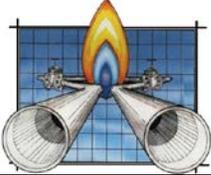
	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 1 de 31

Índice

I.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
I.1	INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	2
I.1.1	Naturaleza del proyecto	2
I.1.2	Ubicación física del proyecto y planos de localización	2
I.1.3	Dimensiones del proyecto	2
I.1.4	Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	3
I.2	CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.....	3
II.	VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS APLICABLES.....	6
II.1	PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET).....	7
II.1.1	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....	7
II.1.2	Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango (POEED).....	7
II.1.3	Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Gómez Palacio. (POETMGP).	7
II.2	DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	9
II.2.1	Áreas Naturales Protegidas.	9
II.2.2	Áreas Prioritarias de Conservación.	9
III.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.	10
III.1	DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	10
III.2	CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	11
III.2.1	Aspectos abióticos	11
III.2.2	Aspectos bióticos	15
IV.	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	17
IV.1	METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	17
V.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	26
V.1	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL	26

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 2 de 31

I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

I.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

I.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la construcción y operación de una Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) para el recibo, almacenamiento y suministro de combustibles, tales como: Gasolina Premium, Gasolina Regular y Diesel, en un predio localizado en el municipio de Gómez Palacio, Dgo.

El objetivo del proyecto es desarrollar infraestructura de acuerdo a normas, códigos actuales y cumpliendo con la regulación vigente en materia energética.

Lo anterior, dado que la reforma energética en México permite la apertura a la comercialización de petrolífero, por lo que Gas Natural del Noroeste, S. A. de C.V. (GNN), ha tomado la decisión de incursionar en el mercado para satisfacer la demanda de combustibles en la parte Noreste del País.

El proceso consiste en recibir productos petrolíferos por medio de Carrotanques, para ser almacenados en 3 tanques verticales de 120 000 barriles (bls) de capacidad cada uno, la salida de la terminal será a través de un rack de llenaderas para Autotanques. Además, se constará con la operación de dos transloader (uno para Diesel y otro para Gasolinas) que servirán para realizar el trasvase de combustible directamente de los Carrotanques a los Autotanques sin la necesidad de que este combustible sea almacenado.

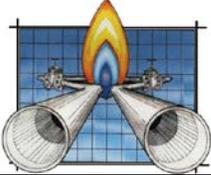
Los combustibles llegarán al predio de la TAS mediante Carrotanques por la línea de ferrocarril actualmente existente a un costado del predio, y se complementará con el circuito de vías que será construido por parte de GNN.

I.1.2 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El predio donde se pretende construir la TAS Laguna se localiza en la parte Noreste del estado de Durango, específicamente dentro del municipio de Gómez Palacio, dentro de un predio donde el uso de suelo está clasificado como Agrícola, donde no existe vegetación natural que vaya a ser afectada por la instalación de infraestructura.

I.1.3 Dimensiones del proyecto

Las TAS Laguna quedará instalada dentro de un predio con superficie total de 531 221.45 m² localizado en una zona rural del municipio de Gómez Palacio. Cabe mencionar que de los 531 221.45 m² que conforman la totalidad del predio que será adquirido para la instalación de la TAS solo serán ocupados un total de 299 260.1 m².

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 3 de 31

I.1.4 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) el Uso de Suelo y Vegetación definido para el área del proyecto en la Carta G13-09, escala 1:250 000 Serie V, en el área que comprende el predio donde será construida la TAS Laguna es el Agrícola – Pecuario – Forestal, lo cual fue constatado durante las verificaciones hechas en campo, ya que se constató la existencia de terrenos con uso agrícola por los pobladores de las zonas aledañas al predio y no existe vegetación natural del matorral Xerófilo que vaya a ser removida por las actividades del proyecto.

Cabe mencionar que, el predio de la TAS Laguna incide dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) del municipio de Gómez Palacio, Dgo., específicamente dentro de la delimitación de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) No. 3, la cual establece como uso predominante a la Agricultura de Riego, constatándose que además dentro de los usos compatibles se encuentra el Desarrollo Urbano, Desarrollo Industrial y el Pecuario Intensivo, por lo que las actividades del proyecto son congruentes con dicha clasificación.

I.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

Los principales sistemas que integrarán la planta son los siguientes:

A) SISTEMA DE VÍAS.

Sistemas de vías de acceso a planta.

Mediante este sistema de vías existentes se accederá de las vías principales de Ferromex al interior de la planta, para ello, en coordinación con esta empresa se construirá bajo la normatividad regulatoria aplicable, los switches e implementos necesarios que permitan derivar los trenes unitarios que transportarán el producto combustible diésel, gasolinas regular y gasolinas premium.

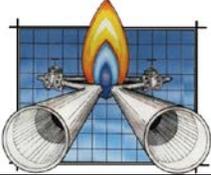
Se hace notar que el personal que participará en esta integración, será personal certificado y avalado por las empresas correspondientes; siendo supervisado dichos trabajos, también por ellos.

Una vez ya en operación, el tren unitario será operado por personal de la empresa que le corresponda y en el interior de la planta por personal de la TAS, certificado y avalado, los cuales seguirán los procedimientos operativos internacionales para estos equipos.

B) SISTEMA DE DESCARGA:

Cabezal de descarga de Carrotanques.

Se destina un área de descarga la cual servirá para conectar 24 Carrotanques, con capacidad de 700 barriles cada uno, se contará con dos cabezales de succión, uno para gasolinas y otro para diésel. Los cabezales serán de un diámetro de 20", los cuales tendrán 24 tomas independientes que servirán para conectar, mediante mangueras y aditamentos especiales, los 24 Carrotanques al mismo tiempo, permitiendo así un menor tiempo de descarga del tren unitario.

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 4 de 31

Para el cabezal de succión de diésel se consideran 4 bombas y 4 bombas para el cabezal de gasolinas; Se tendrán 3 bombas en operación y 1 bomba de relevo, esto para cada cabezal de productos mencionados anteriormente.

Se contará con la instrumentación necesaria para una descarga segura tales como: interruptores de paro por baja presión de succión y por alta presión de descarga, tierras físicas, válvulas de alivio de presión y por relevo térmico en cabezales.

El área de descarga de vías contara con fosas de recuperación de producto para minimizar al máximo el impacto ambiental

C) DESCRIPCIÓN DEL TRANSLOADER:

Sistemas de vías de acceso a planta.

Mediante un sistema de vías existentes al interior de la terminal, para ello, en coordinación con estas empresas Ferromex o Kansas City Southern México, se construirá bajo la normatividad regulatoria aplicable, los switches e implementos necesarios en el área de loop ferroviario que permitan derivar los trenes unitarios para su trasvase de producto combustible diésel y gasolinas.

Se hace notar que el personal que participará en esta integración, será personal certificado y avalado por las empresas correspondientes; siendo supervisado dichos trabajos, también por ellos.

Una vez ya en operación, el tren unitario será operado por personal de la empresa que le corresponda y en el interior de la planta por personal de la terminal, certificado y avalado, los cuales seguirán los procedimientos operativos internacionales para estos equipos.

D) DESCARGA MEDIANTE TRANSLOADER:

Descarga de Carrotanques.

Se destinará un área de descarga la cual servirá para conectar un (1) Carrotanque a la vez, con capacidad de 700 barriles aproximadamente; se contará con un transloader para diésel y otro más para gasolinas, mediante el uso de mangueras y aditamentos especiales, se interconectará al Carrotanque, se verificará su interconexión al sistema de tierra física, permitiendo una descarga segura.

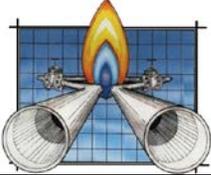
Bombas de descarga.

Se contarán con dos (2) transloader, (1 para Diésel & 1 para Gasolina).

El bombeo que se utilizará para la descarga de los Carrotanque será de una (1) bomba, para la descarga de Diésel y una más para descarga de gasolinas, se estiman de 490 gpm aproximadamente por transloader.

Patín de medición.

El patín de medición, integrará el volumen total que se descarga del Carrotanque y que se entrega al autotanque (Sistema de medición de transferencia de custodia).

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 5 de 31

Está compuesto por un filtro separador, un medidor tipo coriolis con capacidad de 1 200 gpm máxima y una válvula de control de flujo.

E) LLENADO MEDIANTE TRANSLOADER:

Skid de trasvase

El bombeo para Diésel y Gasolina hacia Autotanques estará integrado por una (1) bomba horizontal independiente por cada producto que succionara a cualquier Carrotanque, cada bomba tiene una capacidad máxima de 490 gpm aproximadamente.

Llenado de Autotanques

Se cargarán los productos combustible Diésel y Gasolinas, la bomba tomará producto del Carrotanque a través de una línea de succión de 4" de diámetro, dando producto a la bomba de llenado de Autotanques, está en su proceso de bombeo descarga hacia un patín de medición de 4" de diámetro el cual va hasta el área de llenado e interconexión al autotanque.

Transloader

Los transloader serán capaz de llenar Autotanques de 20 000 litros o de 30 000 litros y se contará con el espacio para albergar un autotanque.

Por lo anterior cada transloader despachará un volumen de 3 018 barriles / turno de 8 horas teniendo capacidad de carga diaria de 9 054 barriles.

F) ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS:

Tanques de almacenamiento de Diésel.

La Terminal de Almacenamiento y Suministro contará con un (1) tanque de almacenamiento del combustible Diésel de capacidad nominal de 120 000 barriles y su construcción será aplicando todos los criterios requeridos de la norma API 650.

Tanques de almacenamiento de gasolina Regular.

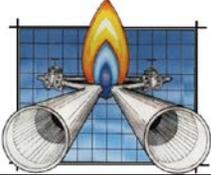
La Terminal de Almacenamiento y Suministro contará con un (1) tanque de almacenamiento de gasolina Regular de capacidad nominal de 120 000 barriles y su construcción será aplicando todos los criterios requeridos de la norma API 650.

Tanques de almacenamiento de gasolina Premium.

La Terminal de Almacenamiento y Suministro contará con un (1) tanque de almacenamiento de gasolina Premium de capacidad nominal de 120 000 barriles y su construcción será aplicando todos los criterios requeridos de la norma API 650.

Tanque de almacenamiento Relevo (Transmix).

La Terminal de Almacenamiento y Suministro contará con un (1) tanque de almacenamiento de Relevo (Transmix), de capacidad nominal de 20 000 barriles; para Almacenamiento de Hidrocarburos de que se generan por recibo de fluido válvulas de seguridad y conexiones futuras.

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 6 de 31

G) SISTEMA DE SALIDA (LLENADO DE AUTO-TANQUES)

Casa de Bombas de Llenaderas

El sistema de bombas para Diésel hacia llenaderas estará integrado por cuatro (4) bombas centrifugas que succionaran al tanque, cada bomba tiene una capacidad máxima de 600 gpm, aproximadamente.

El sistema de bombas para Gasolina Regular hacia llenaderas estará integrado por cuatro (4) bombas centrifugas que succionaran al tanque, cada bomba tiene una capacidad máxima de 600 gpm, aproximadamente.

Para el sistema de bombas para Gasolina Premium hacia llenaderas estará integrado por cuatro (4) bombas centrifugas que succionaran al tanque, cada bomba tiene una capacidad máxima de 600 gpm, aproximadamente.

H) SISTEMA DE CONTRA INCENDIO

El sistema de agua contra incendio está integrado con los equipos necesarios para sostener una red de agua contra incendio de 12" a 16" de diámetro la cual siempre permanece presurizada a 7 Kg/cm², para asegurar la integridad de la red y en caso necesario de atender algún evento no deseado, las bombas del sistema contra incendios deberán ser especificadas de acuerdo al NFPA 20.

Este sistema contra incendio tiene dentro de sus equipos principales los siguientes:

Almacenamiento de agua:

Contará con 1 tanque con capacidad de 55 000 barriles, lo cual permite atender cualquier evento por un tiempo de 4 horas. El tanque debe ser construido de acuerdo a la norma NFPA 22.

La fuente de suministro de agua será a través de un pozo de captación de agua dulce.

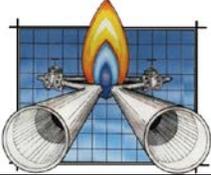
Cabezales de bombas contra incendio.

- Las líneas de salida de tanques a cabezal de succión de bombas son de 16" de diámetro.
- El cabezal de succión de bombas contra incendio es de 20" de diámetro.
- El cabezal de descarga de bombas es de 16" de diámetro reduciendo a 12" que es el diámetro nominal de toda la red contra incendio.

Equipo de bombeo principal y bomba jockey.

La bomba jockey es una bomba de 10 a 15 HP operada por un motor eléctrico de 460 Volts trifásico, tiene una capacidad de 40 a 50 gpm, tiene una presión máxima de descarga de 7.7 Kg/cm² a 13 Kg/cm², la capacidad será como se indica en el capítulo 4.26.3 de la NFPA 20.

Como equipo principal se cuenta con 2 bombas contra incendios de 5 000 gpm, las dos bombas serán impulsadas con motor de combustión interna, alimentado con combustible diésel, la presión máxima de descarga de cada una de ellas es de 175 psi, cabe mencionar que se cuenta con un equipo de respaldo (Bomba) de mismas condiciones anteriormente vistas.

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 7 de 31

II. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS APLICABLES.

II.1 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

II.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, se constató que el proyecto incide en la Unidad Ambiental Biofísica No. 110.

Dentro de la revisión del presente POEGT no existen lineamientos o criterios que impidan el desarrollo del presente proyecto, por lo que éste es congruente con las Políticas y Estrategias del POEGT.

II.1.2 Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango (POEED).

El predio donde se pretende realizar la construcción de la Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) de combustibles incide en la UGA No. 49 Llanura Aluvial Salina 1, la cual tiene una política de Restauración.

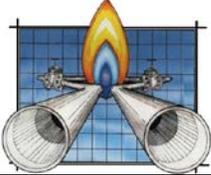
Dentro de la revisión del presente POEED no existen criterios que impidan el desarrollo del presente proyecto, por lo que éste es congruente con las Políticas y Estrategias del Programa.

II.1.3 Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Gómez Palacio. (POETMGP).

De acuerdo al Modelo de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Gómez Palacio, se constató que el proyecto incide en la Unidad de Gestión Ambiental No. 3 de la cual a continuación se indican sus características:

UGA	Nombre	Uso de suelo y vegetación actual	Usos compatibles	Usos incompatibles
3	San Sebastián	Agricultura de Riego	Desarrollo Urbano Industrial Pecuario Intensivo	Materiales Pétreos Recursos Naturales Conservación

Para la UGA 3 establece como Lineamiento Aprovechar las 2 144.91 Ha, de las áreas que actualmente se dedican a la agricultura de riego y actividades pecuarias para mantener volumen de producción actual, restringiendo el crecimiento de la frontera agropecuaria, disminuyendo el volumen de extracción de agua subterránea que actualmente se utiliza en un 20% considerando para esto un periodo de 15 años. **Regular y controlar el crecimiento urbano e industrial orientado su desarrollo a un esquema de sustentabilidad.**

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 8 de 31

Dicha UGA tiene una Política de Aprovechamiento que **incluyen las áreas con elevada aptitud productiva actual o potencial ya sea para el desarrollo urbano y sectores agrícola, pecuario, comercial e industrial, además se definen los usos compatibles, condicionados e incompatibles.**

Así mismo, se define para la UGA 3 de nombre San Sebastián un uso de Suelo de vegetación predominante de **Agricultura de Riesgo**, y tiene como **Usos Compatibles al Desarrollo Urbano, Industrial y Pecuario Intensivo**, y como **Usos incompatibles a la agricultura de riesgo, pecuario extensivo, materiales pétreos, recursos naturales y conservación.**

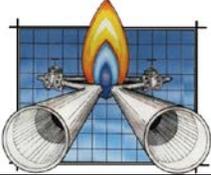
Los criterios de Regulación Ecológica para Desarrollo Industrial se establecen de acuerdo a una fundamentación técnica:

Clave	Criterio	Fundamentación Técnica
Di2	No se permitirá el establecimiento de actividades industriales altamente riesgosas en las cercanías a zonas habitacionales, comerciales y de servicios del Municipio así como zonas de protección y conservación de los recursos naturales.	Debido a los daños potenciales que puede ocasionar un accidente industrial hacia zonas urbanizadas colindantes es necesario restringir la presencia de empresas que manejen sustancias riesgosas y/o, establecer zonas de amortiguamiento que minimicen los posibles eventos catastróficos.

De lo anterior, cabe destacar que si bien el criterio es no permitir empresas que desarrollen actividades altamente riesgosas como es el caso del proyecto, es de recalcar que el fundamento técnico no considera la prohibición, sino la **restricción** (*cuya definición se establece como acción de restringir que significa reducir a menores límites*) y que se debe considerar zonas de amortiguamiento es importante considerar que el diseño del presente proyecto cumple con los más altos estándares de seguridad industrial, seguridad operativa y de protección ambiental, por lo que se consideró establecer la zona de tanques lo más alejada posible del asentamiento humano "Águiles Serdán y San Sebastian", por lo que no se considera que el almacenamiento (actividad establecida dentro del manejo de sustancias) se encuentre colindante, es decir existe una distancia considerable para absorber un evento catastrófico cuyos los efectos quedan circunscritos dentro de las instalaciones del proyecto.

No obstante lo anterior, se considerarán todas las medidas extras de protección hacia la población que serán incluidas en un Programa de Prevención de Accidentes.

Así mismo, para estar en congruencia con lo establecido en el ordenamiento ecológico del Municipio de Gómez Palacio se demostrará técnicamente a la Autoridad Municipal que el desarrollo del proyecto

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 9 de 31

está diseñado acorde con los principios que rigen las políticas y usos establecidos para la Unidad de Gestión Ambiental número 3 que no considera como Incompatible el uso Industrial.

II.2 DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

II.2.1 Áreas Naturales Protegidas.

De acuerdo a la consulta de información realizada en las diferentes fuentes bibliográficas digitales e impresas, se constató que el predio donde se pretende desarrollar la TAS Laguna no incide con ninguna Área Natural Protegida (ANP) de carácter Federal, Estatal o Municipal.

II.2.2 Áreas Prioritarias de Conservación.

A) Regiones Terrestres Prioritarias (RTPs).

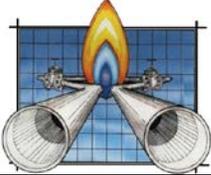
El presente proyecto no incide con ninguna RTP.

B) Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHPs).

El presente proyecto no incide con ninguna RTP.

C) Áreas Importantes para la Conservación de Aves (AICAS).

El presente proyecto no incide con ninguna Área Importante para la Conservación de las Aves (AICA) identificada por la CONABIO.

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 10 de 31

III. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.

III.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

A) Criterios para delimitación del Sistema Ambiental (SA).

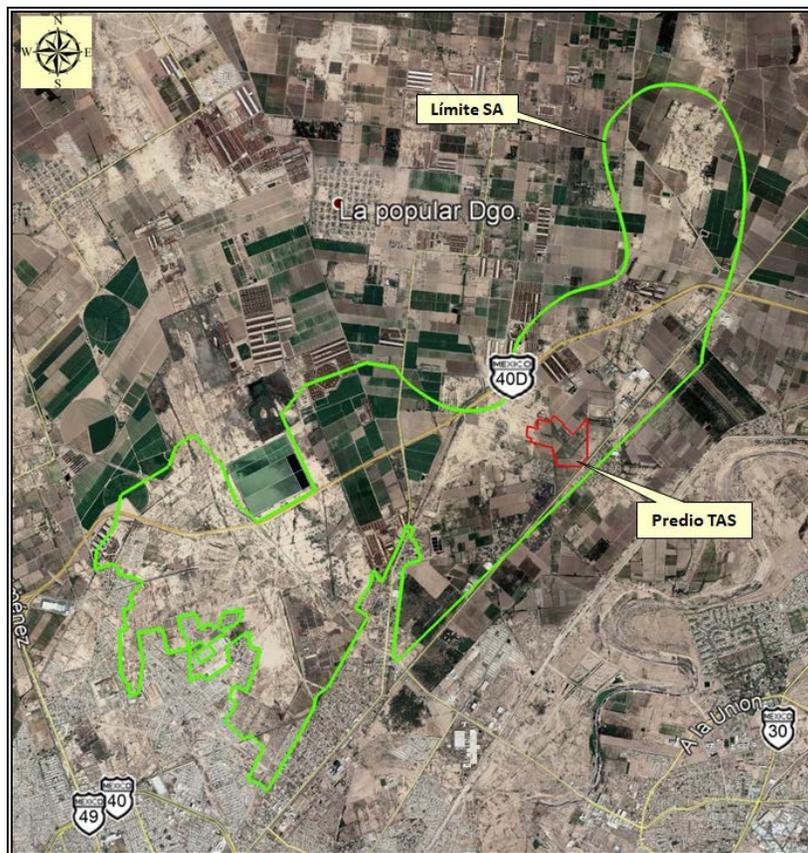
Los criterios que se usaron para la delimitación del sistema ambiental en unidades homogéneas fueron las siguientes:

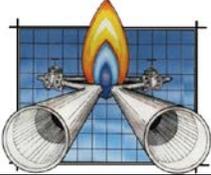
A.1 Unidades de Gestión Ambiental (UGAs).

Las Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) requeridas para la conformación del SA fueron las que establece el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Gómez Palacio, donde se seleccionó aquella UGA en donde incide directamente el predio de la TAS. Cabe mencionar que, solo se tomó en cuenta el OET local del municipio de Gómez Palacio, dada la extensión territorial de las UGAs de los ordenamientos Regionales.

De acuerdo a lo establecido en el Capítulo III de la presente MIA, el predio de la TAS incide en la UGA No. 3 de acuerdo al Modelo de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Gómez Palacio.

De acuerdo a lo anterior, la delimitación del Sistema Ambiental del presente proyecto quedó definido como se muestra en la siguiente figura, el cual tiene una superficie de 3 282 Hectáreas.



	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 11 de 31

III.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

III.2.1 Aspectos abióticos

a) *Clima.*

Tipo de clima en el SA.

A continuación se indican las características climáticas en el Sistema Ambiental del proyecto de acuerdo a la clasificación de Köppen:

Tipo de Clima existente en el SA del proyecto.

Clima	Descripción
BWhw	Muy árido semicálido, tiene una temperatura media anual entre 18°C y 22°C, la temperatura del mes más frío es menor a 18°C y la temperatura del mes más caliente es mayor a 22°C. Las lluvias se presentan principalmente en el verano y el porcentaje de lluvia invernal es del 5% al 10,2% del total anual.

A.1 Precipitación

De acuerdo a lo establecido por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), que establece la delimitación de los valores de precipitación a nivel nacional conforme a lo establecido por E. García, la totalidad del SA del proyecto presenta valores de precipitación entre 200 a 300 mm.

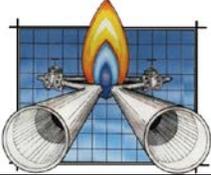
A.2 Temperatura

De acuerdo a lo establecido por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), que establece la delimitación de las Isotermas a nivel nacional conforme a lo establecido por E. García, en la totalidad del SA del proyecto, se presentan temperaturas anuales con valores entre 20°C a 22°C.

A.3 Normales Climatológicas

De acuerdo a las consultas realizadas, los valores de precipitación y temperatura promedios en el SA del proyecto son 194 mm anuales y 19.5°C, así mismo de acuerdo a los datos consultados en el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) la velocidad del viento promedio es de 6.75 m/s y el promedio histórico de humedad relativa es de 30.1 %.

Así mismo, se puede considerar que el estado de Durango es susceptible a fenómenos climatológicos tales como, huracanes y tormentas tropicales, ya que en los últimos 10 años, se han presentado fenómenos climáticos que han impactado la superficie estatal directamente, mismos que entran por el Océano Pacífico y emigran hasta el estado de Durango, sin embargo, de acuerdo a las fuentes bibliográficas disponibles, se constató que en el municipio donde tendrá incidencia el proyecto no se han generado afectaciones significativas como inundaciones, deslaves o daños en infraestructura urbana por la presencia de fenómenos climatológicos, por lo que se considera que la zona donde se localizará la TAS no es susceptible a la afectación por lluvias torrenciales.

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 12 de 31

b) Geología y Geomorfología.

B.1 Geomorfología.

El SA del proyecto se localiza en la parte Noreste del estado de Durango, dentro de la delimitación de la Provincia Fisiográfica denominada Sierras y Llanuras del Norte, dentro de la Subprovincia Fisiográfica conocida como Del Bolsón de Mapimí, donde existen sistemas de topoformas conformados principalmente por Llanura Aluvial.

Características de la Provincia Fisiográfica donde incide el SA.

Provincia Fisiográfica	Subprovincia Fisiográfica	Sistema de Topoformas
Sierras y Llanuras del Norte	Del Bolsón de Mapimí	Llanura Aluvial
		Llanura Aluvial Salina

B.2.1 Características Litológicas.

La geología presente en el SA está conformada en su totalidad por suelo Aluvial.

- ❖ **Suelo Aluvial:** Son suelos de materiales transportados o depositados en las planicies costeras y valles interiores. Son aluviones estratificados de textura variable. Son suelos recientes o de reciente deposición y carecen de modificaciones de los agentes externos (agua, clima, etc.). Se ubican en áreas ligeramente inclinadas o casi a nivel en las planicies costeras y valles interiores en donde el manto freático está cerca de la superficie y el drenaje por lo general es pobre. Son suelos de alta productividad permitiendo agricultura intensiva y mecanizada, aptos para toda clase de cultivos. Es factible el uso de riego.

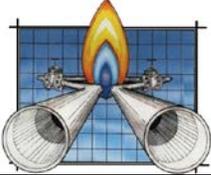
B.2.2 Presencia de fallas y fracturamientos.

De acuerdo a las Cartas Estatales Geológicas, Escala 1:1 000 000, dentro de la superficie del SA y sus áreas adyacentes no se observan fallas y/o fracturas geológicas que pongan en riesgo la integridad física de la infraestructura que conformará la TAS.

B.2.3 Susceptibilidad de la Zona.

El estado de Durango se encuentra en una zona asísmica, la cual es una zona Se trata de las zonas del planeta sin riesgo de sufrir terremotos. Son áreas que presentan una gran estabilidad en su corteza terrestre. Estas zonas asísmicas suelen ser muy antiguas, con corteza de tipo continental y, obviamente, sin fronteras entre placas.

El SA así como el proyecto se encuentra enclavado en la zona "A" catalogado como de Riesgo bajo, caracterizada una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 13 de 31

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.

En cuanto a la susceptibilidad a la actividad volcánica, dentro del SA o sus alrededores no se localizan volcanes que puedan afectar la integridad mecánica de la TAS, por lo que la zona no es susceptible a este tipo de fenómenos.

c) Suelos.

Los tipos de suelo existentes en el SA del proyecto son Regosol, Solonetz y Calcisol, mismos que se describen a continuación:

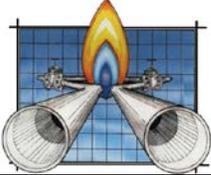
Regosol: Los Regosoles forman un grupo remanente taxonómico que contiene todos los suelos que no pudieron acomodarse en alguno de los otros. En la práctica, los Regosoles son suelos minerales muy débilmente desarrollados en materiales no consolidados que no tienen un horizonte mólico o úmbrico, no son muy someros ni muy ricos en gravas (Leptosoles), arenosos (Arenosoles) o con materiales flúvicos (Fluvisoles). Los Regosoles están extendidos en tierras erosionadas, particularmente en áreas áridas y semiáridas y en terrenos montañosos. Muchos Regosoles correlacionan con taxa de suelos que están marcados por formación de suelos incipiente.

Calcisol: Los Calcisoles (del latín, calx, cal) son suelos propios de las zonas áridas y semiáridas, frecuentemente asociados a materiales parentales ricos en bases (depósitos aluviales, coluviales y eólicos). En los Calcisoles se desarrollan preferentemente los matorrales xerófilos con arbustos y pastos efímeros. Su potencial agrícola puede ser alto, siempre y cuando se cuente con infraestructura de riego, fertilización y un adecuado drenaje que evite la potencial salinización y el encostramiento superficial originado por el arrastre de las sales y los altos índices de evaporación. Se encuentra principalmente en las regiones áridas, semiáridas y subtropicales. En México, se encuentran en el Desierto Chihuahuense, y en los estados de Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora y Zacatecas.

Solonetz: Connotativo de suelos con altas concentraciones de sales. Se caracterizan por tener un subsuelo arcilloso con terrones duros en formas de columnas o prismas debido al alto contenido de sales de sodio. Estos suelos se localizan en zonas donde se acumulan sales, en particular, el álcali de sodio. Su vegetación natural es muy escasa y cuando existe es de pastizal o matorral. No tienen uso agrícola y su recuperación es difícil y costosa.

d) Hidrología Superficial y Subterránea.

El recurso hídrico más importante que se localiza cercano al predio de la TAS es el Río Nazas, el cual actualmente es un cuerpo de agua que permanece seco la mayor parte del año, y solo presenta avenidas extraordinarias en caso de requerir el desfogue de las presas existentes en la cuenca media del Río Nazas

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 14 de 31

De acuerdo a los reportes de la CONAGUA, a continuación e indican las características de las avenidas extraordinarias del Río Nazas en los años 2008, 2010 y 2016.

Año 2008.

En este año el Río Nazas condujo agua desde el 09 de septiembre del 2008 al 27 de octubre 2008, esto debido a que la Presa Lázaro Cárdenas mejor conocida como “El Palmito” ubicada en su mayor parte dentro del municipio de Indé, Durango, alcanzó el 118% de su capacidad de almacenamiento, lo que condujo al desfogue de la misma y por ende el aumento en la capacidad de almacenamiento de la Presa Francisco Zarco, provocando también el desfogue de la misma como medida de seguridad; lo anterior provoco que durante casi dos meses circulara agua por el lecho seco de Río Nazas.

De acuerdo a la estación climatológica 00010143 Indé, en este año la precipitación máxima fue de 161 mm y corresponde al mes de septiembre.

Año 2010.

En este año el Río Nazas condujo agua desde el 27 de septiembre del 2010 al 07 de octubre 2010, esto debido a que la Presa Lázaro Cárdenas, alcanzó el 107% de su capacidad de almacenamiento, lo que condujo al desfogue de la misma y por ende el aumento en la capacidad de almacenamiento de la Presa Francisco Zarco, provocando también el desfogue de la misma como medida de seguridad; lo anterior provoco que durante casi dos semanas circulara agua por el lecho seco de Río Nazas.

De acuerdo a los informes de CONAGUA, en este año la precipitación máxima fue de 159 mm y corresponde al mes de septiembre.

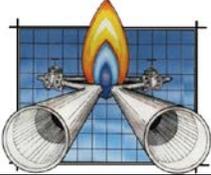
Año 2016.

En este año el Río Nazas condujo agua desde el 23 de agosto del 2010 al 06 de octubre 2010, esto debido a que la Presa Lázaro Cárdenas, alcanzó el 107% de su capacidad de almacenamiento, lo que condujo al desfogue de la misma y por ende el aumento en la capacidad de almacenamiento de la Presa Francisco Zarco, provocando también el desfogue de la misma como medida de seguridad; lo anterior provoco que por espacio de mes y medio circulara agua por el lecho seco de Río Nazas.

De acuerdo a los informes de CONAGUA, en este año la precipitación máxima fue de 180 mm y corresponde al mes de agosto.

d.1 Hidrología superficial.

El SA del proyecto queda comprendido, en términos administrativos, dentro las siguientes regiones, cuencas y subcuencas hidrológicas:

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 15 de 31

Características de la Región Hidrológica donde se ubica el SA.

Región Hidrológica	Cuenca	Subcuenca
RH36 Nazas - Aguanaval	R. Nazas – Torreón	R. Nazas – C. Santa Rosa

d.2 Hidrología subterránea.

El SA y el proyecto se ubican dentro del Acuífero Principal Región Lagunera.

III.2.2 Aspectos bióticos

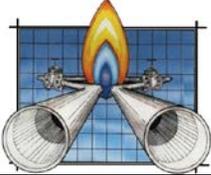
a) Vegetación.

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) el Uso de Suelo y Vegetación definido para el área del proyecto en la Carta G13-09, escala 1:250 000 Serie V, en el área que comprende el predio donde será construida la TAS Laguna es el Agrícola – Pecuario – Forestal, lo cual fue constatado durante las verificaciones hechas en campo, ya que se constató la existencia de terrenos con uso agrícola por los pobladores de las zonas aledañas al predio y no existe vegetación natural del matorral Xerófilo que vaya a ser removida por las actividades del proyecto.

En los terrenos aledaños al área donde se pretende construir la TAS, las especies vegetales identificadas son:

Listado de Flora.

Nombre común	Nombre científico
Trompillo	<i>Solanum elaeagnifolium Cav</i>
Rodadora o voladora	<i>Salsola Kali L.</i>
Quelite	<i>Amaranthus palmeri S. Watson</i>
Nopal rastrero	<i>Opuntia rastrera</i>
Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i>
Hierba amargosa	<i>Helianthus ciliaris D. C.</i>
Cadillo	<i>Xanthium strumarium L.</i>
Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>
Cuervilla	<i>Ziziphus obtusifolia</i>
Chicalote	<i>Argemone ochroleuca</i>
Manto	<i>Ipomoea purpurea</i>
Zacate pegarropa	<i>Setaria verticillata L. BeauIV.</i>

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 16 de 31

b) Fauna.

Las especies de fauna que se pueden identificar en el SA del proyecto, son las siguientes:

Mamíferos

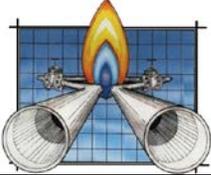
Nombre común	Nombre científico
Ardilla	<i>Spermophilus spilosoma</i>
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>
Zorrillo	<i>Mephitis mephitis</i>
Conejo	<i>Sylvilagus spp</i>
Liebre	<i>Lepus californicos</i>
Topos	<i>Scalopus aquaticus</i>
Ratón norteamericano	<i>Peromyscus maniculatus</i> Wagner
Rata algodónera	<i>Sigmodon hispidus</i> Say y Ord,
Ratón casero	<i>Mus musculus</i> Linnaeus
Ratón de abazones Chihuahuense	<i>Chaetodipus eremicus</i>

Aves

Nombre común	Nombre científico
Tortola	<i>Columbina passerina</i>
Lechuza	<i>Athene cunicularia</i>
Cuervos	<i>Corvus Corax</i>
Chanates	<i>Quiscalus Mexicanus</i>
Chileros	<i>Paser domesticus</i>
Cardenal desértico	<i>Cardinalis sinatus</i>
Golondrinas	<i>Hirundo rustica</i>
Auras	<i>Catherteres aura</i>
Paloma de alas blancas	<i>Zanaida asiatica</i>
Correcaminos	<i>Geococcyx californianus</i>

Fuente: Naturalista; CONABIO.

Las aves se indican a continuación son de paso, ninguna de ellas anida en el lugar ya que no hay la presencia de grandes árboles que les sirvan de percha o lugar de anidamiento.

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 17 de 31

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

IV.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

A. METODOLOGÍA.

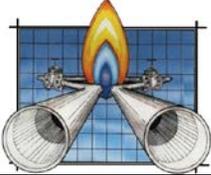
Para la evaluación y cuantificación de los impactos ambientales identificados mediante la utilización de la Matriz de Leopold, donde una vez identificados los impactos, éstos se evalúan mediante su valoración cuantitativa para finalmente jerarquizarlos.

La metodología para evaluar y cuantificar los impactos ambientales se basó en determinar lo siguiente:

1. Se establecen los diferentes criterios que puede presentar cada uno de los impactos y el carácter de cada uno de ellos. Para este caso se establecieron 6 criterios, que son los siguientes:
 - Acumulación (simple o acumulativo)
 - Momento (corto, mediano y largo plazo)
 - Persistencia (temporal y permanente)
 - Sinergia (leve, moderada y alta)
 - Reversibilidad (corto plazo, mediano plazo y no reversible)
 - Mitigabilidad (mitigable, no mitigable)
2. A cada criterio se le atribuye un código numérico, proporcionando un valor máximo (3) para la más desfavorable y mínimo (1) para la más favorable. Los códigos asignados a los criterios se presentan en la siguiente tabla.

Códigos asignados a los criterios de evaluación para obtener el índice de incidencia.

Criterios	Carácter de los criterios	Descripción	Código / valor
Acumulación	Simple	Impacto ambiental que se manifiesta en un solo componente Ambiental y es producido por una sola actividad.	1
	Acumulativo	Impacto ambiental acumulativo es el que incrementa progresivamente cuando se prolonga la acción que lo genera o cuando es producto de dos o más actividades	3
Momento	Corto	Su efecto se presenta en un corto plazo, es decir, en el momento de ejecución de la obra o actividad proyectada.	1
	Medio	Su efecto se manifiesta a mediano plazo (un año)	2
	Largo Plazo	Su efecto se presenta a largo plazo (periodo mayor a un año)	3
Persistencia	Puntual	El impacto ambiental supone una alteración que desaparece en el momento en el que la actividad que la generó desaparece.	1
	Temporal	El impacto ambiental supone una alteración que	2

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 18 de 31

Criterios	Carácter de los criterios	Descripción	Código / valor
		desaparece después de un tiempo.	
	Permanente	El impacto ambiental supone una alteración con duración indefinida.	3
Sinergia	Leve	Cuando no existen impactos que puedan incidir de manera conjunta en el mismo elemento del entorno.	1
	Moderada	Se produce cuando la presencia de un impacto ambiental supone la generación de otro impacto ambiental, los cuales, en su conjunto, provocan un impacto ambiental mayor en caso de presentarse de forma aislada.	2
	Alta	Se produce cuando la presencia de un impacto ambiental supone la generación de más de dos impactos ambientales, los cuales, en su conjunto, provocan un impacto ambiental mayor en caso de presentarse de forma aislada.	3
Reversibilidad	A corto plazo	Impacto ambiental reversible que puede ser asimilado por los procesos naturales en un corto plazo.	1
	A mediano plazo	Impacto ambiental parcialmente reversible que puede ser asimilado por los procesos naturales a mediano plazo.	2
	A largo plazo o no reversible	Impacto ambiental que no puede ser asimilado por los procesos naturales, o que puede ser asimilado muy lentamente, tardando varios años en lograrlo.	3
Mitigabilidad	Mitigable	Impacto ambiental que puede eliminarse o mitigarse con la aplicación de controles operacionales.	1
	Parcialmente Mitigable	Impacto ambiental que puede parcialmente eliminarse o mitigarse con la aplicación de controles operacionales.	2
	No mitigable	Impacto ambiental que no puede eliminarse o mitigarse aun con la aplicación de controles operacionales.	3

3. Una vez que se asignaron valores a cada criterio, se realiza una suma ponderada para obtener un valor de incidencia (I).

4. Se estandarizan entre 0 y 1 los valores obtenidos, mediante la siguiente expresión:

$$\text{Índice de Incidencia } I_i = (I - I_{\text{mín}}) / (I_{\text{max}} - I_{\text{mín}}).$$

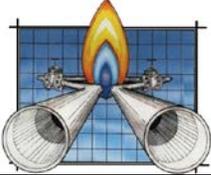
Siendo:

I_i = Índice de incidencia (valor de incidencia obtenido por un impacto ambiental).

I = valor de incidencia (Σ de valores de criterios)

$I_{\text{máx}}$ = el valor de la expresión en el caso de que los criterios se manifestarán con el mayor valor (en este caso 18)

$I_{\text{mín}}$ = el valor de la expresión en el caso de que los criterios se manifiesten con el menor valor (en este caso 6).

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 19 de 31

A.1 Magnitud

La determinación de la magnitud del impacto ambiental se lleva a cabo mediante la predicción de los cambios desencadenados por una acción sobre los diferentes componentes ambientales (atmósfera, hidrología, suelo, flora, fauna, socioeconómico). Para ello se asignan valores entre 0 y 1 a cada componente ambiental considerando la premisa de “sin” y “con” una acción determinada del proyecto. El valor cercano a 1 significa una mayor calidad del componente, mientras que los valores cercanos a 0 significan una menor calidad del componente.

La magnitud del impacto ambiental será la diferencia entre los valores de la calidad del componente sin proyecto menos la calidad del componente con proyecto. Los valores positivos indicarán un impacto adverso, mientras que los valores negativos indicarán un impacto benéfico sobre el ambiente. Si se presenta un valor de 0 significará que el impacto ambiental fue totalmente mitigado y el sistema ambiental no sufrió ninguna modificación.

A.2 Valor de los impactos ambientales

El valor de los impactos (V_i) se obtiene a partir de la multiplicación de la magnitud (M) por el índice de incidencia (I_i) de cada factor ambiental impactado, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$V_i = M * I_i$$

Donde:

V_i = Valor de un impacto ambiental.

M = Magnitud.

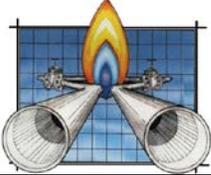
I_i = Índice de Incidencia.

A.3 Jerarquización de los impactos ambientales.

Finalmente, se requiere jerarquizar los impactos ambientales con la finalidad de proporcionar una visión integrada y completa de las afectaciones positivas y negativas del proyecto sobre el entorno. Para ello se utiliza el valor de importancia, el cual se encuentra entre el 0 y el 1. Para cada valor de importancia se determina una categoría de jerarquización, para lo cual se utiliza la siguiente tabla.

Categorías de evaluación de impactos ambientales.

Categorías		
Beneficio bajo	0 – 0.25	Adverso bajo
Beneficio moderado	0.25 – 0.5	Adverso moderado
Beneficio alto	0.51 – 1	Adverso alto
0 Nulo		

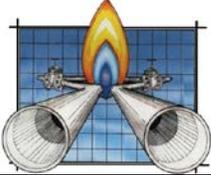
	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 20 de 31

A. CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS.

En las siguientes tablas se describe la caracterización de los impactos ambientales identificados para cada una de las actividades del proyecto, para los cuales se aplicarán medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

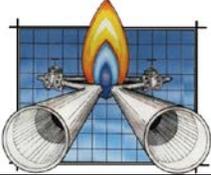
Impactos ambientales identificados durante la etapa de preparación del sitio.

Preparación del sitio		
Actividad	Componente Ambiental	Impacto
Levantamiento topográfico	Suelo	Compactación de suelo, generación de residuos.
	Flora	Alteración de la vegetación para acceder a puntos de medición.
	Fauna.	Estrés de la fauna local por la presencia del personal.
	Socioeconómico	Consumo de materiales y servicios locales.
Estudios geotécnicos y mecánica de suelos.	Suelo	Alteración de la estructura natural por la extracción de muestras de suelo. Identificación de propiedades geomorfológicas y edafológicas del área
	Flora	Alteración de la vegetación por maquinaria y personal. Retiro de cubierta vegetal donde se realicen los sondeos.
	Fauna	Estrés de fauna local por acceso de maquinaria y equipo.
	Socioeconómico	Consumo de materiales y servicios locales.
Limpieza y despalle de la vegetación.	Atmósfera	Emisión de gases de combustión por uso de herramienta motorizada. Emisión de polvos y partículas. Emisiones de ruido.
	Hidrología	Modificación de patrones de escurrimiento, ya que la generación de volúmenes de tierra y restos vegetales podrían arrastrarse hasta los cauces de los arroyos intermitentes. Con la limpieza de la escaza vegetación se incrementará la erosión hídrica.

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 21 de 31

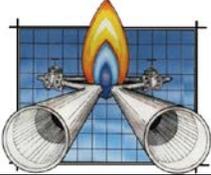
Preparación del sitio		
Actividad	Componente Ambiental	Impacto
	Suelo	La limpieza de la vegetación inducida ¹ y de capa vegetal del suelo provocará una modificación en la estructura del mismo, provocando intemperización y posterior erosión.
	Flora	Eliminación de la cobertura vegetal para despejar las áreas de trabajo. El despalme eliminará el contenido de materia orgánica en la capa superficial del suelo.
	Fauna	Reducción del hábitat de las especies de la zona.
	Socioeconómico	Durante esta actividad se requerirá la contratación de personal, lo cual generará nuevas fuentes de empleo en la zona.
Mejoramiento del Terreno	Atmósfera	Emisión de gases de combustión por uso de herramienta motorizada. Emisión de polvos y partículas. Emisiones de ruido.
	Suelo	Modificación en las propiedades físicas naturales del suelo por las excavaciones y rellenos de material.
	Fauna	Estrés de fauna local por acceso de maquinaria y equipo.
	Socioeconómico	Durante esta actividad se requerirá la contratación de personal, lo cual generará nuevas fuentes de empleo en la zona.
Nivelación del terreno	Atmósfera	Emisión de gases de combustión por uso de herramienta motorizada. Emisión de polvos y partículas. Emisiones de ruido.
	Hidrología	Generación de residuos con posible arrastre a cuerpos de agua aledaños.
	Suelo	Modificación en las propiedades físicas naturales del suelo por los rellenos de material y compactación del suelo.
	Fauna	Estrés de fauna local por acceso de maquinaria y equipo.
	Socioeconómico	Durante esta actividad se requerirá la contratación de personal, lo cual generará nuevas fuentes de empleo en la zona.

¹ La vegetación existente en el predio de la TAS es la presente en los campos agrícolas de tipo inducida y/o mala hierba que crece en áreas ya impactadas donde se ha removido la vegetación forestal original por acciones del pasado, por lo que en ningún momento se considera como vegetación forestal en los términos de la Ley aplicable, lo que no obliga a tramitar la autorización del cambio de uso de suelo forestal

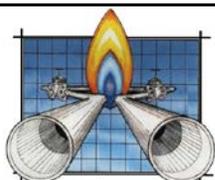
	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 22 de 31

Impactos ambientales identificados durante la etapa de construcción.

Construcción		
Actividad	Componente Ambiental	Impacto
Excavaciones	Atmósfera	La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas.
	Suelo	El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos. Con la excavación se provocará una modificación en la estructura del suelo, provocando intemperización y erosión. Generación de residuos especiales generados por los sobrantes del material terrígeno.
	Fauna	Movilidad de especies por la presencia de maquinaria y equipo en el área.
	Socioeconómico	Se requerirá la contratación de servicios de transporte, lo cual generará fuentes de empleo en la zona. Se requerirá la contratación de mano de obra, lo cual generará nuevas fuentes de empleo.
Banquetas y guarniciones de concreto	Atmósfera	La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas.
	Suelo	El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos. Con la excavación se provocará una modificación en la estructura del suelo, provocando intemperización y erosión. Generación de residuos especiales generados por los sobrantes del material terrígeno.
	Fauna.	Movilidad de especies por la presencia de maquinaria y equipo en el área.
	Socioeconómico	Se requerirá la contratación de servicios de transporte, lo cual generará fuentes de empleo en la zona. Se requerirá la contratación de mano de obra, lo cual generará nuevas fuentes de empleo.

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 23 de 31

Construcción		
Actividad	Componente Ambiental	Impacto
Revestimiento del suelo	Atmósfera	La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas.
	Suelo	El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos.
	Socioeconómico	Se requerirá la contratación de servicios de transporte, lo cual generará fuentes de empleo en la zona. Se requerirá la contratación de mano de obra, lo cual generará nuevas fuentes de empleo.
Espuela de ferrocarril	Atmósfera	La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas.
	Suelo	El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos. Con la excavación se provocará una modificación en la estructura del suelo, provocando intemperización y erosión. Generación de residuos especiales generados por los sobrantes del material terrígeno.
	Fauna.	Movilidad de especies por la presencia de maquinaria y equipo en el área. Eliminación de barrera para desplazamiento de fauna silvestre.
	Socioeconómico	Se requerirá la contratación de servicios de transporte, lo cual generará fuentes de empleo en la zona. Se requerirá la contratación de mano de obra, lo cual generará nuevas fuentes de empleo.
Cimentación de tanques	Atmósfera	La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas.
	Suelo	El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos. Generación de residuos especiales generados por los sobrantes del material terrígeno.
Fondo de los tanques	Atmósfera	La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas. Emisión de gases de soldadura.
	Suelo	El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos.



RESUMEN EJECUTIVO

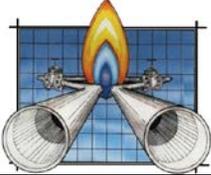
**Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna
Municipio de Gómez Palacio, Dgo.**

RESUMEN

FECHA: **Abril del 2018**

HOJA: **Pág. 24 de 31**

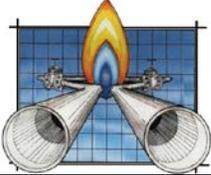
Construcción		
Actividad	Componente Ambiental	Impacto
Construcción de Tanques	Atmósfera	La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas. Emisión de gases de soldadura.
	Suelo	El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos.
Recubrimiento anticorrosivo	Atmósfera	La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas.
	Suelo	El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos. Con la excavación se provocará una modificación en la estructura del suelo, provocando intemperización y erosión. Generación de residuos especiales generados por los sobrantes del material terrígeno.
obra civil, mecánica y eléctrica de servicios auxiliares	Atmósfera	La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas. Emisión de gases de soldadura.
	Hidrología	Generación de residuos con posible arrastre a cuerpos de agua aledaños.
	Suelo	El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos. Con la excavación se provocará una modificación en la estructura del suelo, provocando intemperización y erosión. Generación de residuos especiales generados por los sobrantes del material terrígeno.
	Flora	Afectaciones a la flora durante las maniobras de maquinaria para la instalación de infraestructura.
	Fauna.	Movilidad de especies por la presencia de maquinaria y equipo en el área. Eliminación de barrera para desplazamiento de fauna silvestre.
	Socioeconómico	Se requerirá la contratación de servicios de transporte, lo cual generará fuentes de empleo en la zona. Se requerirá la contratación de mano de obra, lo cual generará nuevas fuentes de empleo.

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 25 de 31

Construcción		
Actividad	Componente Ambiental	Impacto
Radiografiado y Prueba de hermeticidad del fondo de los tanques	Atmósfera	La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas. Emisión de gases de soldadura.
	Suelo	El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos. Con la excavación se provocará una modificación en la estructura del suelo, provocando intemperización y erosión. Generación de residuos especiales generados por los sobrantes del material terrígeno.

Impactos ambientales identificados durante la etapa de operación.

Operación		
Actividad	Componente Ambiental	Impacto
Circulación vehicular	Atmósfera	La utilización de vehículos (Autotanques y ferrocarril) generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas.
Almacenamiento de combustibles	Atmósfera	Durante el almacenamiento y manejo de combustibles existe el riesgo de emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs). Emisión de gases de combustión en caso de generarse un derrame con riesgo de incendio.
	Suelo	Derrames de combustibles.
Mantenimiento preventivo y correctivo	Suelo	Generación de Residuos Sólidos Urbanos y Peligrosos por las actividades de mantenimiento.
Operación de servicios auxiliares	Atmósfera	Durante la operación de servicios auxiliares como la Unidad Recuperadora de Vapores existe el riesgo de emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs).

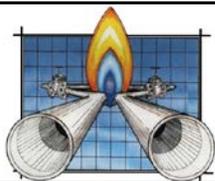
	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 26 de 31

V. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

Descripción de medidas de prevención y mitigación en la Preparación del sitio.

Componente ambiental	Descripción de Impactos	Medida
Aire y Ruido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emisión de gases de combustión por uso de herramienta motorizada. ▪ Emisión de polvos y partículas. ▪ Emisiones de ruido. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las emisiones de gases serán por la operación de maquinaria, y aunque su efecto será compatible, se monitoreará la emisión de gases contaminantes a la atmósfera teniendo un adecuado mantenimiento de los equipos y maquinaria a emplear durante la obra. ▪ Se cuidará la adecuada operación y mantenimiento de los vehículos automotores. ▪ Se minimizarán las emisiones contaminantes provenientes de vehículos transportadores de materiales y por el uso de maquinaria y equipo por la apertura de zanjas, excavación y nivelaciones del terreno. Solo se usarán vehículos en óptimas condiciones. ▪ El ruido ambiental se producirá por la acción de la maquinaria, vehículos de transporte de personal y transporte de material, principalmente; sus efectos serán temporales, breves, reversibles y de baja magnitud durante la obra civil del Proyecto. ▪ Antes de iniciar las obras, se mantendrán los motores de los vehículos afinados y en condiciones óptimas de operación. ▪ Los conductores de los camiones tendrán la obligación de cerrar los escapes de las unidades cuando se encuentren circulando cerca de las poblaciones aledañas.



RESUMEN EJECUTIVO

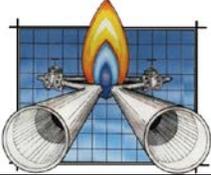
**Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna
Municipio de Gómez Palacio, Dgo.**

RESUMEN

FECHA: **Abril del 2018**

HOJA: **Pág. 27 de 31**

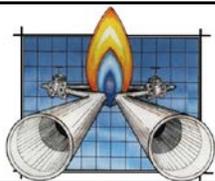
Componente ambiental	Descripción de Impactos	Medida
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compactación de suelo, generación de residuos. ▪ Alteración de la estructura natural por la extracción de muestras de suelo. ▪ Identificación de propiedades geomorfológicas y edafológicas del área. ▪ La remoción de la vegetación y de capa vegetal del suelo provocará una modificación en la estructura del mismo, provocando intemperización y posterior erosión. ▪ Modificación en las propiedades físicas naturales del suelo por las excavaciones y rellenos de material. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durante la etapa de preparación del sitio se colocarán contenedores debidamente identificados para el almacenamiento temporal de los residuos y la disposición de estos se hará por medio de recolección, autorizada por el municipio correspondiente así como de empresas autorizadas. ▪ Antes de iniciar etapas del Proyecto se informará a los trabajadores acerca del contenido de los procedimientos y su responsabilidad en el cumplimiento de los lineamientos de protección al medio ambiente. ▪ El mantenimiento de la obra incluye la observación y cuidado de las excavaciones para evitar efectos erosivos por el paso del personal. ▪ Se inspeccionará el terreno de la TAS diariamente y después de cada lluvia. ▪ No se aplicará ningún producto químico que impida el crecimiento vegetal. ▪ La vegetación inducida presente en los campos agrícolas que será retirada durante esta etapa, se triturará y se esparcirá en áreas adyacentes para su rápida integración al suelo, dentro del área para mejoramiento del suelo.
Hidrología	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modificación de patrones de escurrimiento, ya que la generación de volúmenes de tierra y restos vegetales podrían arrastrarse hasta los cauces de los arroyos intermitentes. ▪ Con el retiro de vegetación se incrementará la erosión hídrica. ▪ Generación de residuos con posible arrastre a cuerpos de agua aledaños. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durante la etapa de preparación del sitio se colocarán contenedores debidamente identificados para el almacenamiento temporal de los residuos y la disposición de estos se hará por medio de recolección, autorizada por el municipio correspondiente así como de empresas autorizadas.
Flora	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afectación de hábitats Alteración de la vegetación para acceder a puntos de medición ▪ Alteración de la vegetación por maquinaria y personal. ▪ Eliminación de la cobertura vegetal para despejar las áreas de trabajo. El despalme eliminará el contenido de materia orgánica en la capa superficial del suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se capacitará y sensibilizará ambientalmente a los trabajadores como medidas preventivas de protección. ▪ Se capacitará y sensibilizará ambientalmente a los trabajadores como medidas preventivas de protección.

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 28 de 31

Componente ambiental	Descripción de Impactos	Medida
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afectación de hábitats naturales ▪ Impacto a especies con alguna categoría de protección 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se capacitará y sensibilizará ambientalmente a los trabajadores como medidas preventivas de protección. ▪ Se capacitará y sensibilizará ambientalmente a los trabajadores como medidas preventivas de protección.

Descripción de medidas de prevención y mitigación en la Construcción del Proyecto.

Componente ambiental	Descripción de Impactos	Medida
Aire y Ruido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas. ▪ Emisión de gases de soldadura. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quedarán prohibidas las actividades relacionadas con la quema a cielo abierto de cualquier tipo de residuo, y producto del desmonte y despalle. ▪ Se cuidará que los vehículos automotores tengan el debido mantenimiento y los motores afinados y en condiciones óptimas de operación. Los vehículos que no cumplan los requisitos no podrán usarse durante las obras. ▪ Minimizar las emisiones a la atmósfera generadas por la maquinaria a utilizar para la apertura de zanjas y manejo de materiales, respetando los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, de acuerdo a lo establecido en la NOM-041-SEMARNAT-vigente. ▪ Circulación de los vehículos automotores a baja velocidad (20 km/h) dentro del área donde se desarrollará la obra civil y en los caminos de acceso.



RESUMEN EJECUTIVO

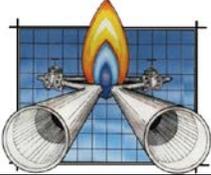
**Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna
Municipio de Gómez Palacio, Dgo.**

RESUMEN

FECHA: Abril del 2018

HOJA: Pág. 29 de 31

Componente ambiental	Descripción de Impactos	Medida
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos. ▪ Con la excavación, relleno y nivelación del terreno se provocará una modificación en la estructura del suelo, provocando intemperización y erosión. ▪ Generación de residuos especiales generados por los sobrantes del material terrígeno. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se instalarán letrinas portátiles para los trabajadores que ejecuten las actividades de obra. ▪ Se colocarán señalamientos preventivos y restrictivos. ▪ No se dejarán materiales o residuos dentro o cerca de los causes existentes. ▪ Se instalarán contenedores metálicos para el depósito de residuos, debidamente identificados y en buenas condiciones. ▪ Las actividades y procedimientos para la aplicación de soldadura en la tubería se realizarán evitando dejar residuos de rebaba producto del desgaste de las caras de los tubos de acero durante su instalación, unión y alineación. ▪ Se colocarán señalamientos preventivos y restrictivos. ▪ Se inspeccionará el terreno de la obra diariamente después de la lluvia. ▪ Los residuos generados durante la etapa de construcción, así como los generados durante la etapa de operación y mantenimiento, se manejarán con apego a procedimientos, mismos que se almacenarán temporalmente y entregados a prestadores de servicios debidamente autorizados para el transporte y disposición de los residuos sólidos urbanos. ▪ El mantenimiento de la obra incluye la observación y cuidado de las excavaciones para la pérdida total de la capa terrígena rica en humus por el paso de personal o escurrimientos. ▪ Los trabajos de mantenimiento a maquinaria y equipos serán realizados en talleres especializados fuera del área de influencia del proyecto, con el objeto de evitar la contaminación del suelo por hidrocarburos.
Hidrología	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación de residuos con posible arrastre a cuerpos de agua aledaños. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se evitarán o minimizarán fugas de combustibles, lubricantes o materiales peligrosos, especialmente en áreas cercanas a drenajes o dentro de áreas de treinta metros de cualquier cuerpo de agua. ▪ No se realizarán cargas de combustibles, lubricantes o manejo de sustancias peligrosas a menos de treinta metros de cualquier cuerpo de agua o drenaje. ▪ Se debe garantizar que en la obra se utilizarán

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 30 de 31

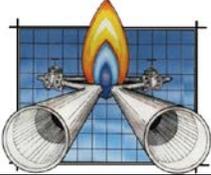
Componente ambiental	Descripción de Impactos	Medida
		materiales y se aplicarán procedimientos constructivos que no impidan la infiltración de agua de lluvia al subsuelo.
Flora	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afectaciones a la flora durante las maniobras de maquinaria para la instalación de infraestructura. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durante esta etapa se cuidará que la vegetación nativa no sea dañina. ▪ Durante esta etapa se asegurará que las especies de árboles existentes no sean impactadas negativamente.
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Movilidad de especies por la presencia de maquinaria y equipo en el área. ▪ Eliminación de barrera para desplazamiento de fauna silvestre. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se capacitará y sensibilizará ambientalmente a los trabajadores como medidas preventivas de protección.

Adicionalmente, se tendrán las siguientes medidas preventivas de carácter general.

- Restricción del horario de operaciones de las obras de construcción. Se restringirá el horario para la utilización de maquinaria con altas emisiones de ruido sobre todo en los sitios donde existen comunidades cercanas, este horario será de 8:00 a 19:00 h.
- Supervisión del programa de obra.
- Se instalará la señalización informando sobre el periodo de afectación a las vialidades, las precauciones a tomar en caso de ser factible el tránsito por las mismas, y propiciar rutas alternas de acceso.

Descripción de medidas de prevención y mitigación en la Operación del Proyecto.

Componente ambiental	Descripción de Impactos	Medida
Aire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La utilización de vehículos (Autotanques y ferrocarril) generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas. ▪ Durante el almacenamiento y manejo de combustibles existe el riesgo de emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs). ▪ Emisión de gases de combustión en caso de generarse un derrame con riesgo de incendio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ejecución del programa de mantenimiento a los vehículos de transporte. ▪ Circulación a baja velocidad dentro del área de influencia de la TAS. ▪ Ejecución del programa de mantenimiento a los equipos de combustión interna. ▪ Supervisión diaria. ▪ Sistema de protección catódica para protección anticorrosiva de las instalaciones. ▪ Instrumentación en tanques para almacenamiento. ▪ Unidad Recuperadora de Vapores.

	RESUMEN EJECUTIVO Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Laguna Municipio de Gómez Palacio, Dgo.	RESUMEN	
		FECHA	Abril del 2018
		HOJA:	Pág. 31 de 31

Componente ambiental	Descripción de Impactos	Medida
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Derrames de combustibles. ▪ Generación de Residuos Sólidos Urbanos y Peligrosos por las actividades de mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ejecución del programa de mantenimiento a maquinaria y vehículos para evitar derrames de hidrocarburos. ▪ Ejecución de Procedimientos para el manejo integral de residuos. ▪ Instalación de contenedores herméticos para el almacenamiento temporal de residuos. ▪ Operación de la TAS conforme a NOM-EM-003-ASEA-2016.