaciones.

Rareza (ámbito local, municipal, estatal, regional, etc.)

Como se mencionó, la zona donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural solo presente una parte de vegetación de disturbio, en los alrededores se tiene la presencia de tierras de cultivo con algunos polígonos con vegetación original. Por lo tanto, no se encontraron componentes en los alrededores que clasifiquen en este rubro ni a nivel de flora, fauna o paisaje.

Naturalidad (estado de conservación de las comunidades, grado de perturbación).

En la zona predominan las actividades antropogénicas como es el caso de aquellas que se llevan a cabo en las tierras de cultivo y en la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V., por lo que se puede asumir que la perturbación de la zona es de media ya que el entorno original se ha modificado con el paso del tiempo.

En la zona predominan las actividades antropogénicas como es el caso de aquellas que se llevan a cabo en las tierras de cultivo y en la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V., por lo que se puede asumir que la perturbación de la zona es de media ya que el entorno original se ha modificado con el paso del tiempo.

Grado de aislamiento (posibilidad de dispersión de los elementos móviles del ecosistema)

Se considera que la posibilidad de dispersión es alta, ya que en dirección Oriente se tienen la presencia de terrenos sin afectación.

Calidad (perturbación atmosférica del agua y/o del suelo).

A pesar de que se tiene la presencia de algunas empresas en la zona se considera que la perturbación es de meda a baja ya que en los alrededores aún se tiene la presencia de terrenos naturales y el número de empresas no es considerable, además de que la propia empresa de Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. cuenta con la infraestructura necesaria para reducir los impactos que se generan por su operación. Es importante destacar que la zona no presenta ecosistemas excepcionales que requieran conservación.

b) Síntesis del inventario

Como se mencionó, el predio donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural una superficie aproximada de 700 m², presentando solo una parte de vegetación de disturbio.

A continuación se muestra una tabla con los factores analizados en el capítulo del medio físico donde se menciona si se tendrá o no afectación en cada componente con el desarrollo del proyecto, esto sin cuantificar el grado de daño que pueda sufrir.

Tabla 13: Análisis de afectación ambiental con el desarrollo del proyecto.

Componente	Línea de Base Ambiental	Afectación con el desarrollo del proyecto	
		Si	No
Clima	Se modificará el microclima de la zona por la pavimentación con la que contará el área		
Precipitación	Aunque se modifique el microclima de la zona no se considera que los niveles de precipitación se vean afectados		
Vientos	Aunque se modifique el microclima de la zona no se considera que las características del viento se vean afectadas.		
Geología	El tipo de roca o material que se encuentra en el sitio no cambiará		
Geomorfología	Debido a la instalación se debe llevar a cabo la nivelación del sitio, por lo que las pendientes naturales del sitio donde se instalarán los equipos cambiará		
Suelos	Cambiarán las características del suelo ya que se nivelará la superficie y se colocará pavimento para la instalación de los equipos		
Hidrología	Al cambiar la pendiente del sitio del proyecto se modificará el flujo natural del agua		
Paisaje	Cambiará el paisaje ya que actualmente en el sitio donde se llevará a cabo la instalación no presenta actividad y no cuenta con infraestructura alguna		
Flora	El sitio donde se instalará el Sistema solo cuenta con una pequeña superficie con vegetación de disturbio, por lo que no se considera la afectación a este componente.		
Fauna	El sitio carece de fauna, por tal motivo no se considera que se presente afectación.		
Relaciones ecológicas	Al carecer de flora y fauna no se presentará afectación a este componente		
Empleo	Se verá afectado de manera positiva ya que se generaran nuevas fuente de empleo.		

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para apoyar el procedimiento de identificación de los impactos ocasionados por el desarrollo del proyecto se parte de la definición del estado actual del predio en el sistema ambiental de referencia, determinando así mismo el área de influencia del proyecto con respecto a los diversos componentes ambientales afectados.

Tabla 14: Identificación de impactos.

COMPONENTES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER IMPACTADAS	A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS (FACTORES ABIÓTICOS)	Componente	Línea de Base Ambiental
		Clima	Templado subhúmedo. Temperatura media promedio 18.4°C
		Precipitación	737.3 mm anual
		Vientos	Los vientos dominantes son en dirección Oeste
		Geología	clase sedimentaria, tipo caliza - limolita, era cenozoico, sistema neogeno
		Geomorfología	Representado por Lomerío de Aluvión Antiguo
		Suelos	Suelo Principal Feozem háplico, como suelo secundario: Regosol eútrico y como suelo terciario Planosol eútrico, estos de textura media
		Fallas, fracturas, riegos	En cuanto a fallas, en el área donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural, no pasa alguna de estas discontinuidades, la falla más cercana se localiza aproximadamente a 7.20 Km en dirección Noreste, por lo tanto no se considera que represente algún riesgo para el Sistema o la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V., además de que en la visita de campo, no se detectó alguna deformación o hundimiento en el suelo.
		Hidrología	Se encuentra en la región hidrológica Lerma-Santiago, en la cuenca RH12-I, la cual corresponde a la cuenca Río Verde Grande
		Paisaje	Zona de lomerío con visibilidad moderada
	B. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	Vegetación y recursos forestales	La zona donde se llevará a cabo la instalación solo presenta una parte de vegetación de disturbio, en los alrededores de la empresa se tiene la presencia de tierras de cultivo, así como de terrenos naturales donde se tiene la presencia de mezquites, huizaches, nopales y vegetación arbustiva.
		Fauna	Derivado del recorrido y revisión que se llevó a cabo en el predio se detectaron algunas especies de fauna, como es el caso de: Gorrión doméstico, caracol de jardín, chapulines, mariposas, ninguna de estas reportadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010
		Relaciones ecológicas	No se detectaron características consideradas especiales o limitantes (anidación, reproducción, transferencia de semillas, etc.)
	C. FACTORES	Empleo	En la zona predomina la agricultura
		Salud	En el municipio se tiene vigilancia a la salud mediante el adecuado servicio médico.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

La operación del Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural puede provocar impactos ambientales, debido a que en ella se manejará Gas Natural y en caso de presentar alguna fuga podría generar un incendio que tendría como resultado alteraciones al ambiente, por tal motivo se debe tener un monitoreo constante de las instalaciones y operación. La actividad que se lleva a cabo en el Sistema, es básicamente la descompresión del Gas Natural y la distribución a la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V.

Analizando las diferentes actividades con respecto a los componentes ambientales, se encontró que los posibles impactos al medio ambiente serían los siguientes:

A. Factores Abióticos***➤ Al agua***

Durante la etapa de instalación, se generarán residuos, los cuales, de no ser manejados de manera adecuada, podrían ser arrastrados tanto por el viento como por el agua y contaminar así las corrientes y cuerpos de agua, como es el caso de los residuos sólidos urbanos, materiales de construcción, pintura, entre otros.

En cuanto a el agua subterránea, durante la instalación se alterará la estructura del suelo, ya que al pavimentar, implicará la colocación de una cubierta en la superficie, este tipo de modificaciones al medio natural dificulta la recarga de las aguas subterráneas lo cual puede considerarse un impacto negativo bajo o compatible, debido a la extensión del área del proyecto, este impacto es difícilmente mitigable, aunque común en cualquier obra de construcción.

Durante el mantenimiento de las instalaciones se podrían generar residuos que si no son manejados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por acción del aire o lluvia y contaminar así corrientes de agua y por lo tanto cuerpos de agua.

➤ **Al suelo**

Se presentará modificación en la topografía del área del proyecto, ya que se llevará a cabo la nivelación y pavimentación, con lo que se modificarán las características del suelo, con lo que además se verá modificado el microclima de la zona como es el caso de la temperatura, humedad relativa y calidad del aire ya que los rayos del sol inciden directamente sobre el pavimento generando incremento en la temperatura. Siendo importante mencionar que la superficie que se afectará es baja por lo que los impactos no serán graves.

El vertedero de residuos sólidos, durante la etapa de instalación y operación, representa un impacto potencial negativo, moderado, de poca probabilidad de ocurrencia ya que se espera que los trabajadores depositen los desperdicios en tambos o contenedores. Sin embargo, es necesario insistir para que esta práctica se lleve a cabo, por tal motivo se capacita al personal para el adecuado manejo de los residuos, siendo importante mencionar que la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. cuenta tanto con la infraestructura y con los prestadores de servicios necesarios para llevar a cabo su disposición final.

Si por accidente algún residuo peligroso llegara a derramarse al suelo puede contaminarlo seriamente. Este impacto es negativo, grave y difícilmente mitigable aunque evitable.

Como un evento extraordinario y poco probable, un incendio no controlado que se propagara fuera de las instalaciones, podría traer consigo un impacto severo al suelo, a las especies que lo habitan y a la atmósfera; el daño podría ser irreversible dependiendo de la magnitud del mismo.

➤ **Al aire**

Durante la operación de la Unidad de Control y Reducción se presentarán emisiones de Gas Natural al momento de llevar a cabo la conexión de los contenedores Titán, los cuales consisten en un conjunto de cilindros de alta presión, siendo importante mencionar que el Gas Natural presenta una combustión más limpia por lo que la emisión de óxidos de nitrógeno, dióxido y monóxido de carbono se ve disminuida.

➤ **Socioeconomía**

- ✓ *El impacto sobre el entorno social y económico se da prioritariamente sobre la demanda de mano de obra, creando oportunidades de empleo, así como la generación de recursos públicos por el concepto de pago de derechos.*

B. Factores bióticos

1. A la flora y fauna

El predio donde se llevará a cabo la instalación del Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural solo tiene la presencia de una parte de vegetación de disturbio, por lo que este factor no se verá afectado

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Objetivos de la metodología

- *Identificación*
- *Descripción*
- *Evaluación de impactos ambientales tanto positivos como negativos que se ocasionarán en las etapas de instalación, operación y mantenimiento del Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Esta metodología, cuantifica los impactos ambientales del proyecto por medio de cálculos, simulaciones, medidas y estimaciones. Se realiza una identificación de las actividades o acciones que se realizarán durante las distintas fases de ejecución del proyecto, susceptibles de provocar impactos, así como los impactos ambientales que son provocados en cada una de las componentes ambientales afectadas.

Seguidamente se procede a identificar los impactos ambientales que son provocados por el proyecto en cada uno de los factores ambientales afectados.

V.1.1 Indicadores de impacto y V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Para determinar los indicadores del impacto se identifican las actividades comprendidas para las etapas de instalación, operación y mantenimiento, siendo estas:

- 1. Construcción de la planchas para camiones y equipos del Sistema de Reducción.*
- 2. Instalación del Sistema de Reducción*
- 3. Instalación de los equipos necesarios para la operación del Sistema*
- 4. Mantenimiento del Sistema de Reducción de Gas Natural.*
- 5. Etapa de abandono del sitio (en caso de requerir)*

En el entorno ambiental, los impactos se determinan con base en los siguientes indicadores:

Tabla 15: Indicadores de Impacto.

FACTOR AMBIENTAL		INDICADORES DE IMPACTO	LISTA INDICATIVA DEL IMPACTO
COMPONENTES SUSCEPTIBLES DE IMPACTO AMBIENTAL	A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS (FACTORES ABIÓTICOS)	Construcción	- Número de cauces afectados (0) - Superficie de afectación (700 m² superficie del predio)
		1. Agua (Superficial y subterránea): Modificación en el drenaje superficial	
		2. Calidad del agua	
		Operación	
		1. Agua (Superficial y subterránea): Contaminación por derrames de combustible	
		2. Agua (Superficial y subterránea): Contaminación por residuos sólidos urbanos	
		Construcción	Capacidad de la Unidad de Control y Reducción (1,200 m³/h.)
		1. Ruido	
		2. Emisiones del polvo	
		3. Emisiones de gases de combustión	
		4. Calidad del aire	
		Operación	
		5. Emisiones de Gas Natural	
		6. Emisiones de Gas Natural	
		7. Emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles	
		8. Incendio o explosión de Gas L.P.	
		9. Emisiones por energía eléctrica	
		10. Dispositivos de seguridad	
		Construcción	- Puntos de interés geológico (no hay zonas de riesgo, o áreas de especial interés) - Residuos que se generan (residuos sólidos urbanos, materiales para la instalación y mantenimiento,)
		1. Aumento en los niveles de erosión	
		2. Contaminación del suelo	
		3. Contaminación del suelo	
		4. Topografía	
		5. Calidad del suelo	
		Operación	
		1. Contaminación del suelo por derrame de combustibles	

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

FACTOR AMBIENTAL			INDICADORES DE IMPACTO	LISTA INDICATIVA DEL IMPACTO
			2. Contaminación por residuos sólidos urbanos	Superficie que ocupa la Unidad de Control y Reducción (700 m²)
	B. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS (FACTORES BIÓTICOS)			- Número de especies en algún estatus de protección (0) - Superficie de distintas formaciones sensibles a contaminación atmosférica o hídrica (no hay) - Efecto barrera (fauna) - Valoración de importancia de especies faunísticas (no hay condiciones de anidación especial, la fauna no se considera en algún estatus de protección)
	C. FACTORES SOCIOECONÓMICO-CULTURALES		Construcción	Migración (ocasionada por la falta de oportunidades en la zona)
			1. Generación de ingresos públicos	
			2. Generación de empleos	
			Operación	- Cambios de uso del suelo (causados por la falta de usos productivos en las tierras del municipio) - Salud pública (centros de salud acordes a la población)
			1. Generación de ingresos públicos	
			2. Generación de empleos	
			3. Calidad del aire	

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

En esta etapa, se busca obtener una estimación de los posibles efectos que recibirá el medio ambiente, mediante una descripción lingüística de las propiedades de tales efectos. En este apartado deberán catalogarse ciertas variables con etiquetas tales como “Baja” o “Media” y a partir de esa información se obtiene un conocimiento del impacto ambiental.

La metodología puede resumirse de la siguiente manera:

- *Describir el medioambiente como un conjunto de factores medioambientales.*
- *Describir la actividad que se evalúa como un conjunto de acciones.*
- *Identificar los impactos que cada acción tiene sobre cada factor medioambiental.*
- *Caracterizar cada impacto mediante la estimación de su importancia.*
- *Analizar la importancia global de la actividad sobre el medio, utilizando para ello las importancias individuales de cada impacto.*

El proyecto se modela como un conjunto de acciones que pueden agruparse en actividades. Para la determinación del Impacto Neto del Proyecto, se enfrenta el análisis de la situación actual sin proyecto, con la situación esperada con el proyecto.

- *Actuación sobre el entorno*
 - ✓ *Situaciones*
 - ❖ *Actividades*
 - *Acciones*

Una vez identificados los impactos por componentes ambientales se procede a elaborar la “Matriz de identificación y descripción y evaluación de impactos ambientales”. La matriz se diseña de modo que integre las actividades del proyecto en los impactos identificados. De esta forma se determina cuáles son acciones que contribuyen a producir el impacto, y por ende se debe intervenir en dichas actividades y modificarlas, si es posible, para neutralizar o minimizar el impacto.

La matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales se compone de dos sectores:

- 1. Relaciona las actividades relevantes del proyecto con los impactos identificados en cada componente ambiental.*
- 2. Desarrolla la valoración del impacto. Se describen y analizan los impactos ambientales identificados, mediante métodos cualitativos y cuantitativos*

Para determinar la importancia de cada efecto, se elabora la matriz de importancia del proyecto, cuya estructura se muestra en la siguiente tabla. Las filas corresponden a los factores y las columnas corresponden a las acciones. En la celda ij de la matriz se consigna la importancia I_{ij} del impacto que la acción A_j tiene sobre el factor F_i (que tiene P_i Unidades de Importancia). La fila y la columna marcadas como Totales se emplean para agregar la información correspondiente a una determinada acción o factor respectivamente.

Matriz de Importancia

La importancia de un impacto es una medida cualitativa del mismo, que se obtiene a partir del grado de incidencia (intensidad) de la alteración producida y de una caracterización del efecto, obtenida a través de una serie de atributos. En la metodología crisp se propone calcular la importancia de los impactos siguiendo la expresión:

$$I_{ij} = N_{Aij} (3IN_{ij} + 2EX_{ij} + MO_{ij} + PE_{ij} + RV_{ij} + SI_{ij} + AC_{ij} + EF_{ij} + PR_{ij} + MC_{ij})$$

Cuyos términos están definidos en la siguiente tabla y son explicados posteriormente. En la tabla se anotan los valores numéricos que se deben asignar a las variables, según la valoración cualitativa correspondiente, cada impacto podrá clasificarse de acuerdo a su importancia (I) como:

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

- Irrelevante o Compatible: $0 \leq I \leq 25$
- Moderado: $25 \leq I \leq 50$
- Severo: $50 \leq I \leq 75$
- Crítico: $75 \leq I$

V.1.3.1 Criterios

Para la caracterización de los impactos se han empleado los criterios siguientes:

Naturaleza (NA): se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

Intensidad (I): representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa (considerándose desde una afectación mínima hasta la destrucción total del factor)

Extensión (EX): se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, que puede ser expresada en términos porcentuales. Si el área está muy localizada, el impacto será puntual, mientras que si el área correspondiente a todo el entorno el impacto será total.

Momento (MO): alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suelo considerarse que el Corto Plazo corresponde a menos de un año, el Medio Plazo entre uno y cinco años y el Largo Plazo a más de cinco años.

Persistencia (PE): se refiere al tiempo que se espera que permanezca el efecto desde su aparición. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suelo considerarse que el Fugaz si permanece menos de un año, es Temporal si lo hace entre uno y diez años y es Permanente si supera los 10 años. La persistencia no es igual que la reversibilidad ni que la recuperabilidad, aunque son conceptos asociados: los efectos fugaces o temporales siempre son reversibles o recuperables; los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, recuperables o irrecuperables.

Reversibilidad (RV): hace referencia a la posibilidad de que la alteración pueda ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales (al intervalo de tiempo que se tardaría en lograrlo que si es de menos de un año se considera el Corto Plazo; entre uno y diez años se considera el Medio Plazo y si se recuperan los diez años se considera Irreversible).

Reversibilidad (RV): hace referencia a la posibilidad de que la alteración pueda ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales (al intervalo de tiempo que se tardaría en lograrlo que si es de menos de un año se considera el Corto Plazo; entre uno y diez años se considera el Medio Plazo y si se recuperan los diez años se considera Irreversible).

Sinergia (SI): este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado. Se dice que dos efectos son sinérgicos si su manifestación conjunta es superior a la suma de las manifestaciones que se obtendrían si cada uno de ellos actuase por separado (la manifestación no es lineal, respecto a los efectos). Puede visualizarse como el reforzamiento de dos efectos simples; si en lugar de reforzarse los efectos se debilitan, la valoración de la sinergia debe ser negativa.

Efecto (EF): se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.

Acumulación (AC): este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Relación Causa-Efecto (EF): puede ser directa o indirecta: es Directa si es la acción misma la que origina el efecto, mientras que es indirecta si es otro efecto el que lo origina, generalmente por la interdependencia de un factor sobre otro.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Recuperabilidad (MC): se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado por medio de la intervención humana (la reversibilidad se refiere a la reconstrucción por medios naturales).

Periodicidad (PR): se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, pudiendo ser periódico, continuo o irregular.

Para la valoración de los impactos se emplean los siguientes:

Tabla 16: indicadores de cuantificación de impactos.

Naturaleza (NA)		Intensidad (I)	
(+) Beneficioso	+1	(B) Baja.	1
(-) Perjudicial	-1	(M) Media.	2
		(A) Alta.	4
		(MA) Muy Alta	8
		(T) Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
(Pu) Puntual.	1	(L) Largo plazo.	1
(Pa) Parcial.	2	(M) Mediano Pzo.	2
(E) Extenso.	4	(I) Inmediato.	4
(T) Total.	8	(C) Crítico ⁽²⁾	+4
(C) Crítico ⁽¹⁾	+4		
Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
(F) Fugaz.	1	(C) Corto plazo.	1
(T) Temporal.	2	(M) Mediano plazo.	2
(P) Permanente.	4	(I) Irreversible	4
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
(SS) Sin sinérgico	1	(S) Simple.	1
(S) Sinérgico	2	(A) Acumulativo.	4
(MS) Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PR)	
(I) Indirecto (secundario)	1	(I) Irregular.	1
(D) Directo (primario)	4	(P) Periódica.	2
		(C) Continua.	4

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Recuperabilidad (MC):		Importancia (I)	
(In) Inmediato.	1	Irrelevante	1
(MP) Mediano plazo.	2	Moderado	2
(M) Mitigable.	4	Severo	4
(I) Irrecuperable	8	Crítico	+4

1) Si el área cubre un lugar crítico (especialmente importante) la valoración será cuatro unidades superior.

Si el impacto se presenta en un momento (crítico) la valoración será cuatro unidades superior.



Tabla 17 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
(CI)	A. Carácter del impacto.			
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.	(+)	Positivo.	
		(-)	Negativo.	
		(X)	Previsto.	Pero difícil de calificar sin estudios detallados, que reflejarán efectos cambiantes difíciles de predecir o efectos asociados a circunstancias externas al proyecto, cuya naturaleza (beneficiosa o perjudicial) no puede precisarse sin un estudio global de las mismas.
(I)	B. Intensidad del impacto.			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	(1)	Baja.	Afectación mínima.
		(2)	Media.	
		(4)	Alta.	
		(8)	Muy alta.	
		(12)	Total	Destrucción casi total del factor.
(EX)	C. Extensión del impacto.			
	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).	(1)	Puntual.	Efecto muy localizado.
		(2)	Parcial.	Incidencia apreciable en el medio.
		(4)	Extenso.	Afecta una gran parte del medio.
		(8)	Total.	Generalizado en todo el entorno
		(+4)	Crítico.	El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía.



Tabla 17 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
(SI)	D. Sinergia.			
	<i>Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.</i>	(1)	No sinérgico	Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre un mismo factor.
		(2)	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado.
		(4)	Muy sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	E. Persistencia.			
	<i>Refleja el tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.</i>	(1)	Fugaz.	(< 1 año).
		(2)	Temporal.	(de 1 a 10 años).
		(4)	Permanente.	(> 10 años).
(EF)	F. Efecto.			
	<i>Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.</i>	(4)	Directo o primario.	Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de esta.
		(1)	Indirecto o secundario.	Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.



Tabla 17 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
(MO)	G. Momento del impacto.			
	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	(1)	Largo plazo.	El efecto demora más de 5 años en manifestarse.
		(2)	Mediano Plazo.	Se manifiesta en términos de 1 a 5 años.
		(4)	Corto Plazo.	Se manifiesta en términos de 1año.
		(+4)	Crítico.	Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.
(AC)	H. Acumulación.			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.	(1)	Simple.	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.
		(4)	Acumulativo.	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.



Tabla 17 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
(MC)	I. Recuperabilidad.			
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).	(1)	Recuperable de inmediato.	
		(2)	Recuperable a mediano plazo.	
		(4)	Mitigable.	El efecto puede recuperarse parcialmente.
		(8)	Irrecuperable.	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.
(RV)	J. Reversibilidad.			
	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.	(1)	Corto plazo.	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año.
		(2)	Mediano plazo.	Retorno a las condiciones iniciales en entre 1 y 10 años.
		(4)	Irreversible.	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años.
(PR)	K. Periodicidad.			
	Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	(1)	Irregular.	El efecto se manifiesta de forma impredecible.
		(2)	Periódica.	El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.
		(4)	Continua.	El efecto se manifiesta constante en el tiempo.



Tabla 17 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
Valoración cuantitativa del impacto				
(IM)	Importancia del efecto.			
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente	$IM = \pm[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]$		
(CLI)	Clasificación del impacto.			
	Partiendo del análisis del rango de la variación de la mencionada importancia del efecto (IM) .	(CO)	COMPATIBLE	Si el valor es menor o igual que 25
		(M)	MODERADO	si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
		(S)	SEVERO	si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
		(C)	CRITICO	Si el valor es mayor que 75

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Una vez calculada la importancia de cada uno de los impactos y consignados estos valores en la matriz de importancia, se procede al análisis del proyecto en su conjunto; para ello se efectúa como paso preliminar, una depuración de la matriz, en la que se eliminan aquéllos impactos:

- *Irrelevantes, es decir aquéllos cuya importancia está por debajo de un cierto valor umbral.*
- *Que se presentan sobre factores intangibles para los que no se dispone de un indicador adecuado. La metodología crisp especifica que estos efectos deben contemplarse en forma separada, pero pese a ello no se aclara en qué forma debe hacerse; estos efectos no se incluyen en la matriz depurada porque la metodología crisp no tiene herramientas adecuadas para su análisis.*
- *Extremadamente severos y que merecen un tratamiento específico. Generalmente se adoptan alternativas de proyecto en donde no se presenten estos casos, por esta razón al eliminarlos no se está sesgando el análisis cualitativo global.*

El paso siguiente es la valoración cualitativa del impacto ambiental total, que se obtiene mediante un análisis numérico de la matriz de importancia depurada consistente en sumas o sumas ponderadas por UIP de las importancias. Las sumas se realizan por filas y columnas. La suma ponderada por columnas permitirá identificar las acciones más agresivas (valores altos negativos), las poco agresivas (valores bajos negativos) y las beneficiosas (valores positivos). Las sumas ponderadas por filas permitirán identificar los factores más afectados por el proyecto.

Una vez evaluados los impactos ambientales se procede a su cuantificación, para ello se elabora la “Matriz de cuantificación de los impactos ambientales”

Elaboración de las conclusiones de la evaluación

Luego de finalizada la confección y el análisis de las matrices se procede a elaborar la conclusiones de la evaluación. Es importante obtener la mayor información posible por componentes ambientales y acciones del proyecto por independiente y en base a los resultados emitir las conclusiones finales.

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del Impacto	RES: Residualidad
INDICADOR DE IMPACTO	IMPACTO													
Construcción: Instalación del Sistema de Reducción y Medida de Gas Natural														
AGUA														
Agua (Superficial y subterránea) Modificación en el drenaje superficial	Con el retiro de la capa superficial del suelo y la excavación, se modificarán los patrones de drenaje superficial del suelo, ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de mayor cantidad de residuos sólidos													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	4	4	2	1	1	2	4	24	CO	Si
Agua (Superficial) Contaminación de corrientes y cuerpos de agua	Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos como peligrosos)se puede presentar arrastre de sólidos hacia corrientes y cuerpos de agua													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	2	1	2	1	4	4	1	1	2	19	CO	No
Modificación en los regímenes de absorción de agua	Con la eliminación del suelo y la colocación de la carpeta asfáltica se perderá la cubierta que hace la función de retención temporal y absorción de agua, lo que provoca que disminuya la cantidad de agua que se infiltre.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	4	4	4	1	1	2	4	26	MO	Si

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
INDICADOR DE IMPACTO	IMPACTO													
Nivelación y compactación del suelo	Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	4	4	2	1	1	2	4	24	CO	Si
Calidad del agua	Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la instalación (aquella que transporte el equipo necesario)													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	4	4	1	4	8	4	1	32	MO	No
AIRE														
Ruido	Incremento de los niveles de ruido por las actividades de instalación del Sistema de Reducción, así como los equipos necesarios para su funcionamiento.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	2	4	4	1	1	1	2	21	CO	NO
Emisiones del polvo	Con el flujo de maquinaria y vehículos en la zona se presentará emisión de polvos, la cual por acción del aire se podrá dispersar a zonas aledañas.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	1	1	4	4	1	1	2	20	CO	NO
Emisiones de gases de combustión	Aumento en los niveles de contaminación por gases de combustión emitidos por los vehículos que transitan por la zona durante la instalación de la Unidad de Control y Reducción y los equipos necesarios para su funcionamiento.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	1	1	4	4	1	2	2	21	CO	No

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
INDICADOR DE IMPACTO	IMPACTO													
Calidad del aire	Una vez que se concluya la instalación de la Unidad de Control y Reducción se retirará la maquinaria utilizada, así como el material sobrante que pudiera generar contaminación o riesgos para la operación.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	+	1	1	2	4	1	4	1	2	2	4	25	MO	SI
SUELO														
Aumento en los niveles de erosión	Durante esta etapa, se muestra una superficie susceptible a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una vez que las instalaciones estén listas, esta susceptibilidad disminuirá debido a la pavimentación con la que contará la zona.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	2	2	4	4	1	2	2	2	24	CO	NO
Contaminación del suelo	Contaminación del suelo con hidrocarburos debido a derrames en el área donde transitan los vehículos utilizados para la instalación del Sistema de Reducción.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	17	CO	No
Contaminación del suelo	Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos que se generen por el personal durante las actividades de instalación													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	2	2	2	1	1	1	4	1	1	1	22	CO	No
Topografía	Con los trabajos de despalme, nivelación, cimentación y pavimentación necesarios para la instalación del Sistema de Reducción, se modificará la topografía de la zona.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	2	2	2	4	1	4	1	2	4	2	30	MO	SI

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
INDICADOR DE IMPACTO	IMPACTO													
Calidad del suelo	Una vez concluida la instalación del Sistema de Reducción de Presión, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo por residuos que se pudiesen generar													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	+	2	1	2	4	4	4	1	1	1	4	29	M	SI
Flora														
Remoción de vegetación de disturbio	Para la instalación del Sistema de Reducción se requerirá remover la vegetación de disturbio													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	16	Co	No
Fauna														
Fauna Nociva	Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presenta en el predio se disminuirá la presencia de fauna nociva.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	+	1	2	2	4	4	4	1	4	4	4	34	M	Si
SOCIOECONOMÍA														
Generación de ingresos públicos	El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	+	2	1	1	2	1	2	1	2	4	4	29	MO	SI
Generación de empleos	En la etapa de instalación se requerirá la mano de obra, con lo cual se originarán fuentes de empleo.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	+	4	1	1	2	1	2	1	2	4	4	31	MO	SI

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del Impacto	RES: Residualidad
INDICADOR DE IMPACTO	IMPACTO													
Operación del Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural.														
AGUA														
FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO													
Agua (Superficial y subterránea) Contaminación por derrames de combustible	Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la zona donde se encuentra el Sistema de Reducción, ya sea para abastecer el gas natural mediante el semirremolque industrial o aquellos que arriben al predio para llevar a cabo el mantenimiento correspondiente a las instalaciones, los cuales podrían provocar la contaminación de corrientes y por lo tanto cuerpos de agua													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	2	2	1	1	4	1	1	1	18	Co	Si
Agua (Superficial) Contaminación por residuos sólidos urbanos	Durante las acciones de mantenimiento se podrán generar residuos sólidos urbanos y peligrosos, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	2	1	1	4	4	1	1	2	21	CO	Si
AIRE														
Emisiones de Gas Natural	Se presentará emisión de Gas Natural por la conexión y desconexión de los contenedores Titán a los receptores													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	1	1	2	1	1	2	4	1	1	4	21	CO	Si

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
INDICADOR DE IMPACTO	IMPACTO													
<i>Emisiones de Gas Natural</i>	<i>En caso de que se presente alguna fuga descontrolada de Gas Natural se tendría contaminación en el aire (aunque en menor medida que con el gas L.P.) y probabilidad de incendio y explosión que causaría efectos graves.</i>													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	2	4	2	1	1	4	4	1	1	1	29	Mo	No
<i>Emisiones Compuestos Orgánicos Volátiles</i>	<i>Se presentará emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriban al predio en especial el que transporta al semirremolque industrial que abastece el Gas Natural, las cuales generarán contaminación, causando daños al ambiente.</i>													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	1	1	1	1	1	4	4	1	1	2	20	CO	NO
<i>Incendio o explosión de Gas Natural.</i>	<i>En caso de que se llegase a presentar un incendio o explosión en las instalaciones donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión se generaría contaminación por la combustión del Gas y aquellos elementos que consuma el fuego.</i>													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	2	2	2	1	4	4	4	2	2	1	30	Mo	Si
<i>Emisiones por energía eléctrica</i>	<i>Para la operación del Sistema de Reducción de Presión se requerirá energía eléctrica, para lo cual se contará con un transformador con capacidad adecuada. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono.</i>													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	1	1	2	4	1	1	4	4	2	2	25	CO	Si

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
INDICADOR DE IMPACTO	IMPACTO													
Dispositivos de seguridad	El Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural contará con dispositivos de seguridad para evitar fugas, los cuales reducen las emisiones a la atmosfera y evitar así riesgos de incendio y explosión.													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	+	2	2	2	4	4	4	4	4	2	4	38	M	Si
SUELO														
Contaminación del suelo por derrame de combustibles	Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben al predio donde se encuentra el Sistema de Reducción de Presión ya sea para reabastecer el gas natural mediante los semirremolques o aquellos que realicen el mantenimiento a las instalaciones, el cual, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	1	1	2	2	4	2	4	2	2	2	25	CO	No
Contaminación por residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos o peligrosos generados por el personal que ingrese al predio.													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	1	1	2	1	1	1	4	1	1	4	20	CO	No
SOCIOECONOMÍA														
Generación de ingresos públicos	El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos.													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	+	2	1	1	2	1	2	1	2	4	4	29	MO	SI

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
INDICADOR DE IMPACTO	IMPACTO													
Generación de empleos	Para la operación del Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural, se requiere de mano de obra, brindando fuentes de empleo.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	+	4	1	1	2	1	2	1	2	4	4	31	MO	SI
Calidad del aire	El uso de Gas Natural genera menos contaminantes que el gas L.P. y propicia ahorros económicos.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	+	2	2	2	4	4	4	1	4	4	4	37	M	Si

Análisis de Resultados

Se detectaron 31 impactos en total sobre los distintos componentes, derivados de la instalación, operación y mantenimiento del Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural, presentándose tanto impactos positivos como negativos.

De estos 31 impactos, 22 son negativos, de los cuales 17 son compatibles y 5 son moderados. 9 de estos impactos detectados son positivos.

➤ **Agua**

- ✓ Durante la etapa de instalación se detectaron 5 impactos negativos al agua relacionados con la modificación del suelo lo que afectará a la recarga de mantos freáticos, modificación de la pendiente, contaminación por residuos y derrames que se presenten durante el reemplazo de los equipos.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

- ✓ Durante la operación se detectaron 2 impactos negativos al agua, ocasionados principalmente por derrames que pudiesen presentar los vehículos que arriben al predio ya sea para reabastecer el Gas Natural o aquellos que requieran llevar a cabo el mantenimiento de las instalaciones, así mismo por la generación de residuos tanto sólidos urbanos como peligrosos.

➤ **Aire**

- ✓ Para la etapa de instalación se detectaron 3 impactos negativos y uno positivo, los negativos tienen que ver con la generación de ruido, emisiones de polvo y de gases de combustión por los trabajos que se realizarán. Y el impacto positivo se relaciona con el retiro de maquinaria y material utilizado para la instalación, el cual una vez concluida la obra no se presentará contaminación por este motivo
- ✓ Durante la etapa de operación se detectaron 5 impactos negativos y uno positivo al aire. Los impactos negativos están relacionados con emisiones a la atmosfera de Gas Natural y de Compuestos Orgánicos Volátiles, así como por la probabilidad de un incendio o explosión y finalmente se tendrán emisiones por el consumo de energía eléctrica, la cual es equivalente a CO₂.
- ✓ El impacto positivo se refiere a los dispositivos de seguridad con lo que contará el Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural, ya que estos trabajan de tal manera que reducen la probabilidad de fugas de Gas.

➤ **Suelo**

- ✓ Para la etapa de preparación y construcción se detectaron 4 impactos negativos y 1 positivo, los impactos negativos corresponden a la modificación de la topografía en el área donde se instalará el Sistema, contaminación, ya sea por derrames o residuos. Y el impacto positivo consiste en la limpieza que se llevará a cabo una vez concluida la instalación para retirar todos los residuos generados en esta etapa.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

- ✓ *Se detectaron 2 impactos al suelo para la etapa de operación, provocados principalmente por la contaminación, ya sea por derrame de combustibles, aceites de vehículos como es el caso del semirremolque industrial el cual transporta el gas natural o por los residuos sólidos urbanos y peligrosos que se generen por las obras de mantenimiento, los cuales si llegasen a tener contacto con el suelo natural causarían contaminación grave, puesto que el suelo absorbería los contaminantes generando un cambio en las características de ese suelo y dependiendo del flujo de las aguas subterráneas, podría a su vez contaminar mantos freáticos.*
- **Flora**
 - ✓ *Se detectó un impacto negativo a la flora, el cual consiste en la remoción de la vegetación de disturbio presente en el área.*
- **Fauna**
 - ✓ *Se detectó un impacto positivo, el cual corresponde a la disminución de la fauna nociva por el retiro de la vegetación de disturbio.*
- **Socioeconomía**
 - ✓ *Para la etapa de instalación, se detectaron 2 impactos positivos, los cuales se relacionan con la generación de ingresos público y la generación de empleos.*
 - ✓ *Durante la operación se detectaron 3 impactos de carácter positivo relacionados con la generación de empleos durante la etapa de operación, generación de ingresos públicos y el uso del gas natural como el cual genera menos contaminantes que el gas L.P.*

Con base en los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología para la instalación del Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural en la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. resulta un proyecto que no modifica el sistema ambiental, debido a que no presenta características ambientales únicas que puedan ser alteradas, además, se contará con los dispositivos de seguridad marcados por la normatividad, y siempre y cuando estos reciban mantenimiento constante, evitaren riesgos al ambiente y la población, además, el cambio de Gas L.P. a Gas Natural se considera un impacto positivo ya que su combustión genera menor contaminación.

CAPÍTULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Tabla .18: Medidas de mitigación.

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
<i>Construcción: Instalación de la Unidad de Control y Reducción</i>			
<i>Agua</i>			
<i>Con el retiro de la capa superficial del suelo y la excavación, se modificarán los patrones de drenaje superficial del suelo, ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de mayor cantidad de residuos sólidos</i>	<i>Área del proyecto</i>	<i>Mitigación</i>	<i>La zona cuenta con una pendiente adecuada para que el agua pluvial siga su curso natural</i>
<i>Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos como peligrosos) se puede presentar arrastre de sólidos hacia corrientes y cuerpos de agua</i>	<i>Área de Influencia del proyecto</i>	<i>Prevención</i>	<i>Para prevenir la contaminación de cuerpos de agua de sitios aledaños, se instalarán contenedores destinados para la disposición de residuos sólidos domésticos y peligrosos (en caso de generarse).</i>

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
<i>Con la eliminación del suelo y la colocación de la carpeta asfáltica se perderá la cubierta que hace la función de retención temporal y absorción de agua, lo que provoca que disminuya la cantidad de agua que se infiltre.</i>	<i>Área del proyecto</i>	<i>Mitigación</i>	<i>La zona contará con una pendiente adecuada para que el agua pluvial siga su curso natural.</i>
<i>Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales</i>	<i>Área del Proyecto</i>	<i>Mitigación</i>	<i>La zona contará con una pendiente adecuada para que el agua pluvial siga su curso natural</i>
<i>Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la instalación (aquella que transporte el equipo necesario)</i>	<i>Área de Influencia</i>	<i>Prevención</i>	<i>Se solicitará a la empresa responsable de la instalación que utilice equipos y maquinaria en óptimas condiciones para evitar o reducir el derrame de combustibles. Se capacitará al personal que se encargue de la instalación sobre el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, además, se tendrá una supervisión constante en la obra y en caso de que se detecte algún derrame se actuara de manera inmediata.</i>

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
Aire			
<i>Incremento de los niveles de ruido por las actividades de instalación del Sistema de Reducción, así como los equipos necesarios para su funcionamiento.</i>	<i>Área de Influencia</i>	<i>Mitigación</i>	<i>Las obras de construcción se llevarán a cabo durante el día, además de que en los alrededores no existe población afectable.</i>
<i>Con el flujo de maquinaria y vehículos en la zona se presentará emisión de polvos (ya que el camino para acceder al sitio del proyecto es terracería), la cual por acción del aire se podrá dispersar a zonas aledañas.</i>	<i>Área de influencia</i>	<i>Reducción</i>	<i>Se humedecerá el área para disminuir las emisiones.</i>
<i>Aumento en los niveles de contaminación por gases de combustión emitidos por los vehículos que transiten por la zona durante la instalación del Sistema de Reducción de Presión y los equipos necesarios para su funcionamiento.</i>	<i>Área del proyecto</i>	<i>Prevención</i>	<i>Se le pedirá al encargado de la construcción que de manera previa y durante las obras se realicen mantenimientos preventivos y correctivos a la maquinaria para que cumplan con los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad ambiental vigente en materia de contaminantes atmosféricos.</i>
<i>Una vez que se concluya la instalación de la Unidad de Control y Reducción se retirará la maquinaria utilizada, así</i>	<i>Área del proyecto</i>	<i>Mitigación</i>	<i>Una vez concluida la instalación del Sistema de Reducción de Presión se retirará todo el material, equipo y residuos que ya no se utilizarían para evitar contaminación.</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
<i>como el material sobrante que pudiera generar contaminación o riesgos para la operación.</i>			
Suelo			
<i>Durante esta etapa, se muestra una superficie susceptible a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una vez que las instalaciones estén listas, esta susceptibilidad disminuirá debido a la pavimentación con la que contará la zona.</i>	<i>Área del proyecto</i>	<i>Mitigación</i>	<i>Una vez que se concluya la instalación y por lo tanto la pavimentación del área se disminuirá susceptibilidad a la erosión.</i>
<i>Contaminación del suelo con hidrocarburos debido a derrames en el área donde transitan los vehículos utilizados para la instalación del Sistema de Reducción.</i>	<i>Área del Proyecto</i>	<i>Prevención</i>	<i>Se le solicitará al encargado de la instalación que mantenga la maquinaria en condiciones mecánicas óptimas para evitar la contaminación al ambiente. Además de que el personal se deberá capacitar para actuar tanto en el manejo de residuos como disposición.</i>
<i>Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos que se generen por el personal durante las actividades de instalación</i>	<i>Área del Proyecto</i>	<i>Prevención</i>	<i>Se deberá capacitar al personal que labore en esta etapa para la adecuada disposición de los residuos. Además se colocarán contenedores para depositar la basura generada evitando así que se tire en el suelo.</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
<i>Con los trabajos de despalme, nivelación, cimentación y pavimentación necesarios para la instalación del Sistema de Reducción, se modificará la topografía de la zona.</i>	<i>Área del Proyecto</i>		<i>Este impacto no puede ser mitigado, sin embargo no se considera un impacto crítico ya que la superficie a afectar es pequeña</i>
<i>Una vez concluida la instalación del Sistema de Reducción de Presión, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo por residuos que se pudiesen generar</i>	<i>Área del proyecto</i>	<i>Mitigación</i>	<i>Se llevará a cabo la limpieza del sitio para evitar contaminación por residuos generados durante la construcción.</i>
FLORA			
<i>Para la instalación del Sistema de Reducción se requerirá remover la vegetación de disturbio</i>	<i>Área del proyecto</i>		<i>La remoción de la vegetación de disturbio que se llevará a cabo en el predio se considera como impacto positivo y negativo: negativo porque esa cubierta ayuda a retener o disminuir la velocidad del agua pluvial y positivo porque este tipo de vegetación favorece la presencia de fauna nociva.</i>
FAUNA			
<i>Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presenta en el predio se disminuirá la presencia de fauna nociva.</i>	<i>Área del proyecto</i>	<i>Mitigación</i>	<i>Con la remoción de la vegetación de disturbio se evita la proliferación de fauna nociva.</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
SOCIOECONOMÍA			
<i>El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos</i>	<i>Área de Influencia</i>		<i>Se solicitarán los permisos correspondientes y se realizará el pago de cada uno de ellos</i>
<i>En la etapa de instalación se requerirá la mano de obra, con lo cual se originarán fuentes de empleo.</i>	<i>Área de influencia</i>		<i>Durante la etapa de instalación se dará empleo tanto a trabajadores de la instalación como gestores de permisos</i>
<i>Operación del Sistema de Reducción de Presión de Gas Natural.</i>			
Agua			
<i>Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la zona donde se encuentra el Sistema de Reducción, ya sea para abastecer el gas natural mediante el semirremolque industrial o aquellos que arriben al predio para llevar a cabo el mantenimiento correspondiente a las instalaciones, los cuales podrían provocar la contaminación de corrientes y por lo tanto cuerpos de agua</i>	<i>Área del Proyecto</i>	<i>Prevención</i>	<i>En caso de que algún vehículo que acceda al predio presente algún derrame, este será removido inmediatamente para prevenir la contaminación de corrientes de agua ya sea por arrastre o absorción.</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
<i>Durante las acciones de mantenimiento se podrán generar residuos sólidos urbanos y peligrosos, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua.</i>	<i>Área del Proyecto</i>	<i>Mitigación</i>	<i>La empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. cuenta con la infraestructura necesaria para la recolección y disposición de residuos</i>
Aire			
<i>Se presentará emisión de Gas Natural por la conexión y desconexión del semirremolque industrial a las mesas de descarga</i>	<i>Área del Proyecto</i>	<i>Prevención</i>	<i>Se llevarán a cabo inspecciones a los sistemas de seguridad y en caso de requerir mantenimiento, este se brindará al equipo requerido para asegurar su correcto funcionamiento, además se capacitará al personal para actuar en caso de fugas.</i>
<i>En caso de que se presente alguna fuga descontrolada de Gas Natural se tendría contaminación en el aire (aunque en menor medida que con el gas L.P.) y probabilidad de incendio y explosión que causaría efectos graves.</i>	<i>Área de Influencia</i>	<i>Prevención</i>	<i>El Sistema de Reducción de Presión de Gas natural contará con dispositivos de seguridad para evitar fugas, además, el personal se encontrará capacitado para actuar en caso de fuga.</i>
<i>Se presentará emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriban al predio en especial el que transporta al semirremolque industrial que</i>	<i>Área del Proyecto</i>		<i>Los vehículos propiedad de la empresa que proporciona el gas natural se mantendrán en condiciones óptimas de operación para disminuir las emisiones</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
<i>abastece el Gas Natural, las cuales generarán contaminación, causando daños al ambiente.</i>			
<i>En caso de que se llegase a presentar un incendio o explosión en las instalaciones donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión se generaría contaminación por la combustión del Gas y aquellos elementos que consume el fuego.</i>	<i>Área de Influencia</i>	<i>Prevención</i>	<i>El Sistema de Reducción de Presión de Gas natural contará con dispositivos de seguridad para evitar fugas, además, el personal se encontrará capacitado para actuar en caso de fuga, además, el personal que laborará en las instalaciones se encuentra debidamente capacitado para actuar en caso de incendio, contando con los procedimientos específicos para cada situación</i>
<i>Para la operación del Sistema de Reducción de Presión se requerirá energía eléctrica, para lo cual se contará con un transformador con capacidad adecuada. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono.</i>	<i>Área de Influencia</i>	<i>Mitigación</i>	<i>Puesto que la energía eléctrica es esencial para el funcionamiento del Sistema de Reducción de Presión de Gas Natural y no se puede prescindir de su uso, se sugiere que se utilicen sistemas ahorradores de energía para que los consumos se vean disminuidos y la emisión por consumo de energía disminuya también.</i>
<i>El Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural contará con dispositivos de seguridad para evitar fugas, los cuales reducen las emisiones a la atmosfera y evitar así riesgos de incendio y explosión.</i>	<i>Área del proyecto</i>	<i>Prevención</i>	<i>Se dará mantenimiento a los sistemas de seguridad con los que cuenta el Sistema de Reducción de Presión de Gas Natural para evitar fugas y prevenir así tanto riesgos al ambiente como a los trabajadores y usuarios.</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
Suelo			
<i>Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben al predio donde se encuentra el Sistema de Reducción de Presión ya sea para reabastecer el gas natural mediante los semirremolques o aquellos que realicen el mantenimiento a las instalaciones, el cual, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo</i>	<i>Área del proyecto</i>	<i>Mitigación</i>	<i>En caso de que se llegase a presentar algún derrame de este tipo, será limpiado y recolectado de inmediato para evitar la contaminación del suelo, por tal motivo, el personal se encontrará debidamente capacitado</i>
<i>Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos o peligrosos generados por el personal que ingrese al predio.</i>	<i>Área del Proyecto</i>	<i>Prevención y Mitigación</i>	<i>La empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V. cuenta con la infraestructura necesaria para la recolección y disposición de residuos</i>
Socioeconomía			
<i>El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos.</i>	<i>Área de influencia</i>		<i>Se llevará a cabo el pago de derechos para los diferentes permisos que se requiere, por lo que se tendrá un beneficio por la generación de ingresos públicos.</i>

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
<i>Para la operación del Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural, se requiere de mano de obra, brindando fuentes de empleo.</i>	<i>Área de Influencia</i>		<i>Para la operación y mantenimiento del Sistema de Reducción de Presión de Gas Natural se requiere de personal para su funcionamiento y mantenimiento.</i>
<i>El uso de Gas Natural genera menos contaminantes que el gas L.P. y propicia ahorros económicos.</i>	<i>Área de Influencia</i>		<i>El uso de Gas Natural disminuye la cantidad de contaminantes emitidos a la atmosfera en comparación con el gas L.P.</i>

VI.2. Impactos residuales

Derivado de la evaluación de los impactos ambientales tal y como se puede apreciar en la matriz de impactos se detectaron algunos impactos residuales para el desarrollo del proyecto. Estos impactos se muestran a continuación:

➤ Agua

- ✓ *Agua (Superficial y subterránea). Modificación en el drenaje superficial.*
- ✓ *Modificación de los regímenes de absorción de agua.*
- ✓ *Nivelación y compactación del suelo.*
- ✓ *Agua (Superficial y subterránea). Contaminación por derrames de combustible.*
- ✓ *Agua (superficial). Contaminación por residuos sólidos urbanos.*

➤ Aire

- ✓ *Calidad del aire (positivo).*
- ✓ *Emisiones de Gas Natural.*
- ✓ *Incendio o explosión de Gas Natural.*
- ✓ *Emisiones por energía eléctrica.*
- ✓ *Dispositivos de seguridad (positivo)*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

➤ *Suelo*

- ✓ *Topografía*
- ✓ *Calidad del suelo (positivo)*

➤ *Socioeconomía*

- ✓ *Generación de empleos (positivo)*
- ✓ *Generación de ingresos públicos (positivo)*
- ✓ *Calidad del aire (positivo)*

CAPÍTULO VII

PRONÓSTICO AMBIENTAL Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario

La operación del Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural generará impactos ambientales enfocados principalmente a emisiones a la atmosfera de Gas Natural y generación de residuos, sin embargo, estos impactos no se consideran graves debido a que las instalaciones contarán con los dispositivos de seguridad, diseñados para evitar fugas, por tal motivo, las emisiones que se tendrán serán mínimas, siempre y cuando se realicen monitoreos constantes y se lleve a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo que los equipos requieran.

A continuación se muestra una tabla con el pronóstico de escenario, en el cual se realiza una comparación entre los impactos sin proyecto, con proyecto sin medidas de mitigación y con proyecto con medidas de mitigación:

Tabla 19: Pronostico del escenario

Impactos	Efectos sobre el ambiente		
	Sin Proyecto	Con proyecto sin medidas de mitigación	Proyecto con medidas de mitigación
Construcción: Instalación de la Unidad de Control y Reducción			
Agua			
Con el retiro de la capa superficial del suelo y la excavación, se modificarán los patrones de drenaje superficial del suelo, ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de mayor cantidad de residuos sólidos	No habrá cambios en los patrones de drenaje superficial	Si no se establecen las pendientes adecuadas para desalojo del agua pluvial, esta se estancará dentro de las instalaciones	Al establecer las pendientes adecuadas, el agua pluvial tomará su curso natural. Además se colocarán botes de depositar en ellos los residuos generados y evitar así su arrastre.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

<i>Impactos</i>	<i>Efectos sobre el ambiente</i>		
	<i>Sin Proyecto</i>	<i>Con proyecto sin medidas de mitigación</i>	<i>Proyecto con medidas de mitigación</i>
<i>Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos como peligrosos) se puede presentar arrastre de sólidos hacia corrientes y cuerpos de agua</i>	<i>No habría cambio sustancial debido a la superficie del proyecto.</i>	<i>Si no se instalan contenedores y por lo tanto no se recogen los residuos generados, estos se acumularán en el predio propiciando su arrastre por el viento o agua pluvial, y en el caso de residuos peligrosos como es el caso de derrames de combustibles, estos se infiltrarían al subsuelo pudiendo generar contaminación a manto freático</i>	<i>Al instalar botes o contenedores se evitará que estos se acumulen en el predio y por lo tanto que sean arrastrados por acción del viento o aguas pluviales.</i>
<i>Con la eliminación del suelo y la colocación de la carpeta asfáltica se perderá la cubierta que hace la función de retención temporal y absorción de agua, lo que provoca que disminuya la cantidad de agua que se infiltre.</i>	<i>Debido a que no existe remoción de vegetación, no habría cambios en la capacidad de retención y absorción de agua</i>	<i>Si no se establecen las pendientes adecuadas, el agua quedará estancada en las instalaciones</i>	<i>Al establecer las pendientes adecuadas, el agua pluvial podrá seguir su curso natural fuera de las instalaciones.</i>
<i>Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales</i>	<i>No habrá cambios en las pendientes ni en el flujo de aguas pluviales</i>	<i>Si no se establecen las pendientes adecuadas para desalojo del agua pluvial, esta se estancará dentro de las instalaciones</i>	<i>Al establecer las pendientes adecuadas, el agua pluvial tomará su curso natural.</i>
<i>Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la</i>	<i>No habría cambio sustancial debido a</i>	<i>Si no se capacita al personal que laborará en esta etapa y si no se</i>	<i>Al colocar botes o contenedores y capacitar al personal que laborará</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

<i>Impactos</i>	<i>Efectos sobre el ambiente</i>		
	<i>Sin Proyecto</i>	<i>Con proyecto sin medidas de mitigación</i>	<i>Proyecto con medidas de mitigación</i>
<i>maquinaria utilizada para la instalación (aquella que transporte el equipo necesario)</i>	<i>la superficie del proyecto.</i>	<i>colocan botes o contenedores, se contaminarán corrientes y cuerpos de agua, así como mantos freáticos</i>	<i>en esta etapa, los derrames de hidrocarburos que se pudieran presentar, se recolectaran de inmediato y serán tratados como residuos peligroso para posteriormente por medio de un prestador de servicios llevar a cabo su disposición final</i>
Aire			
<i>Incremento de los niveles de ruido por las actividades de instalación del Sistema de Reducción, así como los equipos necesarios para su funcionamiento.</i>	<i>No habría cambio en los niveles de ruido de la zona.</i>	<i>Durante la instalación del Sistema de Reducción y debido al uso de maquinaria y equipo se generará ruido</i>	<i>Los trabajos de instalación se llevarán a cabo durante el día. Además no se tiene la presencia de población afectable en las inmediaciones</i>
<i>Con el flujo de maquinaria y vehículos en la zona se presentará emisión de polvos, la cual por acción del aire se podrá dispersar a zonas aledañas.</i>	<i>No habría cambio sustancial en las emisiones de polvo</i>	<i>Derivado del flujo de vehículos que se tendrá se propicia la emisión del polvos</i>	<i>Durante la instalación del Sistema de Reducción de Presión se humidificará la zona para evitar que tengan emisiones de polvo.</i>
<i>Aumento en los niveles de contaminación por gases de combustión emitidos por los vehículos que transiten por la zona durante la instalación del Sistema de Reducción de Presión y los equipos necesarios para su funcionamiento.</i>	<i>No se tendrá aumento en las emisiones que se presentan en la zona</i>	<i>Durante la instalación del Sistema de Reducción de Presión se tendrán emisiones a la atmosfera por la maquinaria utilizada en esta etapa</i>	<i>Antes de iniciar la construcción se solicitará al encargado de la maquinaria que se le de mantenimiento preventivo para que se encuentre en condiciones mecánicas aceptables y disminuir así las emisiones a la atmosfera.</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

<i>Impactos</i>	<i>Efectos sobre el ambiente</i>		
	<i>Sin Proyecto</i>	<i>Con proyecto sin medidas de mitigación</i>	<i>Proyecto con medidas de mitigación</i>
<i>Una vez que se concluya la instalación del Sistema de Reducción de Presión se retirará la maquinaria utilizada, así como el material sobrante que pudiera generar contaminación o riesgos para la operación.</i>	<i>Actualmente no se tiene maquinaria en la zona</i>	<i>Una vez concluida la instalación del Sistema de Reducción de Presión habría residuos de materiales.</i>	<i>Un vez que se concluya la instalación del Sistema de Reducción de Presión no se presentará contaminación por los residuos procedentes de la instalación.</i>
Suelo			
<i>Durante esta etapa, se muestra una superficie susceptible a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una vez que las instalaciones estén listas, esta susceptibilidad disminuirá debido a la pavimentación con la que contará la zona.</i>	<i>Se puede dar la erosión del sitio debido a que el área no presenta uso</i>	<i>Durante la instalación se tendrá expuesto el suelo natural, el cual está propenso a erosión por acción del agua y viento.</i>	<i>Una vez concluida la instalación del Sistema de Reducción de Presión, la erosión será poco probable, esto debido a la pavimentación con la que contará.</i>
<i>Contaminación del suelo con hidrocarburos debido a derrames en el área donde transitan los vehículos utilizados para la instalación del Sistema de Reducción.</i>	<i>No se tendría generación de derrames ya que se trata de un área sin uso.</i>	<i>Durante la instalación del Sistema de Reducción de Presión se podrían presentar derrames de hidrocarburos debido a la utilización de los vehículos utilizados que ingresen al predio.</i>	<i>Se capacitará al personal que trabajará en las labores de instalación para actuar en caso de que se presente algún derrame.</i>
<i>Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos que se generen por el personal durante las actividades de instalación</i>	<i>No se tendría generación de residuos en esta área, ya que se trata de un área sin uso.</i>	<i>Durante la instalación se generaran residuos sólidos urbanos, por lo que estos serían arrastrados por acción del viento o agua llegando a corrientes y</i>	<i>Durante la instalación del Sistema de Reducción de Presión se contará con un bote para depositar los residuos sólidos urbanos y evitar así la contaminación del suelo.</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

<i>Impactos</i>	<i>Efectos sobre el ambiente</i>		
	<i>Sin Proyecto</i>	<i>Con proyecto sin medidas de mitigación</i>	<i>Proyecto con medidas de mitigación</i>
		<i>cuerpos de agua, generando contaminación.</i>	
<i>Con los trabajos de despalme, nivelación, cimentación y pavimentación necesarios para la instalación del Sistema de Reducción, se modificará la topografía de la zona.</i>	<i>No se tendrán cambios en la topografía del sitio</i>	<i>Se modificará la topografía de la zona por las excavaciones, nivelación y pavimentación.</i>	<i>Se modificará la topografía de la zona por las excavaciones, nivelación y pavimentación.</i>
<i>Una vez concluida la instalación del Sistema de Reducción de Presión, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo por residuos que se pudiesen generar</i>	<i>Al ser un área sin uso no se tienen materiales o residuos que pudieran generar contaminación.</i>	<i>Una vez concluida la instalación del Sistema de Reducción de Presión habrá residuos de materiales de construcción.</i>	<i>Un vez que se concluya la instalación del Sistema de Reducción de Presión no se presentará contaminación por los residuos generados por las actividades.</i>
Flora			
<i>Para la instalación del Sistema de Reducción se requerirá remover la vegetación de disturbio</i>	<i>No se requeriría la remoción de la vegetación de disturbio</i>	<i>Se removerá la vegetación de disturbio y se contará con una superficie pavimentada</i>	<i>Se removerá la vegetación de disturbio y se contará con una superficie pavimentada</i>
Fauna			
<i>Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presenta en el predio se disminuirá la presencia de fauna nociva.</i>	<i>Se propiciaría la presencia de fauna nociva</i>	<i>Con la presencia de vegetación de disturbio se propicia la presencia de fauna nociva</i>	<i>Con el retiro de la vegetación de disturbio se disminuirá la presencia de fauna nociva.</i>
Socioeconomía			
<i>El desarrollo del proyecto representa la generación de</i>	<i>No se desarrollaría un nuevo proyecto por lo que no se tendría nueva</i>	<i>Para la instalación y operación del Sistema de Reducción de</i>	<i>Para la instalación y operación del Sistema de Reducción de Presión se requerirá el trámite de diversos</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

<i>Impactos</i>	<i>Efectos sobre el ambiente</i>		
	<i>Sin Proyecto</i>	<i>Con proyecto sin medidas de mitigación</i>	<i>Proyecto con medidas de mitigación</i>
<i>ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos</i>	<i>generación de ingresos.</i>	<i>Presión se requerirá el trámite de diversos permisos, generando ingresos públicos</i>	<i>permisos, generando ingresos públicos</i>
<i>En la etapa de instalación se requerirá la mano de obra, con lo cual se originarán fuentes de empleo.</i>	<i>No se generarían nuevas fuentes de empleo</i>	<i>Se tendrá generación de nuevos empleos durante la etapa de instalación</i>	<i>Se tendrá generación de nuevos empleos durante la etapa de instalación</i>
Operación del Sistema de Reducción de Presión y Medición de Gas Natural			
Agua			
<i>Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la zona donde se encuentra el Sistema de Reducción, ya sea para abastecer el gas natural mediante el semirremolque industrial o aquellos que arriben al predio para llevar a cabo el mantenimiento correspondiente a las instalaciones, los cuales podrían provocar la contaminación de corrientes y por lo tanto cuerpos de agua</i>	<i>No se tendrían derrame, ya que en el área no se desarrolla alguna actividad.</i>	<i>Se presentarán derrames por los vehículos que arriben al predio, en especial aquellos que transporten el gas natural y que presenten fugas de aceite y gasolina o diésel, lo cual provocaría contaminación a corrientes y cuerpos de agua por arrastre de estos contaminantes</i>	<i>Se presentarán derrames por los vehículos que arriben al predio y que presenten fugas de aceite, gasolina o diésel, sin embargo, el personal se encuentra debidamente capacitado para limpiar dicho derrame y evitar así la contaminación de corrientes y cuerpos de agua.</i>
<i>Durante las acciones de mantenimiento se podrán generar residuos sólidos urbanos y peligrosos, los cuales, si no son almacenados y</i>	<i>No se tendrá generación de residuos, ya que en el área de instalación no se</i>	<i>Durante el mantenimiento se generarán residuos tanto sólidos urbanos como peligrosos y si no</i>	<i>Durante el mantenimiento se generarán residuos tanto sólidos urbanos como peligrosos, sin embargo, la empresa Granos y Servicios Integrales S.A. de C.V.</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

<i>Impactos</i>	<i>Efectos sobre el ambiente</i>		
	<i>Sin Proyecto</i>	<i>Con proyecto sin medidas de mitigación</i>	<i>Proyecto con medidas de mitigación</i>
<i>dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua.</i>	<i>lleva a cabo actividad alguna</i>	<i>se recolectan y disponen de manera adecuada serán arrastrados por medio del aire o absorción pudiendo contaminar corrientes y cuerpos de agua.</i>	<i>cuenta con la infraestructura necesaria para recolectar y almacenar los residuos generados y por medio de un prestador de servicio autorizado llevar a cabo su disposición final.</i>
<i>Aire</i>			
<i>Se presentará emisión de Gas Natural por la conexión y desconexión de los contenedores Titán a los receptores</i>	<i>No se tendría emisión de Gas Natural</i>	<i>Con la operación del Sistema de Reducción de Presión se presentarán emisiones de Gas provocando contaminación al aire y si los dispositivos de seguridad no funcionan correctamente, la emisión será mayor.</i>	<i>Con la operación del Sistema de Reducción de Presión se presentarán emisiones de Gas provocando contaminación al aire, sin embargo con los dispositivos de seguridad con los que contarán las instalaciones, la emisión se disminuirá considerablemente</i>
<i>En caso de que se presente alguna fuga descontrolada de Gas Natural se tendría contaminación en el aire (aunque en menor medida que con el gas L.P.) y probabilidad de incendio y explosión que causaría efectos graves.</i>	<i>No se presentaría fuga de gas natural.</i>	<i>Si se tiene un mal manejo o falta de mantenimiento de las instalaciones. se podría presentar una fuga masiva, generando riesgo de incendio o explosión y por lo tanto una afectación grave al medio ambiente</i>	<i>Con la capacitación que reciben las personas que laborarán en el sitio, además del mantenimiento a las instalaciones, las probabilidades de una fuga masiva son poco probables, sin embargo en caso de que ocurriese un evento de esta magnitud, los trabajadores tendrán los conocimientos para actuar en caso de algún percance de este tipo.</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

<i>Impactos</i>	<i>Efectos sobre el ambiente</i>		
	<i>Sin Proyecto</i>	<i>Con proyecto sin medidas de mitigación</i>	<i>Proyecto con medidas de mitigación</i>
<i>Se presentará emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriban al predio en especial el que transporta al semirremolque industrial que abastece el Gas Natural, las cuales generarán contaminación, causando daños al ambiente.</i>	<i>No se tendría cambio en el área</i>	<i>Si los vehículos que entren al predio no se encuentran en condiciones adecuadas generarán emisiones la atmosfera</i>	<i>Si los vehículos que entren al predio se encuentran en condiciones mecánicas adecuadas no se tendrán emisiones en grandes cantidades</i>
<i>En caso de que se llegase a presentar un incendio o explosión en las instalaciones donde se instalará el Sistema de Reducción de Presión se generaría contaminación por la combustión del Gas y aquellos elementos que consuma el fuego.</i>	<i>Se tendría el riesgo de incendio o explosión de gas L.P., combustible actualmente usado en la empresa</i>	<i>Si se tiene un mal manejo o falta de mantenimiento de las instalaciones del Sistema de Reducción de Presión de Gas Natural se podría presentar un incendio o explosión, y por lo tanto una afectación grave al medio ambiente y a la población</i>	<i>Con la capacitación que reciben las personas que laborarán en las instalaciones además del mantenimiento a las instalaciones las probabilidades de una fuga masiva son mínimas, sin embargo en caso de que ocurriese un evento de esta magnitud, los trabajadores tendrán los conocimientos para actuar en caso de algún percance de este tipo.</i>
<i>Para la operación del Sistema de Reducción de Presión se requerirá energía eléctrica, para lo cual se contará con un transformador con capacidad adecuada. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono.</i>	<i>No cambiarían las condiciones actuales</i>	<i>Para la operación del Sistema de Reducción de Presión de Gas Natural se requiere el uso de energía eléctrica generando contaminación a la atmosfera</i>	<i>Para la operación del Sistema de Reducción de Presión se requiere el uso de energía eléctrica generando contaminación a la atmosfera, por tal motivo, se recomienda instalar sistemas ahorradores de energía para disminuir el consumo y por lo tanto la emisión, en este caso para la iluminación de la zona</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

<i>Impactos</i>	<i>Efectos sobre el ambiente</i>		
	<i>Sin Proyecto</i>	<i>Con proyecto sin medidas de mitigación</i>	<i>Proyecto con medidas de mitigación</i>
<i>El Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural contará con dispositivos de seguridad para evitar fugas, los cuales reducen las emisiones a la atmosfera y evitar así riesgos de incendio y explosión.</i>	<i>No se tendrían cambios en la zona</i>	<i>El Sistema de Reducción de Presión de Gas Natural contará con dispositivos de seguridad, pero si no se monitorean y se les da mantenimiento constante no funcionarían de manera adecuada provocando fugas</i>	<i>El Sistema de Reducción de Presión de Gas Natural contará con dispositivos de seguridad, a los cuales se les dará mantenimiento constante para su correcto funcionamiento y evitar así problemas en el sistema.</i>
<i>Suelo</i>			
<i>Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben al predio donde se encuentra el Sistema de Reducción de Presión ya sea para reabastecer el gas natural mediante los semirremolques o aquellos que realicen el mantenimiento a las instalaciones, el cual, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo</i>	<i>No se tendrán derrames ya que en el área no se desarrolla actividad alguna</i>	<i>Se presentarán derrames por los vehículos que arriben a las instalaciones y si presentan fugas de aceite, gasolina o diésel, provocaría contaminación al suelo.</i>	<i>Se presentarán derrames por los vehículos que arriben a las instalaciones si presentan fugas de aceite y gasolina o diésel, sin embargo, el personal que labora en las instalaciones se encuentra debidamente capacitado para limpiar dichos derrames y evitar así la contaminación de corrientes y cuerpos de agua.</i>
<i>Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos o peligrosos generados por el personal que ingrese al predio.</i>	<i>No se tendrán residuos ya que en el área no se desarrolla actividad alguna</i>	<i>Durante la operación del Sistema de Reducción de Presión y las actividades de mantenimiento se generarán residuos sólidos urbanos y peligrosos y si no se recolectan, estos serán arrastrados por medio del aire generando contaminación.</i>	<i>Durante la operación del Sistema de Reducción de Presión y las actividades de mantenimiento se generarán residuos sólidos urbanos y peligrosos, sin embargo la Empresa Granos y Servicios Integrales cuenta con la infraestructura necesaria para recolectar, almacenar y por medio de un prestador de servicios llevar a cabo su disposición final.</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

<i>Impactos</i>	<i>Efectos sobre el ambiente</i>		
	<i>Sin Proyecto</i>	<i>Con proyecto sin medidas de mitigación</i>	<i>Proyecto con medidas de mitigación</i>
<i>Socioeconomía</i>			
<i>El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos.</i>	<i>No se tendría nueva generación de ingresos públicos</i>	<i>Se generarán pagos de derechos para los permisos correspondientes</i>	<i>Se generarán pagos de derechos para los permisos correspondientes</i>
<i>Para la operación del Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural, se requiere de mano de obra, brindando fuentes de empleo.</i>	<i>No se generarían nuevas fuentes de empleo</i>	<i>Con la operación del Sistema de Reducción de Presión de Gas Natural se generan nuevos empleos para el municipio.</i>	<i>Con la operación del Sistema de Reducción de Presión de Gas Natural se generan empleos para el municipio.</i>
<i>El uso de Gas Natural genera menos contaminantes que el gas L.P. y propicia ahorros económicos.</i>	<i>Se seguirían teniendo emisiones de Gas L.P.</i>	<i>El uso de Gas Natural genera menos contaminantes que el gas L.P. y propicia ahorros económicos.</i>	<i>El uso de Gas Natural genera menos contaminantes que el gas L.P. y propicia ahorros económicos.</i>

VII.2.- Programa de Vigilancia Ambiental.

El Programa de Vigilancia Ambiental se muestra en el anexo 3

VII.3.- Conclusiones

Después de haber realizado el análisis de los diferentes impactos y sus respectivas medidas de mitigación, así como del análisis de la bibliografía disponible, se concluye que:

- *Se llevará a cabo la instalación del Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural en la empresa Granos y Servicios S.A. de C.V., la cual se encuentra en el Rancho el Huizache Km 6, Carretera San Juan – Lagos de Moreno, Municipio de San Juan de Los Lagos, Estado de Jalisco.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular Incluye Actividad Altamente Riesgosa

- *Los principales impactos ambientales detectados que se presentarán por la instalación del Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural son principalmente por la generación de residuos y su probabilidad de contaminación tanto al suelo como al aire y agua, así como la modificación en las características del suelo por la pavimentación que se tendrá en el área.*
- *Los principales impactos ambientales que se tendrán por la operación del Sistema de Descompresión de Gas Natural y la Unidad de Control y Reducción corresponden a la emisión de gas y la generación de residuos por las acciones de mantenimiento.*

Se considera que la operación del presente proyecto no pondrá en riesgo el ecosistema debido a lo siguiente:

- *No se detectaron especies en algún estatus de protección.*
- *El proyecto afecta una superficie correspondiente a 700.00 m² lo cual se considera lo que en ecología se denomina "parche" (patch), que se refiere a una pequeña área dentro de un ecosistema con condiciones diferentes, en este caso de disturbio pero que son comunes en los ecosistemas naturales; y que no representan un riesgo de fragmentación total del sistema.*
- *Las actividades para la instalación del Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural se llevarán a cabo en un área de la empresa en la cual no se lleva a cabo actividad alguna.*

Por lo anteriormente señalado, se considera que la instalación del Sistema de Reducción de Presión y Medida de Gas Natural en la empresa Granos y Servicios S.A. de C.V. y que instalará la empresa GN Energético S. de R.L. de C.V. no ocasionará impactos ambientales significativos, siempre y cuando se sigan las recomendaciones para evitar la contaminación al ambiente, además de mantener las instalaciones en óptimas condiciones de operación, además que el uso de Gas Natural reduce la contaminación por emisiones a la atmósfera que si se utilizara gas L.P.

CAPÍTULO VIII

IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

- Se presenta el estudio en original y copia digital.
- Se presenta resumen ejecutivo del estudio.
- Se presentan planos del proyecto.
- Se presenta el anteproyecto
- Se presenta un anexo fotográfico de la zona.
- Programa de Vigilancia Ambiental.

CAPÍTULO IX

BIBLIOGRAFÍA

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente.
- Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.
- Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- Guía para la elaboración de un manifiesto de impacto ambiental modalidad particular
- Cartografía Proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía
- S.T.P.S. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.
- Servicio Sismológico Nacional.
- Servicio Meteorológico Nacional
- Simulador de Flujos de Aguas de Cuencas Hidrográficas
- Cuencas hidrológicas CONABIO
- Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México
- Magnetismo y tectónica en la Sierra Madre Occidental y su relación con la evolución de la margen occidental de Norteamérica: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, Volumen Conmemorativo del Centenario Temas Selectos de la Geología Mexicana Tomo LVII, Núm. 3, 2005, p. 343-378.