

# ANEXO VIII. 2

RESUMEN DEL MANIFIESTO DE IMPACTO  
AMBIENTAL DEL PROYECTO



**Manifestación de Impacto Ambiental Particular con ERA  
“Terminal remota de suministro de gas natural en Jaltomate,  
Aguascalientes”**

**Código:** FO-SAI-AMB-06

**Revisión:** 00

**Emisión:** Julio 2023

# **Resumen ejecutivo del Manifiesto de Impacto Ambiental para el proyecto “Terminal remota de suministro de gas natural en Jaltomate, Aguascalientes”**

## **Contenido**

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL REGULADO Y RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.....	3
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	3
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO .....	9
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....	12
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	19
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	20
VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	21
Conclusiones.....	22



# Manifestación de Impacto Ambiental Particular con ERA “Terminal remota de suministro de gas natural en Jaltomate, Aguascalientes”

Código: FO-SAI-AMB-06

Revisión: 00

Emisión: Julio 2023

A continuación, se presenta el resumen ejecutivo de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular con ERA para el proyecto denominado “Terminal remota de suministro de Gas Natural en Jaltomate, Aguascalientes” a ubicarse en el Municipio de Aguascalientes, Aguascalientes, donde se operará una terminal remota de gas natural que ejecutará el regulado ÉNESTAS S. de R.L. de C.V., para suministrar combustible al cliente denominado Productora Agrícola de Aguascalientes S.P.R de R.L.

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

**Nombre del proyecto:** “Terminal remota de suministro de Gas Natural en Jaltomate, Aguascalientes”.

**Ubicación del proyecto:** Se encontrará en el interior de la propiedad del cliente Productora Agrícola de Aguascalientes S.P.R de R.L., dentro del área definida en el contrato de comodato y que está ubicada

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

COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
PUNTO	LATITUD (N)	LONGITUD (O)
Ubicación de la terminal remota de suministro de gas natural	<b>COORDENADAS DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.</b>	
PUNTO		
Ubicación de la terminal remota de suministro de gas natural (Zona 13 Q)		

**Tabla 1 Ubicación del proyecto**

**Tiempo de vida útil:** 25 años

**Promovente:** La empresa que ejecutará el proyecto será ÉNESTAS S.A. de C.V. con RFC ENE150506UG6.

**Responsable técnico del estudio:** La empresa que elaboró el estudio tiene la razón social de **NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PRIMER PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.**

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

**Información general del proyecto:** El Análisis de Riesgo del Sector Hidrocarburo (ARSH) a ejecutar corresponderá al servicio de regasificación de Gas Natural Licuado (GNL) y entrega de Gas Natural (GN) que ejecutará Énestas S. de R.L. de C.V. (que de ahora en adelante será denominado como



## Manifestación de Impacto Ambiental Particular con ERA “Terminal remota de suministro de gas natural en Jaltomate, Aguascalientes”

Código: FO-SAI-AMB-06

Revisión: 00

Emisión: Julio 2023

regulado) a Productora Agrícola de Aguascalientes, S.P.R. DE R.L. (que de ahora en adelante será denominado como cliente), el cual utilizará el gas natural para la calefacción de sus invernaderos.

El objetivo que busca el regulado es la instalación de una terminal remota y suministro de gas natural al cliente en las instalaciones de este. La terminal remota se constituirá un conjunto de equipos de guarda, regulación, vaporización de GNL y medición necesarios para los procesos de distribución y regasificación de gas natural al cliente.

El constante incremento de usuarios finales usando gas natural, la no disponibilidad y el alto costo de la interconexión al ducto (y en algunos casos la ausencia de este), crean la necesidad del gasoducto virtual (comercialización de GNL por medio de contenedores criogénicos). Es de esta manera que el cliente contacta al regulado que presenta el siguiente ARSH, para solicitar sus servicios y poder utilizar el gas natural en sus procesos.

La terminal remota de gas natural se diseñará con base en los consumos y a las especificaciones técnicas de los equipos del cliente, el regulado ha recibido por parte del cliente un estimado de consumo que se podría tener, a continuación, se presenta el histórico.

El GNL provendrá de una planta de procesamiento y luego será transportado por vía terrestre mediante auto tanques criogénicos (isocontenedor de trasvase) hasta la terminal remota, el cual contará con una capacidad máxima de 41.63 m<sup>3</sup>.

**Naturaleza del proyecto:** El constante incremento de usuarios finales usando gas natural, la no disponibilidad y el alto costo de la interconexión al ducto (y en algunos casos la ausencia de este), crean la necesidad del gasoducto virtual (comercialización de GNL por medio de contenedores criogénicos). Es de esta manera que la empresa Productora Agrícola de Aguascalientes S.P.R de R.L. contacta al regulado que presenta la siguiente MIA y piensa invertir en este tipo de proyectos contribuyendo a futuro en la mejora de las condiciones de sus procesos, considerando el suministro de gas natural para sus procesos. El proyecto consistirá en la instalación de equipo de guarda y regasificación de Gas Natural Licuado (GNL) para ser suministrado al cliente, en sus instalaciones. El GNL provendrá de una planta de procesamiento y luego será transportado por vía terrestre mediante autotanques criogénicos hasta la terminal remota de GNL.

**Selección del sitio:** El sitio seleccionado se encuentra dentro de las instalaciones del cliente ya que se encuentra impactada y con su respectiva infraestructura que será de utilidad para el presente proyecto.

**Ubicación física del proyecto:** Presentado en el apartado I del presente resumen.

**Inversión requerida:** El importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación) para el proyecto es de \$ 60,784.89 pesos mexicanos para su puesta en operación. Período de recuperación de capital: Se espera una recuperación del capital conforme a proyecciones en un periodo de 23.33 meses, de \$ 2,605.43 pesos mexicanos. Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación: Se tiene estimado una inversión de 1.5% + costo de seguro por año.



## Manifestación de Impacto Ambiental Particular con ERA “Terminal remota de suministro de gas natural en Jaltomate, Aguascalientes”

Código: FO-SAI-AMB-06

Revisión: 00

Emisión: Julio 2023

**Dimensiones del proyecto:** La superficie que se recibirá en comodato para la instalación de la Terminal es de una superficie de 472 m<sup>2</sup>.

**Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias:** Se cuenta con una Constancia de Alineamiento y compatibilidad urbanística de fecha 03 de abril de 2010, en la cual se Autoriza un uso o destino Agroindustrial (agrícola rústico). De acuerdo con el Análisis obtenido en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto no presenta influencia con cuerpos de agua. El único elemento natural cercano es una corriente intermitente ubicada a 110 metros al noreste del área del proyecto, fuera del rango de afectación.

**Urbanización del área y descripción de servicios requeridos:** El área donde se ubicará el Proyecto cuenta con los servicios básicos, como son: vías de acceso, a telecomunicaciones, así como baños conectados a la fosa séptica y lo indispensable para operar la Terminal Remota, no se necesita energía eléctrica para la realización del proceso. Debido a la naturaleza del Proyecto, consistente en la instalación, operación y mantenimiento de una Terminal Remota, en la que se realizará la guarda y regasificación de Gas Natural Licuado (GNL), y la entrega de gas natural por parte del Regulado Énestas, S. de R.L. de C.V. al cliente, se requieren servicios básicos para la operación tales como consumo de agua y uso de drenaje (fosa séptica) para lavarse las manos y del uso del baño por parte del operador cuando realiza la maniobra de trasvase ya que se generan descargas de agua residual por su uso. No se generarán residuos domésticos porque no está permitido el consumo de alimentos en las instalaciones del cliente, ni durante la maniobra de trasvase, los alimentos deberán ser consumidos fuera del sitio o en las instalaciones con las que cuenta el cliente para tal fin y no se generarán residuos ya que estos deben ser llevados en recipientes y/o contenedores reciclables, en cuanto al consumo de agua se tiene la disposición a nivel compañía de uso de botellas de agua rellenables por lo tanto no se espera residuos plásticos. Por otro lado, durante la instalación de los equipos se utilizarán los baños que disponga el cliente, y los residuos generados durante esta etapa y la de mantenimiento serán retirados por el mismo personal del regulado. Se requiere el uso de vías de acceso para el trayecto que recorre el tractocamión que realiza la recarga de GNL y estas ya existen previas al Proyecto.

**Características particulares del proyecto:** El proyecto contará con las siguientes etapas que se presentan en la siguiente tabla:

<b>Etapas</b>	<b>Duración</b>
Selección del sitio	2 días
Preparación del sitio y construcción	27 días
Instalación, operación y mantenimiento	25 años
Desmantelamiento y abandono	20 días

**Tabla 2 Etapas del proyecto y duración de las mismas**

**Preparación del sitio:** El desarrollo del Proyecto no contempla actividades de preparación del sitio tales como: Desmontes, despalmes de vegetación, excavaciones, cortes o realizar construcción alguna. Solo se requerirá realizar la cimentación y esta consistirá nivelación, adecuación del terreno y distribución de

grava. Es importante comentar que el área de interés del proyecto ya se encuentra afectada por parte del cliente, la utilizaba para actividades de su giro.

Como actividades constructivas solo se ejecutarán las siguientes (estas actividades se describirán más adelante):

- Instalación de Malla ciclónica;
- Instalación de Postes para choques de seguridad
- Instalación de letreros y equipo móvil contra incendios
- Instalación de pararrayos y tierras físicas.

**Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto:** Es importante mencionar que el proyecto se ubica dentro de una propiedad privada por tanto no requiere de actividades y obras de tipo provisional para la ejecución de las etapas de preparación del sitio y construcción. Dentro de la propiedad ya se cuenta con baños habilitados para su uso, por parte del cliente.

**Etapas de construcción:** El proyecto no contempla construcción por parte del regulado debido a que en el contrato de comodato se detallan las características de como deberá entregar el sitio el cliente al regulado, se realizará la instalación de equipos y sistemas necesarios, así mismo, antes de la operación se llevarán a cabo las pruebas del sistema y de cada uno de los equipos instalados, con el objeto de asegurarse que la terminal remota cumpla con las medidas de seguridad y de operación. Al instalar el proyecto en una propiedad privada NO se realizarán adecuaciones a la infraestructura del sitio (no se instalará luminarias, ni conexiones eléctricas porque no se necesita de esta energía).

#### **Etapas de instalación, operación y mantenimiento:**

##### **Proyecto civil:**

Para las obras objeto del presente estudio no aplicó la elaboración de un proyecto civil, toda vez que no se contemplan actividades de construcción por parte del regulado. Todas las actividades se realizarán en un área previamente acondicionada y entregada lista por parte del cliente.

##### **Proyecto mecánico:**

Las actividades para la realización del proyecto consistirán en las siguientes etapas:

-Instalación de 3 tanques criogénico horizontales estacionarios (tanques de guarda), montados sobre una plana (plataforma) la cual quedará colocada sobre un soporte hidráulico en un extremo y ruedas en el otro extremo, con una capacidad nominal de 51 m<sup>3</sup>, en el cual se contendrá o guardará el gas natural licuado. Cada tanque, quedará conectado a los arreglos de tubería de recarga y de conexión a los vaporizadores. Cada tanque cuenta con un sistema de elevo de presión (PBU), diseñado para reestablecer la presión de trabajo en caso de que esta descienda debido a la demanda. Este sistema consta de un regulador de presión que permite el paso de una pequeña cantidad de GNL a través del serpentín de elevación de presión que, al gasificarse y ser reinyectado al interior del tanque, restablece

la presión a la que ha sido regulado el recipiente interior.

-La válvula de descarga de cada vaporizador, las válvulas de relevo y los componentes de la tubería instalados aguas arriba desde dicha válvula de descarga, serán las adecuadas para operar a la temperatura del GNL (-162 °C).

-Instalación de tubería superficial de acero inoxidable, montada en soportes sobrepuestos en el piso. Dicha tubería será utilizada al momento de realizar las actividades de recarga del GNL desde el autotank al tanque de guarda.

-Instalación de tubería superficial de acero inoxidable, montada en soportes sobrepuestos en el piso, la cual conectará los tanques de guarda de GNL con los vaporizadores. Incluye elementos de control.

-Instalación de vaporizadores de saturación encargado de transformar el gas natural de la fase líquida a la fase gaseosa.

-Instalación de la sección de regulación de presión (manifold).

-Sistema de Medición de Flujo (Flujómetro).

-Instalación de instrumentación para la medición de parámetros y elementos de control.

La etapa de operación y mantenimiento contempla las siguientes actividades:

- Arribo de los equipos al sitio
- Instalación de tuberías (montadas en soportes) para rellenar el tanque (o los tanques) de guarda con el Isocontenedor trasvase
- Instalación de semiremolques (isocontenedor criogénico/tanque de guarda)
- Instalación de tuberías (montadas en soportes) las cuales conectan los tanques de guarda y los vaporizadores
- Instalación de los vaporizadores
- Instalación de válvula de descarga
- Enfriamiento del Isocontenedor (tanque o tanques de guarda)
- Barrido de las líneas con nitrógeno y Prueba del Sistema (línea de gas)
- Llenado del Isocontenedor (tanque o tanques de guarda)
- Funcionamiento del Isocontenedor o isocontenedores, vaporizador o vaporizadores y demás componentes
- Mantenimiento preventivo y correctivo propuesto por el área de operaciones

**Códigos y normas:** Los principales códigos y normas considerados para el diseño de los equipos, las instalaciones y para su operación son los siguientes:

<b>Norma</b>	<b>Especificación</b>
NOM-013-ASEA-2021 (No aplicable, se observa como buena práctica)	Instalaciones de almacenamiento y regasificación de gas natural licuado.
NOM-001-SECRE-2010 (No aplicable, se observa como buena práctica)	Especificaciones del gas natural
NOM-003-SEGOB-2011	Señales y avisos para protección civil. Colores, formas y símbolos a utilizar.
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad, prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
NOM-018-STPS-2015	Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo
NOM-020-STPS-2011	Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas.
NOM-022-STPS-2015	Electricidad estática en los centros de trabajo-condiciones de seguridad.
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
NOM-008-SCFI-2002	Sistema General de Unidades de Medida

**Tabla 3 Códigos y Normas**

**Fuente: Especificaciones proporcionadas por el fabricante**

**Dispositivos de seguridad-prácticas de seguridad:** Materiales y equipos compatibles con los rangos de temperatura del Gas Natural Licuado (GNL), procedimientos de trabajo, ejecución de mantenimientos, plan de capacitación, pruebas preoperativas, pruebas de presión al sistema, delimitación de áreas, instalación de tierras físicas y pararrayo, ingreso controlado a la zona, instalación de postes parachoques, alarmas, señalética de seguridad, equipo móvil contra incendio (extintores de Polvo Químico Seco), sistema de paros de emergencia, indicadores de presión y nivel, válvulas de seguridad, entre otros.

**Descripción de obras asociadas al proyecto:** Siguiendo con la descripción del Proyecto de conformidad con lo dispuesto en los numerales que anteceden y de acuerdo con la propia naturaleza del Proyecto, no hay obras asociadas al mismo.

**Etapas de desmantelamiento y abandono:** Consistirá en paro de operaciones y desinstalación de equipos tuberías y componentes, limpieza y entrega del área en comodato. Se contará con un programa de Cierre, Desmantelamiento y Abandono.

**Utilización de explosivos:** No aplican.



# Manifestación de Impacto Ambiental Particular con ERA “Terminal remota de suministro de gas natural en Jaltomate, Aguascalientes”

Código: FO-SAI-AMB-06

Revisión: 00

Emisión: Julio 2023

**Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera:** Se tiene previsto la generación de polvos, gases de combustión, aguas residuales por uso de baño, residuos sólidos urbanos (papel de baño), residuos de manejo especial (cartón, plástico, retazo de tuberías, restos de cable, poco de concreto, válvulas, mangueras, empaques, conexiones), residuos peligrosos (bote de pintura, al finalizar el proyecto el tanque de guarda y vaporizador) y emisiones fugitivas de metano. La etapa en que se generarán y manejo y disposición se encuentran descritos a detalle en el Manifiesto de Impacto Ambiental.

**Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos:** Los residuos sólidos urbanos serán entregados a la empresa de aseo municipal, los residuos peligrosos serán dispuestos con empresas autorizadas y los de manejo especial serán retirados por el regulado.

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

**Convenios internacionales:** Se analizó la vinculación del proyecto con el Convenio Sobre la Diversidad Biológica, Protocolo de Kyoto y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

**Compendio de las Leyes generales y federales en materia ambiental, sus reglamentos y disposiciones administrativas, aplicables al proyecto:** Se analizó la vinculación del proyecto con:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de evaluación de impacto ambiental.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Ley General de Cambio Climático.
- Ley de la Agencia de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- Ley de Hidrocarburos.
- Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.
- Ley General de Vida Silvestre.
- Ley reglamentaría al artículo 27 constitucional en el ramo del petróleo.
- Ley de la Comisión Reguladora de Energía.
- Ley General de Protección Civil.
- Ley Federal del Trabajo
- Reglamento de las actividades a que se refiere el título tercero de la Ley de Hidrocarburos.
- Reglamento para la protección del ambiente contra la contaminación originada por la emisión de ruido.
- Reglamento Federal de Seguridad y salud en el trabajo.
- Reglamento de Gas Natural.

- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.
- Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones.

**Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio:** El presente proyecto se enmarca en la Región Ecológica 18.5 del POEGT, específicamente en la UAB denominada: Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes (UAB 43). La UAB 43 se localiza en el centro de Aguascalientes, abarca una superficie de **10,888 ha**, dicha Unidad establece como política ambiental la **Restauración y Aprovechamiento Sustentable**; con una **Prioridad de atención Media** y un escenario al año 2033 Inestable a crítico.

**POER Estatal de Aguascalientes:** El proyecto se enmarca en el POER Estatal de Aguascalientes, específicamente en la UGA con clave 101. La UGA 101 se localiza al este del estado de Aguascalientes, abarca una superficie de 11,872.63 ha. Dicha Unidad establece como política ambiental el Aprovechamiento Sustentable; con un Uso Predominante de **Pecuario y Conservación**.

**POEL Municipal de Aguascalientes:** El proyecto se enmarca en el POEL Municipal de Aguascalientes, específicamente en la UGA con clave 3. La UGA 3 se localiza al noreste del estado de Aguascalientes, abarca una superficie de **1,433.11 ha**. Dicha Unidad establece como política ambiental el Aprovechamiento; con un Uso Predominante **Agrícola-Pecuario**.

**Planes y Programas de Desarrollo:** El proyecto fue vinculado con el Plan de Desarrollo del Estado 2022-2027, Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes 2013-2035, Plan de Desarrollo Municipal 2021-2024,

**Normas oficiales mexicanas:** Se analizó la vinculación del proyecto con:

- NOM-002-STPS-2010. Condiciones de Seguridad, Prevención y Protección Contra Incendio en los Centros de Trabajo.
- NOM-004-STPS-1999. Sistemas de Protección y Dispositivos de Seguridad en la Maquinaria y Equipo que se Utilice en los Centros de Trabajo.
- NOM-005-STPS-1998. Relativa a las Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo para el Manejo, Transporte, y almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas.
- NOM-006-STPS-2014. Manejo de materiales, condiciones y procedimientos de seguridad.
- NOM-100-STPS-1994. Extintores.
- NOM-010-STPS-2014. Agentes Químicos Contaminantes del Ambiente Laboral - Reconocimiento, Evaluación y Control.
- NOM-029-STPS-2011. Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-

condiciones de seguridad.

- NOM-017-STPS-2008. Equipo de Protección Personal - Selección, uso y Manejo en los Centros de Trabajo.
- NOM-018-STPS-2015. Sistema armonizado para la Identificación y Comunicación de Peligros y Riesgos por Sustancias Químicas Peligrosas en los Centros de Trabajo.
- NOM-019-STPS-2011. Constitución, Integración, Organización y Funcionamiento de las Comisiones de Seguridad e Higiene.
- NOM-020-STPS-2011. Recipientes Sujetos a Presión, Recipientes Criogénicos y Generadores de Vapor o Calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.
- NOM-022-STPS-2015. Electricidad Estática en los Centros de Trabajo.
- NOM-025-STPS-2008. Condiciones de Iluminación en los Centros de Trabajo.
- NOM-026-STPS-2008. Colores y Señalización de Seguridad e Higiene, e Identificación de Riesgo por Fluidos Conducidos en Tuberías.
- NOM-028-STPS-2012. Organización del Trabajo-Seguridad en los procesos de sustancias químicas.
- NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece Las Características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos Peligrosos.
- NOM-054-SEMARNAT-1994. que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.
- 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.
- NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
- NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
- NOM-165-SEMARNAT-2013. Lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.
- NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones eléctricas (utilización).
- NOM-001-SECRE-2010, Especificaciones del gas natural (cancela y sustituye a la NOM-001-SECRE-2003, Calidad del gas natural y la NOM-EM-002-SECRE-2009, Calidad del gas natural durante el periodo de emergencia severa).
- DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para el requerimiento mínimo de los seguros que deberán contratar los regulados que realicen las actividades de transporte, almacenamiento, distribución, compresión, descompresión, licuefacción, regasificación o expendio al público de hidrocarburos o petrolíferos.
- DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos que se indican.

**Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales protegidas:** Dada la ubicación del sitio del proyecto y su área de influencia, se tienen que estos no están ubicados dentro, o cerca de un Área Natural Protegida de algún tipo de protección y/o nivel de Gobierno Federal, Estatal y/o Municipal. Es importante mencionar, que el sitio donde se desarrollará el proyecto, su área de influencia y su SA delimitado no están dentro de algún **Humedal o sitio RAMSAR, Área de Importancia para la Conservación de la Aves (AICA), Región Terrestre Prioritaria y/o Región Hidrológica Prioritaria.**

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

**Delimitación del área de estudio:** Se ejecutó a partir de la definición de un sistema ambiental el cual permitiera identificar los impactos ambientales que pudiera generar el proyecto.

**Caracterización y análisis del sistema ambiental:** para llevar a cabo la delimitación del Sistema Ambiental (SA) del proyecto, se consideraron los “Lineamientos que establecen Criterios Técnicos de aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental”. Y toda vez que dicho documento, establece en su lineamiento lo siguiente:

“7.1. Se considerará adecuada una delimitación del Sistema Ambiental (SA), que haya utilizado alguno o algunos de los siguientes criterios:

- Unidades de Gestión Ambiental, para aquellos casos en los que el proyecto se ubique en una zona regulada por un Ordenamiento Ecológico Territorial.
- Factores sociales, como poblaciones, municipios, etc.
- Usos del suelo y tipos de vegetación.
- Rasgos geomorfoedafológicos.
- Cuenca y microcuenca.
- Usos de suelo permitidos por algún tipo de plan de desarrollo urbano.
- Combinación de los criterios antes señalados para concretar mejor las unidades ambientales propuestas.”

Con base en lo anterior, se consideró para delimitar el SA propuesto con referencia al uso de suelo predominante, en donde se ubica el proyecto teniendo una superficie de 3,281.46085 has suficiente para cubrir los efectos de impacto y las medidas de mitigación propuestas en el presente trabajo y siendo representativa y homogénea en los aspectos bióticos y abióticos.

La elección del Sistema Ambiental basado en el uso de suelo, considera la simulación de afectación de 500 m (conforme a la Guía del Análisis de Riesgos del Sector Hidrocarburos), con lo cual los efectos que pudiesen derivar estarían contenidos en el área que ocupa el SA, por otra parte, las características particulares del área del proyecto, como encontrarse dentro de un área de Agricultura de temporal anual (INEGI) y en la visita de campo determinarse Vegetación secundaria arbustiva de Matorral crasicaule en el área de influencia, nos permitió delimitar el SA., mismo que se muestra en la figura siguiente:

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

**Figura 1 Delimitación del Sistema Ambiental del proyecto**

### **Descripción del entorno**

De acuerdo con la clasificación de Köppen, modificada por García (2004), el tipo de clima presente es Semiárido templado (BS1kw) con una temperatura media anual entre 12°C y 18°C. La temporada calurosa dura 2,1 meses, del 13 de abril al 17 de junio, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 29 °C. El mes más cálido del año en Aguascalientes es mayo, con una temperatura máxima promedio de 30 °C y mínima de 13 °C. La temporada fresca dura 2.3 meses, del 29 de noviembre al 7 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 23 °C. El mes más frío del año en Aguascalientes es enero, con una temperatura mínima promedio de 4 °C y máxima de 22 °C. La temporada más mojada dura 3,8 meses, de 7 de junio a 1 de octubre, con una probabilidad de más del 25 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Aguascalientes es julio, con un promedio de 14,2 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación. La humedad relativa es más alta en septiembre (66



## Manifestación de Impacto Ambiental Particular con ERA “Terminal remota de suministro de gas natural en Jaltomate, Aguascalientes”

Código: FO-SAI-AMB-06

Revisión: 00

Emisión: Julio 2023

%). El mes con más días lluviosos es julio (10 días). Se tiene una presión atmosférica de 1023.0 mb de acuerdo con Weather.com consultado el día 21 de Junio de 2023. La velocidad promedio del viento por hora en Aguascalientes tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 3,5 meses, del 16 de enero al 2 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 12,0 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en Aguascalientes es marzo, con vientos a una velocidad promedio de 13,2 kilómetros por hora. La Rosa de los vientos indica que el viento sopla del Suroeste (SO) para el Noreste (NE).

### Respecto a los fenómenos meteorológicos

**Sequía.** El Sistema Ambiental y el sitio del proyecto corresponden a una zona catalogada en el Atlas de Riesgo del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), como un área de riesgo Medio a estos eventos de Sequía.

**Inundaciones.** Se tiene que el área del proyecto y su SA se encuentran en una zona de grado Medio de riesgo.

**Granizadas.** Muy bajo el peligro registrado para tormentas de granizo o con presencia del mismo, con un rango de 0 a 1 días con granizo al año.

**Ciclones y tormentas eléctricas.** Respecto a los ciclones y tormentas eléctricas, la incidencia de estos fenómenos representa una peligrosidad baja para la región, encontrándose el municipio en un nivel de riesgo Bajo, con 1 a 9 días de tormenta al año.

**Nevadas.** Referente a las Nevadas, el municipio se encuentra en un nivel de peligro Muy bajo y un nivel de riesgo Bajo.

De acuerdo con el Atlas de Riesgos del Municipio de Aguascalientes, Aguascalientes, el municipio se ubica dentro de una zona geológica con un alto grado de complejidad tectónica y estructural, encontrándose el sitio y sistema ambiental del proyecto dentro de un tipo de roca denominada arenisca-conglomerado Ts(ar-cg).

**Referente a las fallas y fracturas,** se identifican fallas alrededor del proyecto, entre ellas una al norte a 12 km, así como fracturas, la más cercana al sureste a 33.2 km, estas no representan una amenaza al sitio donde se desarrollará el proyecto.

**Respecto a los deslizamientos y derrumbes,** el nivel de susceptibilidad que predomina en el municipio es reportado como Alto, esto según el CENAPRED, esto con un 73.05% para todo el municipio de Aguascalientes.

### Fenómenos geológicos meteorológicos

**Erosión.** El Municipio de Aguascalientes presenta erosión principalmente de tipo hídrica en grado leve. El tipo de relieve donde se ubica el proyecto es Planicies de 2000 a 3000 m (CONABIO,2002), con clima



## Manifestación de Impacto Ambiental Particular con ERA “Terminal remota de suministro de gas natural en Jaltomate, Aguascalientes”

Código: FO-SAI-AMB-06

Revisión: 00

Emisión: Julio 2023

semiárido templado, definido como extensiones de terreno que carece de ondulaciones o de escasa consideración que van de los 2,000 a los 3,000 m, con desniveles máximos de 0 a 10 m.

**Actividad volcánica.** Se localiza un volcán de importancia respecto al sitio del proyecto, identificándose el denominado Campo Volcánico Ventura a una distancia de 150 km, el cual se localiza al noreste del sitio del proyecto, sin embargo, el polígono del proyecto, así como el área de influencia se encuentran fuera de la zona de riesgo de este volcán establecido por el CENAPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastres).

**Sismicidad.** La República Mexicana se encuentra fraccionada en cuatro zonas sísmicas, según lo frecuentes que son los sismos en las diversas regiones y a la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. De acuerdo con lo anterior, el sitio donde se desarrollará el proyecto se encuentra ubicada en la zona “A”, la cual es una zona de riesgo de baja intensidad.

**Fisiografía.** El territorio del municipio de Aguascalientes se encuentra en su totalidad en la provincia fisiográfica Mesa del Centro.

**Edafología.** El municipio de Aguascalientes presenta una variedad de tipos de suelo, los cuales se mencionan a continuación y están en orden de predominancia: Feozem háplico, Planosol mólico, Planosol éutrico, Xerosol háplico, Litosol, Fluvisol éutrico, Regosol éutrico, Rendzina, Cambisol éutrico y Feozem lúvico. En el área del proyecto, así como en el Sistema Ambiental se identifica la predominancia del tipo de suelo Xerosol háplico.

**Hidrografía.** El área del proyecto se localiza en la Región Hidrológica Lerma-Santiago-Pacífico, Subregión hidrológica: Río Alto Santiago, Cuenca: R. Verde Grande y Subcuenca: Villa García, Microcuenca: El Aguacero. La Región Hidrológica Lerma-Santiago-Pacífico está ubicada en la zona centro-occidente del país; comprende una extensión territorial de 191,500 kilómetros cuadrados, en la que se localizan los estados de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Nayarit, Querétaro y Zacatecas. En el año 2012 contaba con una población de 23,272,457 habitantes.

**Hidrología subterránea.** El sistema hidrológico subterráneo está integrado por los acuíferos y sus zonas de recarga, específicamente para el sitio del proyecto, corresponde al acuífero Valle de Aguascalientes, el cual pertenece al Organismo de Cuenca VII “Lerma-Santiago-Pacífico”, al Consejo de Cuenca “Río Santiago”, instalado el 14 de julio de 1999, y es jurisdicción territorial de la Dirección Local en el estado de Aguascalientes. Su territorio se encuentra totalmente vedado y sujeto a las disposiciones del “Decreto por el que se establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona que comprende todo el Estado de Aguascalientes”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de mayo de 1963. Esta veda se clasifica como de tipo III que permite extracciones limitadas para usos domésticos, industriales, de riego y otros.

**Calidad del agua.** En el DOF 06/06/2012 se describe los resultados de los Estudios técnicos realizados para el Acuífero Valle de Aguascalientes, los cuales se describen a continuación: El agua subterránea del acuífero Valle de Aguascalientes, clave 0101, presenta elevadas concentraciones de fluoruro de



## Manifestación de Impacto Ambiental Particular con ERA “Terminal remota de suministro de gas natural en Jaltomate, Aguascalientes”

Código: FO-SAI-AMB-06

Revisión: 00

Emisión: Julio 2023

origen natural, asociado a la matriz vítrea de las rocas volcánicas a través de las cuales circula el agua subterránea. Aunque se presentan valores de 1.0 miligramos por litro, se han reportado concentraciones de hasta 5.0 miligramo por litro de fluoruro, las cuales rebasan el límite máximo permisible para consumo humano de 1.5 miligramos por litro, establecido en la Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de noviembre del 2000. Los demás parámetros están dentro de los límites permisibles para consumo humano, establecidos por la Norma referida. En algunas áreas, el acuífero presenta contaminación derivada de actividades humanas, principalmente por infiltración de aguas residuales urbanas e industriales y retornos agrícolas.

**Flora.** Respecto a la flora y vegetación presente, para la correcta caracterización del sitio del proyecto, se realizó una revisión previa de los tipos de vegetación presentes en el área del proyecto, a fin de identificar los elementos florísticos potenciales, esto mediante la visualización de la carta de uso de suelo y vegetación de la Serie VI de INEGI, así como la visualización con imágenes satelitales del área del proyecto, así como su área de influencia, determinándose el establecimiento de 6 transectos de 5x100 metros (3,000 metros cuadrados), los cuales fueron acordes al tipo de vegetación observada en el sitio del proyecto, cabe señalar que el proyecto presenta en sus áreas verdes establecidas en las oficinas, especies ornamentales y en los alrededores de sus instalaciones (invernaderos) gran abundancia de especies invasoras (tabaquillo principalmente). También fue posible caracterizar la vegetación nativa que aún se conserva en las cercanías de las instalaciones. Fue posible realizar la caracterización del área de influencia con un esfuerzo de muestreo superior al 95% aproximadamente, esto debido a la homogeneidad en la abundancia de especies vegetales, correspondientes a la Vegetación secundaria arbustiva de matorral crasicaule. A pesar de que la zona donde se ubica el proyecto se encuentra con abundancia de áreas de agricultura de temporal anual, en las inmediaciones del proyecto, se detectan áreas sin vegetación aparente, áreas con relictos de vegetación secundaria arbustiva y árboles aislados de mezquite.

**Fauna.** se determinó en campo realizar un total de 6 transectos lineales, para observación directa e indirecta de posible fauna silvestre en zona de influencia y área del proyecto, así como la toma fotográfica. Se consideró la colocación de 3 huelleros en el área de influencia y la estancia en 6 sitios de avistamiento de aves, los cuales consistieron en posiciones fijas durante un tiempo de 30 min registrando todas las especies de aves y grupos faunísticos que se encontrasen en la zona, abarcando un sitio en el área del proyecto, otra zona de residuos derivados de las actividades del cliente, zona sin vegetación aparente, 2 sitios en el jaguey y otra en sitio de vegetación. Del recorrido por todo el predio del proyecto y parte de la zona de influencia se detectaron diversas especies de aves (garzas, cuervos, torcazas, huellas de gato montés, excretas de conejo silvestre, avistamiento de zopilote, avistamiento de ardillas, colibrí, golondrinas, así como huellas de animales domésticos, entre ellos huellas de cabras, vacas, perros), y también se pudo avistar cerca de los sitios de muestreo.

### Medio Socioeconómico

**Distribución y composición de la población.** La población total en Aguascalientes en 2020 948,990 habitantes, siendo 51.3% mujeres y 48.7% hombres. Los rangos de edad que concentraron mayor

población fueron 20 a 24 años (85,225 habitantes), 15 a 19 años (85,161 habitantes) y 10 a 14 años (82,007 habitantes). Entre ellos concentraron el 26.6% de la población total.

**Lenguas Indígenas.** De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda hay 2.08k habitantes que hablan alguna lengua indígena. La población de 3 años y más que habla al menos una lengua indígena fue 2.08k personas, lo que corresponde a 0.22% del total de la población de Aguascalientes. Las lenguas indígenas más habladas fueron Náhuatl (789 habitantes), Mazahua (354 habitantes) y Tarahumara (140 habitantes).

**Población económicamente Activa.** En el cuarto trimestre de 2022, la tasa de participación laboral en Aguascalientes fue 60.2%, lo que implicó un aumento de 0.36 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (59.8%). La tasa de desocupación fue de 3.77% (25k personas), lo que implicó una disminución de 0.27 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (4.04%).

**Migración.** La mayor cantidad de migrantes que ingresó a Aguascalientes en los últimos 5 años provino de Estados Unidos (2.68k personas), Japón (1.5k personas) y Venezuela (714 personas). Las principales causas de migración a Aguascalientes en los últimos años fueron familiares (2.9k personas), económicas (1k personas) y laborales (637 personas).

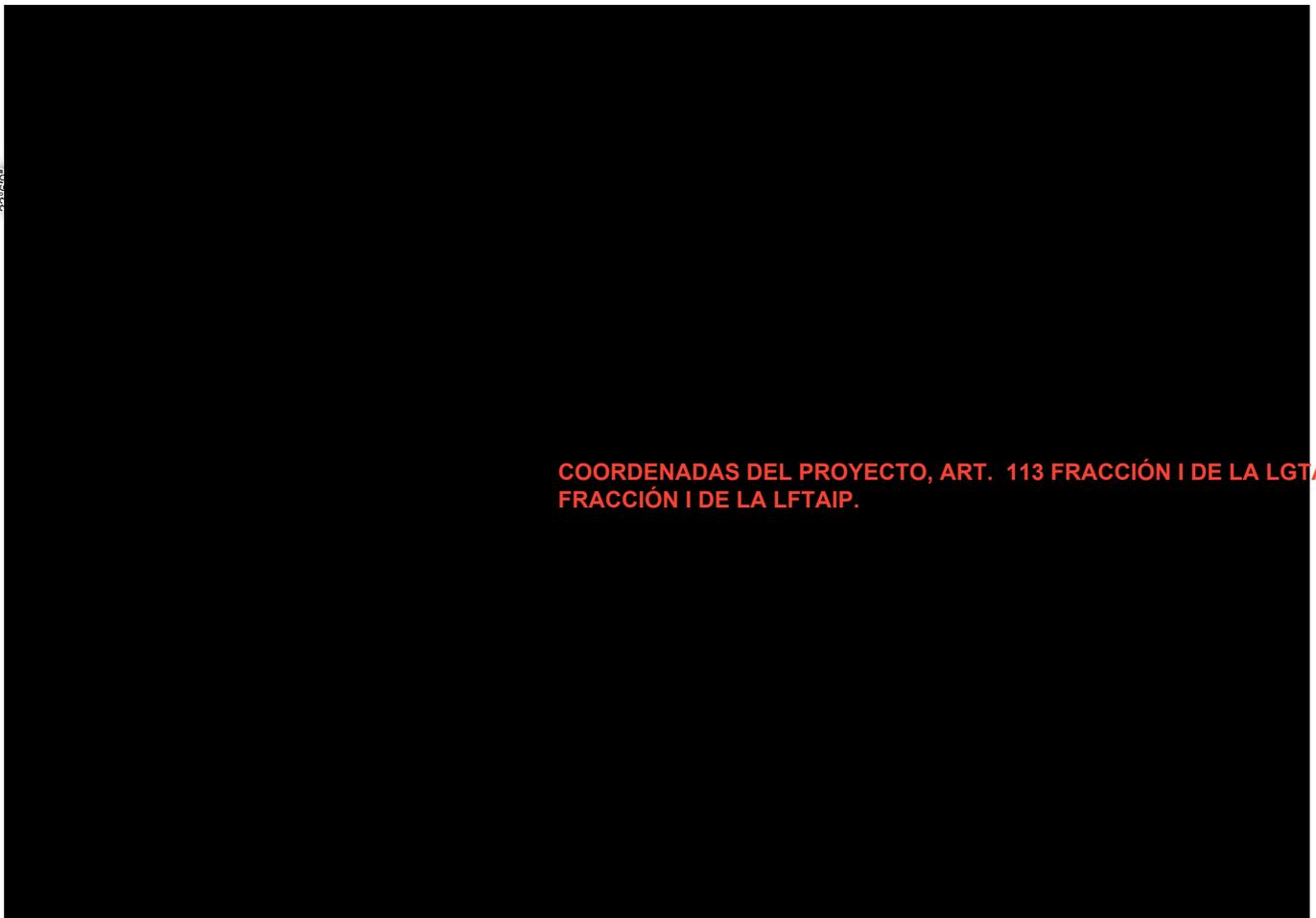
**Educación.** En 2020, los principales grados académicos de la población de Aguascalientes fueron Secundaria (193k personas o 28% del total), Licenciatura (171k personas o 24.9% del total) y Preparatoria o Bachillerato General (138k personas o 20% del total).

Con respecto a Áreas Naturales Protegidas (ANP), cuerpos de agua, humedal, Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), Sitios Ramsar y Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS), el proyecto no cuenta con proximidad a ninguno de estos en un radio de 800 metros.

El ANP de carácter Federal más cercana al proyecto se encuentra a 27.6 km. Por lo que, no existe una regulación ambiental aplicable al proyecto en materia de Áreas Naturales Protegidas, toda vez que se encuentra fuera de estas. El sitio Ramsar más cercano está a 39 km denominado El Jagüey, Buenavista de Peñuelas. El Área de Importancia para la Conservación de las Aves más cercana al proyecto es el denominada Sierra Fría la cual está a 45.2 km al sur-suroeste. Respecto a la Región Hidrológica Prioritaria la más cercana está a 9.3 km denominado Valle de Aguascalientes-Río Calvillo. Al Oeste del SA está la Región Terrestre Prioritaria Sierra Fría la cual está a 27.5 km. Estas áreas representan un diagnóstico para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido, por lo que no existen restricciones o criterios ecológicos que limiten el desarrollo del mismo.

**Paisaje:** Se definió en función de su calidad visual intrínseca y la fragilidad presente en el sitio, teniendo una calidad paisajística baja debido a la presencia de zonas agrícolas y de matorral, lo que deriva en una baja fragilidad del paisaje debido a el sitio ya está desprovisto de sus atributos naturales y con un grado considerable de afectación derivado de las actividades antropocéntricas de la zona.

**Diagnóstico ambiental:** Con base a lo anteriormente mencionado, se puede definir que el proyecto se encuentra dentro de un SA que contempla varios criterios para su delimitación ya que esta área es representativa y homogénea pues contempla al uso de suelo predominante como área para análisis. En este sentido, se determina que el SA delimitado, presenta un alto grado de afectación, debido a la gran presencia de Agricultura de temporal anual que se tiene en esta zona, así como se presenta en la siguiente figura, la cual presenta una superposición del uso de suelo y vegetación con los patrones de erosión del suelo, con lo cual se hace evidente la erosión hídrica del suelo en las zonas impactadas por la agricultura mientras que las zonas con cobertura vegetal original donde encontramos Matorral crasicaule, no encontramos evidencia de erosión del suelo. Si agregamos el factor tiempo, a pesar de los procesos erosivos, el sitio se observa en las imágenes históricas de Google Earth con poco cambio respecto al aumento de las zonas agrícolas, así como igual se han mantenido los pocos manchones de vegetación existentes, y los asentamientos humanos que se observan no han presentado crecimiento observable en los últimos 20 años, por lo que la se han mantenido las condiciones rurales de la población.



**Figura 1 Mapa de superposición de uso de suelo y erosión**

Como se aprecia en el mapa el proyecto se encuentra en un lugar donde predomina la erosión hídrica y presenta inclinación del terreno en dirección al noreste donde existe un cauce natural donde se deposita la acumulación de sedimentos provenientes de este tipo de erosión y por consecuente el proyecto es vulnerable a este tipo de hecho geomorfológico aunque cabe destacar que esta región presenta un nivel de riesgo por tormentas bajo, un riesgo por granizadas muy bajo y un nivel de peligro por nevadas muy bajo y de riesgo bajo según datos del CENAPRED. Por tal motivo dadas las condiciones ambientales presentes en este sistema ambiental y las características del proyecto, no se considera que el desarrollo del mismo ponga en riesgo algún componente ambiental, ni que vaya a afectar alguna especie de flora o fauna listada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, debido a que el proyecto se desarrollará de forma puntual en un sitio existente. Asimismo, se tiene que el uso del sitio colinda con zonas agrícolas y de matorral que han sido la causa de que el sitio haya perdido la naturalidad y calidad de ecosistema. Por lo que, con el desarrollo de las obras no se afectarán ejemplares vegetales raros, amenazados o en peligro, tampoco habrá intervención o explotación de territorios con valor o riqueza paisajística. Adicionalmente, no se prevé afectación de especies vulnerables, raras, amenazadas o en peligro de extinción y no se alterará de manera significativa el hábitat de especies de fauna del sitio. Cabe destacar que se detectó en los muestreos una especie listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, denominada Pato mexicano (*Anas fulvigula*), el cual se encuentra en la categoría de Amenazada en dicha norma oficial mexicana, el cual fue observado en un cuerpo de agua en las cercanías donde se pretende establecer el proyecto, sin embargo, se contempla un Programa de Conservación para fines de asegurar que dicha especie no sea afectada en lo absoluto, así como también mantener las condiciones naturales de su hábitat. Por lo que, no se considera que el proyecto aisle poblaciones naturales ni modifique la poca biodiversidad presente en el SA y sitio del proyecto. Toda vez que el sitio no se encuentra dentro de ningún ANP, AICA, RHP, RTP, RMP y/o sitios Ramsar, y en un Sistema Ambiental deteriorado y fragmentado por las actividades agrícolas, el presente proyecto no afectará fauna nativa, hábitat, especies nativas, endémicas y/o en algún estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

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

**Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales:** Para realizar el procedimiento que se ejerció a la hora de evaluar los impactos derivados del proyecto, se empleó el modelo basado en el método de matrices Causa-Efecto, la cual es derivada de la matriz de Leopold con resultados cualitativos y del método del Instituto Batelle-Columbus, con resultados cuantitativos, descrito por Fernández-Vítora (2015), se seleccionó la propuesta metodológica de Fernández-Vítora, porque aplica a su vez los principios y técnicas de los métodos más efectivos en la identificación y evaluación de impactos como son los conceptos y matriz de interacción de Leopold.

Se definieron indicadores de impacto para el factor ambiental de aire, suelo, agua, vegetación, paisaje, estructura de ocupación, actividades y relaciones económicas, infraestructura y servicios.

**Criterios y metodologías de evaluación:** De la ejecución del proyecto se generó una tabla que relaciona factores ambientales, subfactores, aspectos e impactos ambientales que pudiesen esperarse. Obteniéndose un total de 106 posibles impactos ambientales.

**Justificación de metodología seleccionada:** Se seleccionó la propuesta metodológica de Fernández-

Vítora, porque aplica a su vez los principios y técnicas de los métodos más efectivos en la identificación y evaluación de impactos como son los conceptos y matriz de interacción de Leopold. El método se justifica por proveer una alta certidumbre en la identificación de impactos, una valoración que limita en gran medida la subjetividad al considerar por separado los aspectos de manifestación no cuantitativa de los impactos para determinar la importancia y, la cuantificación de efectos con el uso de indicadores numéricos y su posterior transformación a unidades conmensurables para determinar la magnitud, la interpretación de los resultados, por su tratamiento numérico es objetiva y fácil de comunicar.

**Descripción de impactos ambientales generados:** Derivado de lo anterior y de los valores identificados en la metodología, se observa que no existen impactos severos, pero si impactos moderados como:

- Uso de combustibles con menor impacto
- Contaminación del aire por emisión de gases de combustión
- Contaminación del aire por gases de efecto invernadero
- Mejora de la infraestructura temporal
- Afectación del paisaje

Podemos clasificar los impactos ambientales de la siguiente manera:

- **Irrelevantes positivos:** Generación de fuentes de empleo, incremento del nivel de ingresos del personal, mejora de la infraestructura temporal.
- **Irrelevantes negativos:** Contaminación del aire por ruido generado, contaminación del aire por emisión de gases de combustión, contaminación del agua por aguas residuales domésticas, contaminación del aire por gases de efecto invernadero, contaminación del aire por polvos, contaminación del suelo por residuos, contaminación del suelo por residuos peligrosos, contaminación del suelo por aceites, alteración de las propiedades físicas del suelo.
- **Moderados positivos:** Uso de combustible con menor impacto, mejora de la infraestructura temporal.
- **Moderados negativos:** Contaminación del aire por gases de combustión, contaminación del aire por gases de efecto invernadero, afectación del paisaje.

Cabe mencionar que el proyecto es referido a la instalación de un equipo en una zona ya intervenida y destinada para tal fin, además de ser beneficioso ya que permitirá suministrar gas natural como combustible al cliente, contribuyendo con ello de manera positiva en el impacto ambiental causado en el aire por el uso de un combustible más amigable con el medio ambiente y permitiendo mejorar la calidad de vida de los ciudadanos al causar un menor daño atmosférico.

## **VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

De acuerdo con la identificación de impactos ambientales realizada en el Capítulo V dentro del Sistema Ambiental delimitado para el presente proyecto, se consideraron los componentes y factores ambientales susceptibles de ser afectados en las distintas etapas del mismo. Motivo por el cual se debió proponer medidas de mitigación para los impactos ambientales esperados por cada una de las actividades del proyecto.

**Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental:** Una vez identificados los impactos ambientales negativos moderados e irrelevantes que se pueden generar por el proyecto se definieron varias medidas de manejo ambiental que deben ser ejecutadas.

**Impactos residuales:** Se determinó que el proyecto no generará impactos residuales de ningún tipo, dadas las siguientes circunstancias:

- Todos los impactos ambientales pueden ser prevenidos o mitigados.
- La zona donde se va a ejecutar el proyecto es una instalación ya construida.
- No se presenta fauna en el terreno que pudiera verse afectada.
- No se presentan fuentes de agua superficial, zona de parques o áreas naturales prioritarias.
- El impacto permanente no se generará en el presente proyecto, debido a que ya existiría previamente una plancha de concreto.

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

A partir de la caracterización realizada en el área de estudio, la identificación de los impactos y su correspondiente evaluación, se formulará un escenario que considere el proyecto. En este sentido se debe tomar en cuenta que para su realización de debe cumplir con las medidas correctivas y de mitigación propuestas.

**Pronósticos del escenario:** Con apoyo del escenario ambiental elaborado en apartados precedentes, basado la evaluación de impactos y las medidas de prevención y mitigación propuestas, en este capítulo se realizan las proyecciones de los escenarios ambientales que se pueden presentar sin proyecto y con proyecto en los que se indica el resultado de la acción de las medidas preventivas o mitigación, sobre la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales moderados e irrelevantes identificados en el capítulo anterior. El pronóstico del escenario se aborda a partir de la perspectiva de cambio que resultará de las acciones del Proyecto sobre el medio natural, tras la inserción del mismo, y las medidas de prevención o mitigación correspondientes. Para ello se debe de tomar en cuenta la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales moderados e irrelevantes identificados en el capítulo anterior, así como la situación ambiental que prevalece al momento del estudio antes de la inserción del Proyecto.

**Programa de Vigilancia Ambiental:** El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) tendrá como función establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el presente estudio.

Su objetivo general será “Establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en la manifestación de impacto ambiental, por medio de un proceso de supervisión, correcciones y ajustes necesarios”. Para verificar el cumplimiento, se propone la designación de la responsabilidad ambiental al coordinador ambiental de Énestas el cual contará con el apoyo del gerente de operaciones del proyecto.



## Manifestación de Impacto Ambiental Particular con ERA “Terminal remota de suministro de gas natural en Jaltomate, Aguascalientes”

Código: FO-SAI-AMB-06

Revisión: 00

Emisión: Julio 2023

El PVA se implementará desde el inicio de las actividades del proyecto, continuando así durante todo su desarrollo. Dentro de la MIA se incluyen unas fichas técnicas para su implementación donde se incluye la medida a implementar, su periodicidad, documentación relevante, indicadores (efecto, realización), frecuencia, entre otros. Para dar seguimiento y evaluar el cumplimiento del PVA se contará con un indicador que permitirá medir de manera cuantitativa el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el presente estudio y que podrá complementarse con las que recomiende la autoridad. Una vez que el Proyecto sea puesto en marcha (junto con el programa de vigilancia ambiental), al finalizar cada año se podrá obtener la eficacia del PVA, la cual debe estar por encima del 90 % para considerar un desempeño adecuado.

### Conclusiones

La instalación de la Terminal Remota de Suministro de Gas Natural estará ubicada en Domicilio conocido en Carretera AGS LORETO KM 20 500, Jaltomate C.P. 20324.

No existen restricciones para el desarrollo del presente proyecto con el POEGT, además de que no se consumirá recursos naturales propios de la zona ni se plantea realizar un cambio de uso de suelo.

De acuerdo con el Análisis obtenido en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto no presenta influencia con cuerpos de agua ni Áreas Naturales Protegidas de carácter federal, estatal o municipal; así como tampoco forma parte de, Regiones Terrestres Prioritarias, Regiones Hidrológicas Prioritarias, áreas de importancia para la conservación de aves y sitios Ramsar, por tanto, el proyecto no afectará ni alterará el sistema ambiental. El único elemento natural cercano es una corriente intermitente ubicada a 110 metros al noreste del área del proyecto, fuera del rango de afectación.

No se ponen en riesgo especies originarias de la región debido a la magnitud del proyecto ya que este se desarrollará dentro de las instalaciones de los terrenos del cliente en una superficie de ---m<sup>2</sup> en un predio que ya ha sido impactado previamente por las actividades propias del cliente.

En cuanto a las emisiones a la atmósfera, se contará con procedimientos adecuados que evite en la medida de lo posible este tipo de emisiones. Mientras que para las unidades vehiculares se vigilará que el transportista contratado cumpla con el mantenimiento continuo en cumplimiento con la normatividad aplicable.

El análisis general de los impactos generados señala afectaciones poco significativas de carácter temporal, por tratarse de actividades que no son constantes durante la vida del Proyecto y que en su mayoría son controlables. Derivado de lo anterior podemos concluir que no existen impactos severos, pero si impactos negativos moderados como:

- ✓ Uso de combustibles con menor impacto
- ✓ Contaminación del aire por emisión de gases de combustión
- ✓ Contaminación del aire por gases de efecto invernadero
- ✓ Mejora de la infraestructura temporal
- ✓ Afectación del paisaje

Podemos clasificar los impactos ambientales de la siguiente manera:

**Irrelevantes positivos:** Generación de fuentes de empleo, incremento del nivel de ingresos del personal, mejora de la infraestructura temporal.

**Irrelevantes negativos:** Contaminación del aire por ruido generado, contaminación del aire por emisión de gases de combustión, contaminación del agua por aguas residuales domésticas, contaminación del aire por gases de efecto invernadero, contaminación del aire por polvos, contaminación del suelo por residuos, contaminación del suelo por residuos peligrosos, contaminación del suelo por aceites.

**Moderados positivos:** Uso de combustible con menor impacto, mejora de la infraestructura temporal.

**Moderados negativos:** Contaminación del aire por gases de combustión, contaminación del aire por gases de efecto invernadero, afectación del paisaje.

Los principales beneficios que se obtendrán mediante la ejecución del presente proyecto son:

**Beneficios ambientales.** El gas natural es el combustible alternativo que tiene la combustión más limpia. Sus emisiones son mucho más bajas que las de otros combustibles fósiles convencionales.

**Beneficios Económicos.** El gas natural fue clasificado por la Secretaría de Energía como “el combustible más económico comparado contra otros combustibles de uso industrial y para generación eléctrica (Combustóleo, GLP y Diesel siendo este último el más caro)”. Esto fue publicado en el Prontuario Estadístico de la Dirección General de Gas Natural y Petroquímicos, junio 2020.

En caso de presentarse un incendio, el área de influencia que podría verse afectada por la radiación corresponderá con un radio de 76.7443 m (distancia que se consideró como la de posible mayor afectación, obtenida del peor caso) y un área de 1.85 ha, considerando que el sistema ambiental definido para el proyecto corresponde con 3,281.46 ha, el proyecto solo podría llegar a afectar el 0.05 % del sistema ambiental. Lo anterior es derivado del análisis de consecuencias obtenido del Análisis de Riesgo del Sector Hidrocarburos elaborado para el proyecto que nos ocupa, toda vez que se considera la extensión del suelo que podría incidir para sobre cualquier evento derivado de la operación del proyecto, por lo cual se concluye que el impacto esperable es mínimo ya que se podría llegar a afectar menos del 1% del sistema ambiental y las áreas que podrían ser afectadas, ya se encuentran impactadas por las actividades del cliente del regulado, por lo tanto el proyecto es viable en materia de impacto ambiental.

Por lo antes expuesto, se considera que las obras del proyecto “Terminal remota de suministro de gas natural en Jaltomate, Aguascalientes”, siempre y cuando se apliquen las medidas de prevención y/o

mitigaciones propuestas en el presente estudio, NO OCASIONARÁN IMPACTOS que puedan ser considerados como críticos al ambiente en el municipio de Aguascalientes.

Con referencia al estudio de riesgo que se elaboró en conjunto a la presente Manifestación de Impacto Ambiental se puede manifestar lo descrito a continuación:

La sustancia a manejar serán gas natural licuado en una cantidad máxima de 51 m<sup>3</sup> por tanque de guarda.

Una vez identificados los escenarios se procedió a realizar el análisis de consecuencias, se utilizó el software bajo licencia denominado PHAST 8.71. Los Escenarios de riesgo simulados fueron los siguientes:

Nombre del proyecto: Terminal remota de suministro de gas natural en Jaltomate, Aguascalientes											
Nodo	¿Qué pasa si?/Escenario	# Escenario	Tipo	Diámetro de tubería/manguera	Sustancia	Presión	Flujo/volumen	Tiempo para atender una fuga	Altura	Suelo	Temperatura
Nodo 2: Tanques contenedores criogénicos (Tanques de guarda de 51 m <sup>3</sup> cada uno)	Falla de válvula V-4 (Válvula de seccionamiento) y válvula V-6 (Válvula de venteo manual) abierta (derrame), generando fuga en la tubería de venteo	16	Peor caso	1 1/2"	Gas natural licuado	90 PSI (Dato referido por el regulado durante la sesión de análisis de riesgo)	No disponible	5 Máximo minutos (Dato referido por el regulado durante la sesión de análisis de riesgo)	4 metros	Grava	(-162 °C)
Nodo 1: Isocontenedor de trasvase	Fuga del 20% de diámetro equivalente por fisura de la manguera de descarga	2	Caso más probable	2"	Gas natural licuado	100 PSI	4,000 galones/h	30 segundos máximo (Dato referido por el regulado durante la sesión de análisis de riesgo)	1.2 metros	Grava	(-162 °C)
Nodo 4: Estación de regulación de presión (manifold) y medición	Fuga del 20% de diámetro equivalente por fuga en unión bridada en el tren de regulación (posterior al regulador)	36	Caso más probable	2"	Gas natural	60 PSI	1,520 m <sup>3</sup> /h (Dato referido por el regulado durante la sesión de análisis de riesgo)	5 minutos máximo (Dato referido por el regulado durante la sesión de análisis de riesgo)	0.3 metros	Grava	32 °C
Nodo 5: Tanque estacionario (odorización) 288 litros	Fuga del 20% de diámetro equivalente por fisura en la tubería de suministro del odorizante	43	Caso más probable	1/4"	Etil mercaptano	62 PSI	No disponible	3 minutos máximo (Dato referido por el regulado durante la sesión de análisis de riesgo)	0.3 metros	Grava	32 °C

**Tabla 4 Escenarios definidos para el análisis de consecuencias**

De la aplicación de la metodología se identificaron 49 escenarios de riesgo, los cuales jerarquizados se dividieron en 14 de tipo C y 35 de tipo D, encontrándose todos en la zona de riesgo tolerable. En términos generales el proceso de la estación remota es seguro ya que presenta poca intervención humana y que opera sin motores o bombas ya que funciona a partir de la presión y de la temperatura ambiente.

Los escenarios de riesgo considerados para ejecutar el análisis de consecuencias fueron los siguientes:

Tipo de caso simulado	Clase de evento	Dispersión tóxica (m)			Radiación térmica (m)			Sobrepresión (m)		
		IDLH Zona de alto riesgo	TLV <sub>8h</sub>	TLV <sub>15min</sub>	1.4 Kw/m <sup>2</sup> Zona de amortiguamiento	5 Kw/m <sup>2</sup> (Zona de alto riesgo)	12.5-37.5 Kw/m <sup>2</sup> (Zona de alto riesgo a equipos)	0.5 psi (Zona de amortiguamiento)	1.0 psi (Zona de alto riesgo)	3-10 psi (Zona de alto riesgo a equipos)
Peor caso escenario 16	Jet Fire	--	--	--	130.66	93.4685	76.7443	--	--	--
	Late ignition	--	--	--	--	--	--	328.136	285.833	252.1
Caso más probable escenario 2	Jet Fire	--	--	--	40.1251	29.0992	24.1064	--	--	--
	Late ignition	--	--	--	--	--	--	76.4745	66.1176	57.8588
Caso más probable escenario 36	Jet Fire	--	--	--	3.93303	3.58144	3.35327	--	--	--
Caso más probable escenario 43	Jet Fire	--	--	--	6.27881	4.61861	3.86673	--	--	--
	Early pool fire	--	--	--	6.35458	5.18902	4.31235	--	--	--
	Late pool fire	--	--	--	8.01043	6.19846	4.97952	--	--	--
	Dispersión nube tóxica	6.51125	--	303.588	--	--	--	--	--	--

**Tabla 5 Resumen resultados del análisis de consecuencias**

Una vez analizando los resultados obtenidos resulta importante tener en cuenta que el conjunto de eventos simulados en el presente estudio, aunque reflejan distancias de afectación que pueden causar un impacto, se han modelado bajo las peores condiciones y sin considerar las medidas preventivas y mitigantes señaladas a lo largo del estudio. Con la activación / actuación de estas medidas, se reducirá el nivel de riesgo de estos escenarios de manera significativa.

Para todos los escenarios de riesgos identificados se definieron obtuvieron las medidas tanto preventivas (protecciones) como recomendaciones que van a garantizar una gestión adecuada de los riesgos, para el peor caso y casos más probables se identificaron las siguientes protecciones y se definieron las siguientes recomendaciones:

Clave de escenario	Tipo	Protecciones	Recomendaciones
16	Peor caso	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ejecución de mantenimiento preventivo del tanque de guarda según programación.</li> <li>Ejecución del mantenimiento por personal capacitado.</li> <li>Se utilizarán refacciones para el mantenimiento conforme a las recomendaciones del fabricante.</li> <li>Aplicación del elemento XI del SASISOPA integridad mecánica y aseguramiento de la calidad.</li> <li>Sistema de paro de emergencia en el tanque de guarda, señalizado para su rápida ubicación por parte del personal del cliente. El equipo contará con válvula de corte manual.</li> <li>Capacitación al personal del cliente en el uso de extintores. La zona de la estación remota se equipará con extintores de polvo químico seco.</li> <li>Equipo instalado a cielo abierto sin posibilidad de acumulación de gas natural.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Validar cumplimiento de las inspecciones a los tanques de guarda.</li> <li>Ejecutar el programa de mantenimiento hacia los tanques de guarda conforme a los Procedimientos de Énestas (Elemento 10 y 11 SASISOPA), incluyendo el sistema de administración para asegurar la vigencia del dictamen de cumplimiento con la NOM-020-STPS-2011.</li> </ol>

## Manifestación de Impacto Ambiental Particular con ERA “Terminal remota de suministro de gas natural en Jaltomate, Aguascalientes”

**Código:** FO-SAI-AMB-06

**Revisión:** 00

**Emisión:** Julio 2023

Clave de escenario	Tipo	Protecciones	Recomendaciones
		<p>8. Sistema de monitoreo por telemetría que permite dar seguimiento a los valores de nivel y presión, en caso de presentarse valores fuera del rango envía el sistema una alarma con la cual se inicia la comunicación con personal del cliente para conocer las condiciones y ejecutar acciones de mitigación.</p> <p>9. Distancias de más de 20 metros a abertura de inmuebles, sótanos, alcantarilla o desagües, de más de 15 metros a motores, interruptores que no sean a prueba de explosivos, depositos de materiales inflamables ajenos a la instalación y puntos de ignición controlada; de más de 15 metros de la proyección de líneas eléctricas en áreas de cables desnudos; más de 25 metros a los límites de la propiedad, carreteras, vías públicas, ferrocarriles; y no existen de aberturas de edificios de concurrencia pública, uso administrativo, docente, comercial, hospitalario.</p> <p>10. Reporte de cualquier anomalía que se detecte en los tanques de guarda al regulado por parte del operador de la unidad que ejecuta el trasvase (cuando visite el sitio del proyecto y detecte algo) o personal del cliente.</p> <p>11. Esta definido que se debe obtener el dictamen de cumplimiento con la NOM-020-STPS-2011 para cada tanque de guarda.</p> <p>12. Ejecución de mantenimientos trimestrales, anuales. Certificación de los tanques cada 2.5 años y aplicación de la NOM-020-STPS-2011.</p>	
2	Caso más probable	<p>1. Se cuenta con procedimiento PR-SAI-OP-03 (Trasvase de GNL a estaciones/terminales).</p> <p>2. Programa de capacitación a operadores de unidades de trasvase para la aplicación del procedimiento PR-SAI-OP-03 (Trasvase de GNL a estaciones/terminales).</p> <p>3. El equipo contará con sistema de paro de emergencia en la unidad de trasvase.</p> <p>4. El operador de la unidad de trasvase contará con Equipo de protección personal (equipo criogénico).</p> <p>5. Unidad de trasvase contará con extintor portátil. La zona de la terminal remota se equipará con extintores de polvo químico seco.</p> <p>6. El equipo será instalado a cielo abierto sin posibilidad de acumulación de gas natural.</p> <p>7. Inducción a los operadores de la unidad de trasvase y a personal del cliente en SSMAC (Seguridad, Salud, medio Ambiente y Calidad) y operaciones.</p> <p>8. Válvula V-2 (control de llenado), sirve para realizar el cierre de la fuga.</p> <p>9. Válvula de check en tanque ISO en la línea 1 de llenado superior.</p> <p>10. Prohibición de fumar y uso de celular en la zona de la estación remota.</p> <p>11. Solo se permitirá personal autorizado para la ejecución del trasvase.</p> <p>12. Válvula Check en la línea de llenado para evitar el retorno del producto.</p> <p>13. Revisión por parte del operador de la unidad de trasvase del estado de la manguera, cada vez que se ejecute un trasvase, no se utilizará mangueras con presencia de fisuras superficiales.</p>	<p>1. Realizar inspecciones aleatorias del área de SSMAC y ejecutar visitas de inspección de mantenimiento preventivo por parte del área de operaciones de Énestas.</p> <p>2. Asegurar la capacitación en el procedimiento PR-SAI-OP-03 (Trasvase de GNL a estaciones/terminales).</p>

## Manifestación de Impacto Ambiental Particular con ERA “Terminal remota de suministro de gas natural en Jaltomate, Aguascalientes”

**Código:** FO-SAI-AMB-06

**Revisión:** 00

**Emisión:** Julio 2023

Clave de escenario	Tipo	Protecciones	Recomendaciones
		<p>14. Aplicar las recomendaciones del fabricante para garantizar la integridad de las mangueras a utilizarse en el trasvase.</p> <p>15. Prohibición de ejecución del trasvase sino se cuenta con mangueras en adecuado estado de integridad.</p>	
36	Caso más probable	<p>1. Selección e instalación de bridas y accesorios en materiales y especificaciones resistentes a las condiciones de operación.</p> <p>2. Programa de mantenimiento preventivo e inspecciones para validar la integridad de las instalaciones (trimestral y anual).</p> <p>3. Utilizar siempre refacciones adecuadas a las presiones y temperaturas a manejar en el proceso.</p> <p>4. Realización de los mantenimientos e inspecciones por parte de personal capacitado.</p> <p>5. Procedimiento PR-SAI-OP-05 de mantenimiento a estaciones Remotas.</p> <p>6. El regulado cuenta con SASISOPA y aplicará el elemento 11 de integridad mecánica.</p> <p>7. PR-SAI-OP-02 Precomisionamiento, Comisionamiento y Puesta en operación de Estación-Terminal Remota de GNL.</p> <p>8. La zona de la terminal remota se equipará con extintores de polvo químico seco.</p> <p>9. Se diseñará e instalará un sistema de puesta a tierra donde la impedancia a tierra sea inferior a 20 ohm, además de cumplir con lo especificado en las normas NOM-001-SEDE-2012 y NOM-022-STPS-2015, al igual que un sistema de pararrayos el cual será propiedad del cliente.</p> <p>10. Distancias de más de 20 metros a abertura de inmuebles, sótanos, alcantarilla o desagües, de más de 15 metros a motores, interruptores que no sean a prueba de explosivos, depósitos de materiales inflamables ajenos a la instalación y puntos de ignición controlada; de más de 15 metros de la proyección de líneas eléctricas en áreas de cables desnudos; más de 25 metros a los límites de la propiedad, carreteras, vías públicas, ferrocarriles; y no existen de aberturas de edificios de concurrencia pública, uso administrativo, docente, comercial, hospitalario.</p> <p>11. La instalación se encuentra al aire libre lo que evitaría la acumulación del gas natural y la posible formación de una atmósfera inflamable/explosiva.</p>	<p>1. Recomendar al cliente la aplicación del programa de orden y limpieza en la periferia de la instalación.</p>
43	Caso más probable	<p>1. Comprar el tanque estacionario y los accesorios con un proveedor que proporcione certificados de calidad y que valide que el equipo es adecuado para almacenar etil mercaptano.</p> <p>2. La zona de la terminal remota se equipará con extintores de polvo seco.</p> <p>3. El área de la terminal remota contará con una cerca metálica o postes de protección con señalización.</p> <p>4. Incluir en el programa de mantenimiento el tanque estacionario de odorización y solo permitir su mantenimiento por personal capacitado.</p> <p>5. Se realizará mantenimiento del tanque estacionario siguiendo las recomendaciones del fabricante.</p>	<p>1. Instalación por parte del cliente del sistema de tierras físicas y pararrayos para la estación remota de suministro de gas natural conforme a la NOM-022-STPS-2015.</p> <p>2. Considerar el escenario al elaborar el PRE.</p>

**Tabla 6 Protecciones, recomendaciones para peor caso, caso más probable y caso alterno.**



**Manifestación de Impacto Ambiental Particular con ERA  
“Terminal remota de suministro de gas natural en Jaltomate,  
Aguascalientes”**

**Código:** FO-SAI-AMB-06

**Revisión:** 00

**Emisión:** Julio 2023

Al momento de analizar las medidas preventivas que se identificaron en las sesiones de análisis de riesgos y de la determinación del riesgo residual, se obtuvo que estos escenarios podrían catalogarse como riesgos a “Tolerable o tipo D”, riesgo considerado de bajo impacto y tolerable, conforme los criterios establecidos en el procedimiento del elemento II del SASISOPA del regulado denominado “Identificación de Peligros y Análisis de Riesgos”, con código PR-SAI-SEG-01.

Ya habiendo ejecutado el proceso de identificación, evaluación y análisis de los riesgos, se puede concluir por lo tanto que el proyecto analizado es viable a nivel de riesgo, ya que mediante la aplicación de las diferentes protecciones y recomendaciones identificadas para los diferentes escenarios se podrá realizar un control adecuado del mismo; traerá adicionalmente consigo un beneficio económico y de mejora de las condiciones ambientales (al permitir a la empresa operar con un combustible menos contaminante) y seguir permitiendo generar fuentes de empleo y progreso para los habitantes del municipio y del estado.