



ÍNDICE DE CONTENIDO.

I.1 Proyecto.....	2
I.1.1 Nombre del proyecto.....	2
I.1.2 Estudios de Riesgo Y su modalidad.....	2
I.1.3 Ubicación del Proyecto.....	2
I.1.3.1 Duración Total del Proyecto.....	3
I.2 Promovente.....	4
I.2.1 Nombre o razón social.....	4
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	4
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	4
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	4
I.3. Responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.....	4
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.....	4
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio. Registro Federal de Contribuyentes o CURP. Número de Cédula Profesional.....	4
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.....	4
II.1 Información general del proyecto.....	4
II.1.2 Ubicación Física del Proyecto Planos de Localización.....	6
II.1.4 Inversión Requerida.....	8
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	8
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	9
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	14
II.2. Características particulares del Proyecto.....	16
II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características.....	16
II.2.2 Programa General de Trabajo.....	18
II.2.3. Diagnóstico ambiental. Síntesis del inventario.....	19
IV.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	22
V. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	29
Tabla 14. Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación.....	29
V.1 Pronósticos del Escenario.....	32
VI. Conclusiones.....	33



I.1 PROYECTO.

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO.

Construcción, Operación y Mantenimiento de una Planta de Distribución de Gas L.P. ALPHA GAS.

I.1.2 ESTUDIOS DE RIESGO Y SU MODALIDAD.

El proyecto contempla el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, a través de auto tanques, el almacenamiento de GAS LP será en un tanque de almacenamiento con una capacidad de 66,000 litros de agua al 100%, dicha cantidad sobre pasa la cantidad de reporte de acuerdo al segundo listado de actividades riesgosas, por lo que es considerado como una ***actividad altamente riesgosa***, tal como lo establece el artículo 4º; *las actividades asociadas con el manejo de sustancias inflamables y explosivas que deben de considerarse altamente riesgosas son la producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso y disposición final de las sustancias que a continuación se indican, cuando se manejen en cantidad iguales o superiores a cantidades de reportes siguientes;*

V, Cantidades de reportes a partir de 50,000 kg

- a) En el caso de las siguientes sustancias en estado gaseoso:
GAS LP Comercial (1)

De acuerdo con la determinación del nivel de riesgo conforme las características de la instalación el proyecto, cuenta con:

- a) El almacenamiento es en tanque presurizado.
- b) Existe intercambio de calor, presión mayor a la atmosférica.

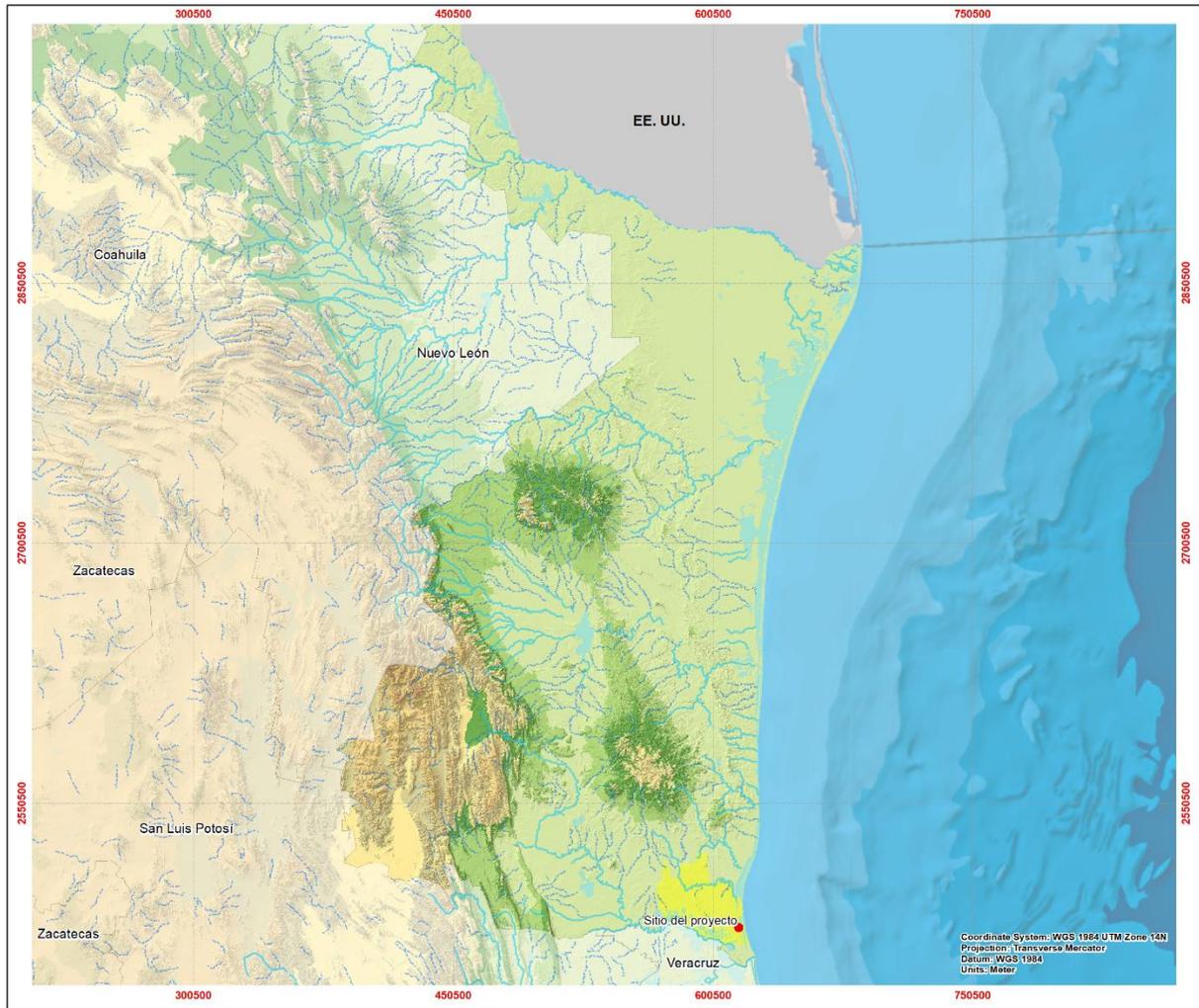
De acuerdo a esta característica del proyecto el estudio de riesgo corresponde a un nivel 2, motivo por el cual se adjunta al presente el ***Estudio de Riesgo modalidad Análisis de Riesgo*** conforme a la guía publicada por la SEMARNAT, para instalaciones de nueva creación.

I.1.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO.

Parque de la Pequeña y Mediana Industria "Parque TECNIA"
Municipio de Altamira.
Estado Tamaulipas.
Colonia Puerto Altamira.
Lote 12 de la Manzana 4A.
C.P. 89603

El predio cuenta con una superficie de 6,500 m² dentro de la zona del corredor industrial de Altamira Tamaulipas. En lo que respecta a la superficie del predio, el proyecto se desarrollará en una superficie de 6,500 m² de un predio abandonado, carente de vegetación nativa los cuales no contempla la remoción de especies arbórea o arbustivas, toda vez que el predio se encuentra dentro de los terrenos del parque industrial TECNIA, el cual cuenta con terrenos lotificados libres de vegetación, y bardeado tal como se muestra en la **figura I.**

Figura. 1 Macro localización del área del Proyecto.



I.1.3.1 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO.

Se contempla un tiempo estimado de 12 meses para las etapas de preparación del sitio y construcción, mientras que la operación del proyecto tendrá una duración de 50 años, la cual, se estima se incremente en función de diversos factores, el tiempo de ejecución para las actividades de preparación del sitio y construcción se determinan en la **tabla 1**.

Tabla 1. Duración del proyecto.	
Actividad	Duración
Preparación del sitio.	2 meses
Construcción.	10 meses
Operación y mantenimiento.	50 años
Abandono.	2 semanas



I.2 PROMOVENTE.

I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.

IDALGO COMPANY S. A. DE C.V.

La documentación legal se ve amparada bajo la escritura Publica No. 2,258, Volumen 68, de fecha 06 de febrero de 2008 ante la Notaria Publica No. 23 representada por el Lic. Eduardo José Vela Ruiz, para formalizar el acta constitutiva de la empresa IDALGO COMPANY S.A. de C.V. en la ciudad de Tampico, Tamaulipas.

I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

DA080206BM5

I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.

José Roberto Padilla García
Administrador Único.

I.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES.

[REDACTED]

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

I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

J. Mario G. Berman Bravo

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP.

[REDACTED]

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

I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP. NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL.

Nombre: José Mario Guillermo Berman Bravo

RFC: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

Cedula Profesional: # 3194694

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

I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.

[REDACTED]

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

El presente Proyecto, tiene como objeto llevar a cabo el Diseño, Construcción, Seguridad, Operación y Mantenimiento de una Planta de Distribución de Gas LP para su distribución en autotaques. El diseño establece las características y/o especificaciones, criterios y lineamientos establecidos que señala el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo. y la **NOM-001-SESH-2014. PLANTAS DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y CONDICIONES SEGURAS EN SU OPERACIÓN.** Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el día 22 de octubre de 2014.



Las memorias técnicas descriptivas integran la Planta de Distribución de GLP, fue elaborado con la Ingeniería Básica y de detalle que contiene, entre otra información: los planos, los componentes principales, su localización y simbología, así como la ubicación de cada uno de los sistemas, criterios de diseño, cálculos, capacidades, códigos y normas utilizados, diagramas de flujo y de control e instrumentación.

Las memorias técnico-descriptivas y planos de cada sistema contienen las firmas autógrafas, nombre y cédula profesional del proyectista, del representante legal del permisionario y de la Unidad de Verificación en materia de Gas L.P. y la de Instalaciones Eléctricas.

El proyecto cuenta con el dictamen N° P-0029/22 emitido por la Unidad Verificadora en Materia de Gas LP Acreditada UVSELP-094-C.

El proyecto consistirá en la construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones para la recepción, almacenamiento y suministro de Gas L.P., contenidos en (1) tanque con una capacidad de 66,000lts. base agua, llenados a 100%.

El predio cuenta con una superficie de 6,500 m² localizado dentro del parque Industrial TECNIA, en el municipio de Altamira al sur del estado de Tamaulipas con los instrumentos normativos en materias de planeación del desarrollo y ambiental que regulan la ejecución de este tipo de obras, así como de información cartográfica que, sobre el tema, se ha generado en las diferentes instancias estatales y municipales, identificando y analizando las fuentes de información vigentes de los diferentes instrumentos de planeación en los ámbitos: federal, estatal y municipal, identificando los componentes y elementos ambientales que son relevantes para asegurar la sustentabilidad del área donde el proyecto será ubicado.

De acuerdo al **Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Altamira, Tamaulipas** el área en donde se ubicará la **Planta de Distribución de Gas LP. ALPHA GAS**, se ubicará dentro del Parque Industrial **TECNIA**, que se ubica dentro del plano de **Uso de Suelo "EA-2" de la Zonificación Secundaria 2 "A"** correspondiéndole el Uso de Suelo: **Zona de Protección para Industrias Peligrosas o Contaminantes (ZPC)**,

El proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una planta de distribución de gas licuado de petróleo. Las instalaciones de la planta consisten en una caseta en la entrada de la planta, área de oficinas, área de estacionamiento de vehículos repartidores, área de tanque de almacenamiento, área de suministro, área de recibo, cuarto de máquinas, muelle de llenado, taller mecánico, área de circulación, cisterna contraincendios y cuarto de máquinas del sistema contra incendios y almacén. Los servicios que incluye la operación de la planta consisten en el almacenamiento del gas L.P., a través de tanques, distribución del gas L. P., en autotanques para dar servicio a los usuarios que tengan tanques estacionarios en sus domicilios.

La actividad inicia con el recibo del gas L.P. en semirremolques de 45,000 litros o con semirremolques de doble tanque de 45,000 lts. c/u, desde las instalaciones de Petróleos Mexicanos. Estos semirremolques son descargados por medio de un compresor al tanque de 66,000 lts, respectivamente, todos al 95% de agua. Posteriormente se distribuye por medio de bombas de gas L.P., que trasiegan el energético hasta el muelle de llenado de cilindros y llenado de auto tanques.

Esta planta **NO realizará servicios de llenado de cilindros en planta al público**, por lo que solo realizará suministro a los clientes que tienen en sus hogares tanques estacionarios, a través de pipas repartidoras de diferentes capacidades.

Para llevar el control de las ventas del gas que efectúa la planta, se cuenta con un departamento administrativo en donde se elaboran notas de venta, facturas y se llevan a cabo los cobros por el producto vendido.

II.1.2 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO PLANOS DE LOCALIZACIÓN.

El predio del proyecto cuenta con una superficie de 6,500 m², ubicado en el Lote 12 de la Manzana 4A, del Parque TECNIA, de la Colonia Puerto Industrial, C.P. 89603, del municipio de Altamira, Tamaulipas, tal como se muestra en la **figura 2**.

Las coordenadas de la poligonal de predio donde se pretende realizar el proyecto se muestran en la **Tabla 2**.

Tabla 2. Coordenadas del predio		
Vértice	COORDENADAS	
	X	Y
1	615,184.4532	2,479,264.5703
2	615,176.0809	2,479,215.2762
3	615,304.1341	2,479,193.5612
4	615,312.5069	2,479,242.8552

En cuanto a la superficie (en m²) para las obras permanentes, corresponde a 4,166.95 m² y 2,333.05 m² que no estarán en uso, en la **figura 3** se muestra la planta de conjunto de la superficie del predio y en la tabla 3 se enlistan las áreas y superficies con las que contará la **Planta de Distribución de Gas LP. ALPHA GAS**.

El proyecto contempla, una superficie de 6,500 m² distribuido en las siguientes superficies:

Tabla 3. Distribución de las superficies del proyecto	
Área	Superficie
Área de Tanque	114.7 m ²
Oficinas	121.15 m ²
Estacionamiento de Auto tanques	168 m ²
Estacionamiento de Autos	77.53 m ²
Cuarto contra Incendio	10 m ²
Taller	55.75 m ²
Caseta	14.82 m ²
Área de Revisión de Auto tanques	60 m ²
Área de Descarga	73 m ²
Área de Suministro	108 m ²
Circulación	3,364 m ²
Superficie sin uso	2,333.05 m ²
Superficie Total	6,500.00 m²

Figura 2. Poligonal del proyecto.

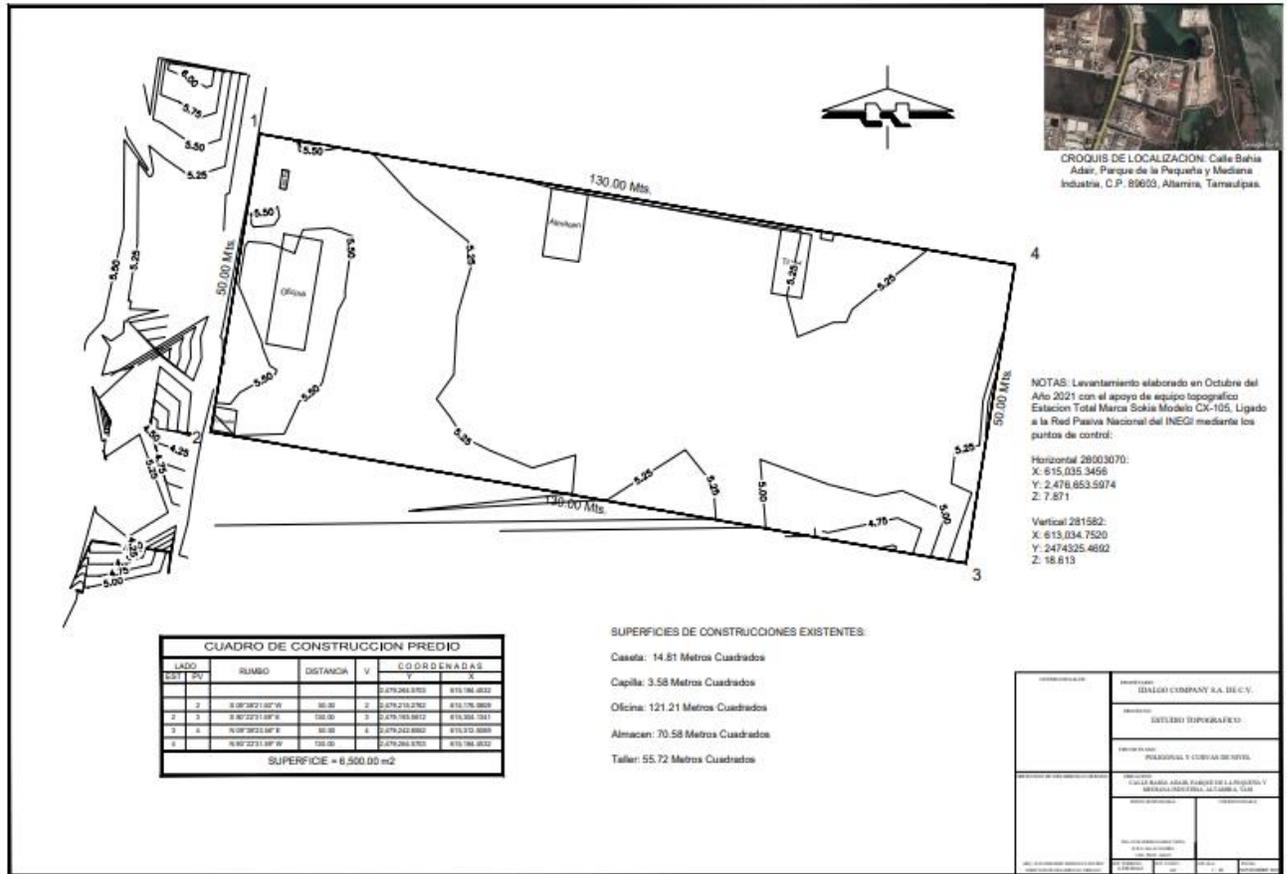
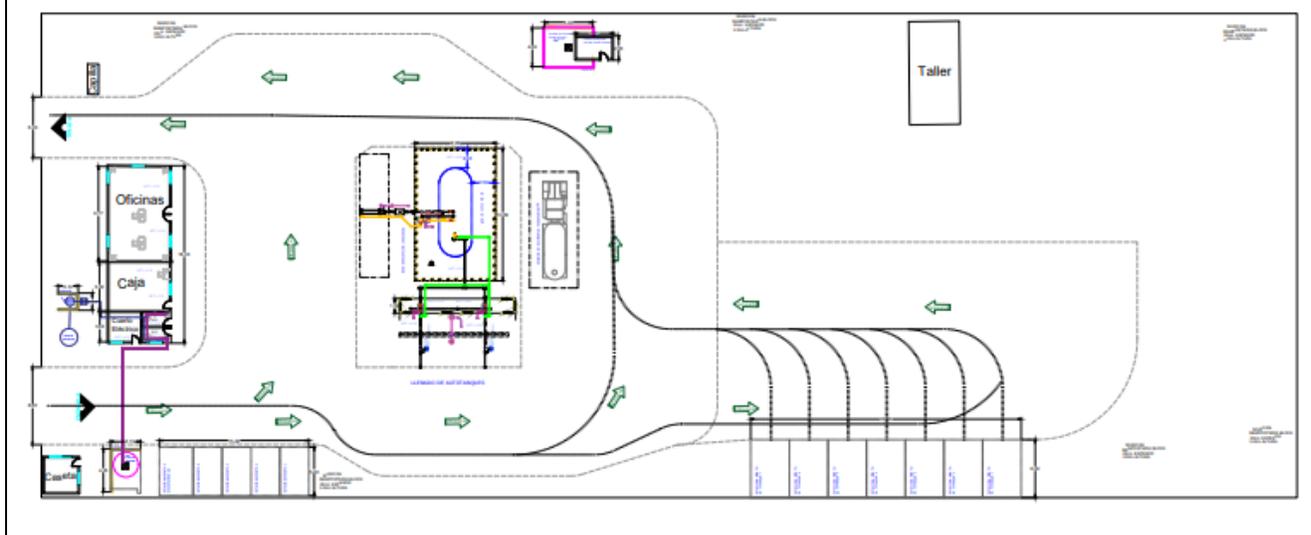


Figura 3. Planta de Conjunto del proyecto.





II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA.

El monto de inversión promedio de las obras que se requieren para realizar el presente proyecto, corresponde a los costos de la infraestructura, de las medidas de prevención y mitigación. Los costos del proyecto se enuncian en la tabla 4.

Tabla 4. Montos de inversión.	
ETAPAS DEL PROYECTO	COSTO
Construcción (infraestructura y rehabilitación)	\$ [REDACTED]
Servicios generales	\$ [REDACTED]
Autorizaciones licencias y permisos	\$ [REDACTED]
Renta de inmueble anual	\$ [REDACTED]
Operación anual	\$ [REDACTED]
Prevencion y mitigacion anual	\$ [REDACTED]
TOTAL	\$ [REDACTED]

Recuperación de la inversión.

La Tasas de Recuperación es del [REDACTED]

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

II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO.

- a) Superficie total del predio (m²).

En cuanto a la superficie (en m²) para las obras permanentes, corresponde a 4,166.95 m² y 2,333.05 m² que no estarán en uso, en la **figura 3** se muestra la distribución planta de conjunto de la superficie del predio y en la **tabla 5** se enlistan las áreas y superficies con las que contará la **Planta de Distribución de Gas LP. ALPHA GAS**.

b) Superficie a afectar (m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, estableciendo el tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). desglosando, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto

En cuanto a la afectación de la cobertura vegetal, el proyecto no contempla la afectación o remoción de vegetación alguna, ya que carece de vegetación existente, tal como se aprecia en la figura 4.

Figura 4. Fotografía aérea del predio.



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

La superficie de obras permanente y su porcentaje con respecto a la superficie total del predio se muestran en la tabla 5.

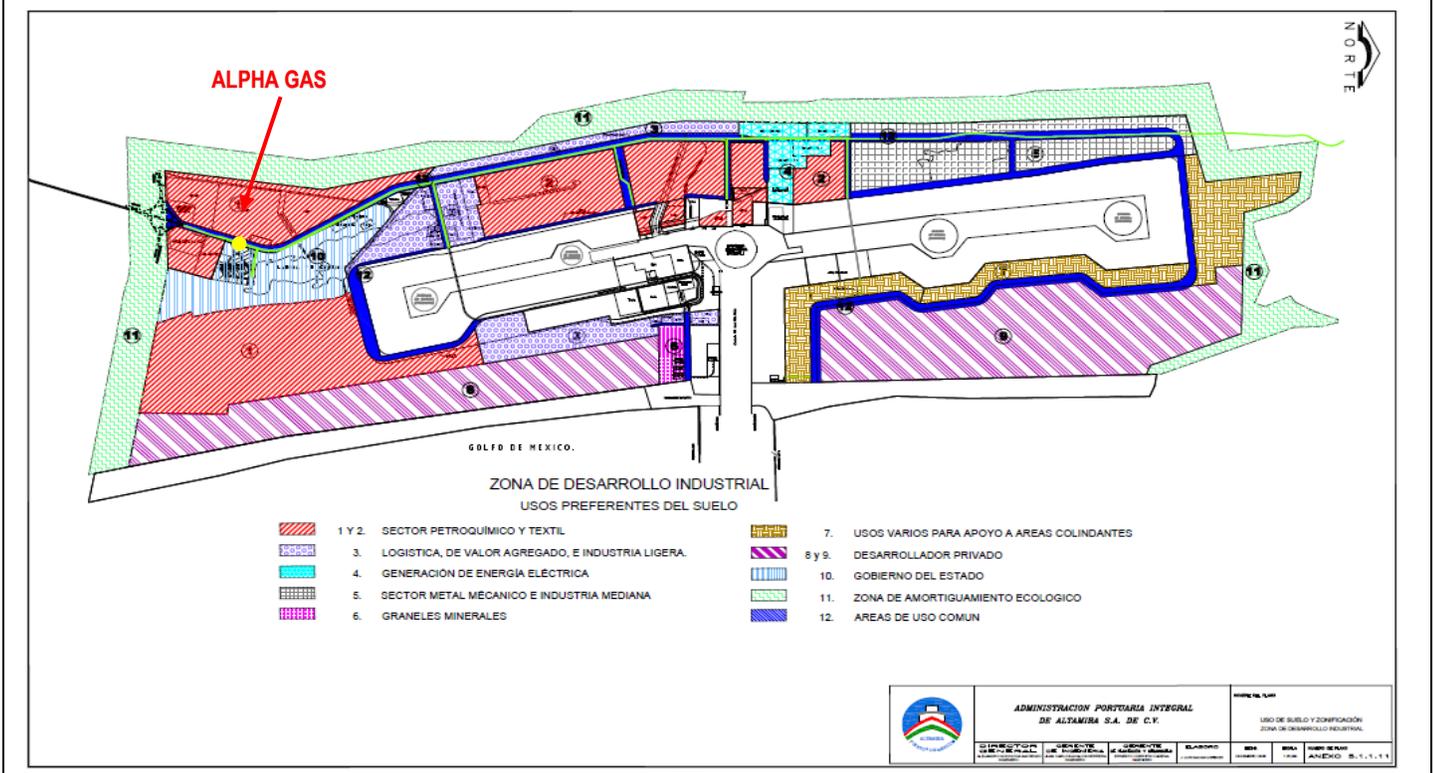
Tabla 5. Porcentaje de superficie.		
Área	Superficie	Porcentaje
Área de Tanque	114.7 m ²	1.76
Oficinas	121.15 m ²	1.86
Estacionamiento de Auto tanques	168 m ²	2.58
Estacionamiento de Autos	77.53 m ²	1.19
Cuarto contra Incendio	10 m ²	0.16
Taller	55.75 m ²	0.86
Caseta	14.82 m ²	0.23
Área de Revisión de Auto tanques	60 m ²	0.92
Área de Descarga	73 m ²	1.13
Área de Suministro	108 m ²	1.66
Circulación	3,364 m ²	51.75
Superficie sin uso	2,333.05 m ²	35.9 %
Superficie Total	6,500.00 m²	100 %

II.1.6 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS

a) Usos de Suelo.

De acuerdo con la Zonificación de Uso de Suelo del Puerto de Altamira corresponde a terrenos de Gobierno del Estado en donde se encuentra el parque TECNIA donde se establecen empresas de diversas índoles, tal como se muestra en la figura 6 Uso de Suelo y Zonificación API Altamira.

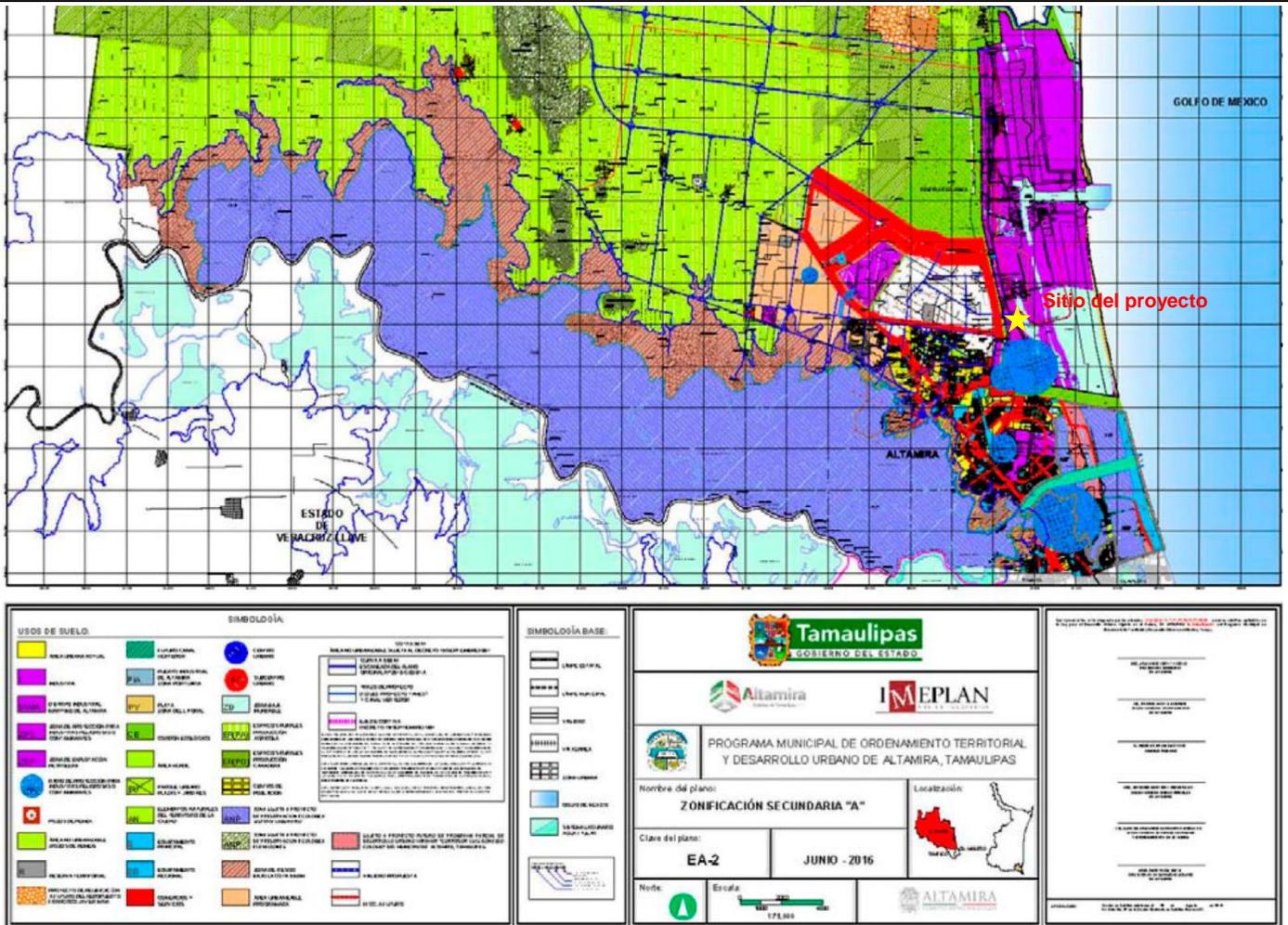
Figura 5. Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Altamira, Tamaulipas.



De acuerdo con el **Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Altamira, Tamaulipas** el área en donde se ubicará el proyecto **Planta de Distribución de Gas LP ALPHA GAS**, se ubicará dentro del parque TECNIA que se encuentra dentro del plano de **Uso de Suelo "EA-2" de la Zonificación Secundaria 2 "A"** correspondiéndole el Uso de Suelo: **Zona de Protección para Industrias Peligrosas o Contaminantes (ZPC)**, tal como se muestra en la **figura 6** Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Altamira, Tamaulipas.

RESUMEN

Figura 6. Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Altamira, Tamaulipas.



Fuente: Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Altamira.

b) Uso de Cuerpo de Agua.

El comportamiento de la profundidad del nivel del agua en el acuífero se ve influenciado por el agua que aportan, por un lado, la corriente del Estero Barberena en las partes norte y central del área, y por el otro los cuerpos lagunares El Conejo, El Gringo, Agua Grande y Los Patos, ya que de acuerdo al nivel del agua que manifiesten dichos cuerpos de agua, la profundidad al nivel estático dentro del acuífero aumenta o disminuye.

Por tratarse de una zona costera, los valores de la profundidad al nivel estático en la mayor parte del área son relativamente someros, encontrándose algunas norias en donde el nivel del agua se encuentra a partir de los 0.6 m de profundidad, principalmente aquellas que se encuentran localizadas muy cerca de la playa. Los valores donde se manifiestan las mayores profundidades al nivel estático (considerado entre los 15.0 y 10.0 m), corresponden a los aprovechamientos localizados en las partes topográficamente más altas de la zona, y dentro de los cuales se identifican los pozos CNA-5 (Rancho El Bramadero) y CNA-56 (Hacienda La Armenta).

Las lagunas que se encuentran cercanas al área del proyecto son la laguna del Chango y la laguna del Conejo, la cuales sirven como vaso regulador durante la temporada de lluvias, así mismo en esta laguna se realizan actividades de pesca comercial de los pobladores de la zona, estas se ubican a 350 m al norte del predio.

Figura 7. Cuerpos de agua aledaños al proyecto.



a) Colindancias del Predio.

Las colindancias del sitio del proyecto que ocupa la planta son:

Al Norte: Colinda con SIKKA MEXICANA ALTAMIRA.

Al Este: Terreno sin uso, franja de vegetación.

Al Oeste: Calle Bahía ADAIR e Industrias LICONT S.A. de C.V.

Al sur: ALPASA S. A. de C.V.

Figura 8. Colindancias del predio .

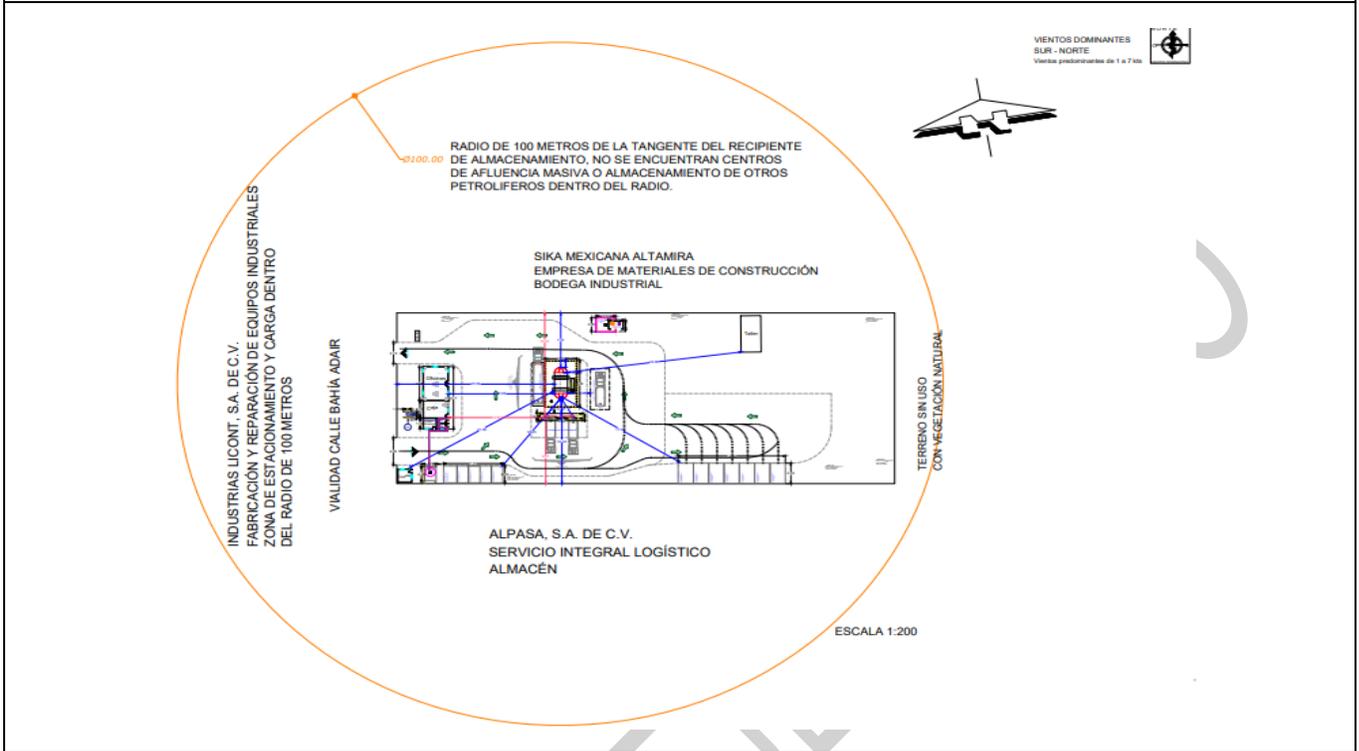


Figura 9. Fotografía aérea de las colindancias del predio.



II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS.

El parque TECNIA en donde se pretende instalar el proyecto **Planta de Distribución de Gas LP ALPHA GAS**, cuenta con toda la infraestructura básica de urbanización para el establecimiento de cualquier empresa.

Vías de acceso. El sitio propuesto se ubica en la Calle Bahía Adair del parque TECNIA, dicha vialidad se encuentra pavimentada con concreto hidráulico.

Abastecimiento de Agua. El Parque TECNIA cuenta con suministro de agua potable del órgano operador de agua potable y alcantarillado de la COMAPA Altamira.

Drenaje y Alcantarillado. El Parque TECNIA no cuenta con un sistema de drenaje y alcantarillado público, por lo que todas las empresas que se ubican en el parque cuentan con fosa sépticas donde captan las aguas residuales para posteriormente ser confinadas en los cárcamos de la COMAPA Altamira, como servicios de apoyo se cuenta con una fosa séptica (cisterna de 10,000 lts), para captar las aguas sanitarias de las oficinas.

Energía Eléctrica. El parque TECNIA cuenta con un sistema de distribución de energía eléctrica suministrada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), el proyecto requiere un suministro de energía bifásica de 220 VCA, 15 A, por lo que se hará el contrato de suministro de energía ante dicha dependencia.

Alumbrado Público. El parque TECNIA cuenta con un sistema de alumbrado público en las vialidades principales.

Líneas Telefónicas. El parque TECNIA cuenta con un sistema de red de cableado de Teléfonos de México.

Figura 10. Acceso principal al Parque TECNIA.



Figura 11. Vialidades internas del Parque TECNIA.



Figura 12. Poste de CFE para suministro de energía eléctrica.



Figura 13. Establecimiento de empresa dentro del desarrollo del Parque TECNIA.



II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

II.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD Y SUS CARACTERÍSTICAS.

El proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una planta de distribución de gas licuado de petróleo con una capacidad de 66,000 litros. Las instalaciones de la planta consisten en: una caseta de vigilancia, área de oficinas, área de estacionamiento de vehículos repartidores, área del tanque de almacenamiento, área de suministro, área de recibo, cuarto de máquinas, muelle de llenado, taller mecánico, área de circulación, cisterna contra incendios, cuarto de máquinas del sistema contra incendios y almacén de residuos sólidos peligrosos.

La **Planta de Distribución de GAS LP ALPHA GAS**, se diseñó en base a la **NOM-001-SESH-2014. PLANTAS DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y CONDICIONES SEGURAS EN SU OPERACIÓN**, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el día 22 de octubre de 2014, dicho proyecto cuenta con el **Dictamen N° P-0029/22** emitido por la **Unidad Verificadora en Materia de Gas LP Acreditada UVSELP-094-C**.

Las memorias técnico-descriptivas y los planos de cada sistema fueron elaborados por especialista en la materia los cuales cuentan con las firmas autógrafas, nombre y cédula profesional del proyectista, del representante legal del permisionario y de la Unidad de Verificación en materia de Gas L.P. y de las Instalaciones Eléctricas.

El tanque de almacenamiento será de una capacidad de 66,000 litros, será un recipiente de tipo intemperie marca INGUSA, y su fabricación cumplirá con la **Norma Oficial Mexicana DGN-B94- 1958** aplicable y vigente en su fecha de fabricación. La presión de trabajo será de 17.58 kgf/cm², una temperatura de diseño de 51.6° (125°F), con una prueba hidrostática a: 22.85 kgf/cm², su diseño y fabricación será en base a la **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-009-SESH-2011, RECIPIENTES PARA CONTENER GAS L.P., TIPO NO TRANSPORTABLE. ESPECIFICACIONES Y METODOS DE PRUEBA**.

ING. JOSÉ ALFREDO TAPIA CERREO

Ing. Mecánico con Cédula Profesional No. 1817716
DAVID ALFARO SIQUEIRAS No. 122. COL. MURALES
LEÓN, GTO.
TEL: (477) 222 11 44

Unidad de Verificación en Materia de
Gas L.P. Acreditada
UVSELP-094

León, Gto. a 12 de Mayo del 2022.

Idalgo Company, S.A. de C.V.
Lote No. 12, Manzana 4
Parque Industrial de la Pequeña y Mediana Industria
Altamira, Tamaulipas, C.P. 89603

At'n: Luis Mizar Alvarez Acuña
Representante Legal

DICTAMEN No. P-0026/22

En el cumplimiento a lo dispuesto en la Ley de la Infraestructura de la Calidad, así como en el Reglamento de las Actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos en el Artículo Transitorio Sexto, publicado en el DOF de fecha 31 de octubre de 2014 y lo aplicable a la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicada en el DOF de fecha 11 de agosto de 2014.

DICTAMINO

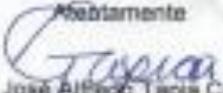
Que el Proyecto de la Planta de Distribución de Gas, L.P., propiedad de la empresa Idalgo Company, S.A. de C.V., ubicada en Lote No. 12 Manzana 4, Parque Industrial de la Pequeña y Mediana Industria, Altamira, Tamaulipas C.P. 89603. Cumple con los requerimientos técnicos y de seguridad especificados en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SESH-2014 "Plantas de Distribución de Gas, L.P. Diseño, construcción y condiciones seguras en su operación.", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de Octubre de 2014.

Capacidad Total de Almacenamiento: 66,000 litros agua al 100%.
No. de recipientes: 1 (Uno).

Datos de los Recipientes

No.:	1
Marca:	INGUSA
Fecha de fabricación:	En fabricación
Capacidad:	66,000
No. de serie:	En fabricación

Atestadamente


Ing. José Alfredo Tapia Cerreo
Unidad de Verificación en Materia de Gas, L.P.
Registro UVSELP-094-C





II.2.2 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

Se contempla un tiempo estimado de **5 meses para los tramite de permisos** y de **12 meses para las etapas de preparación del sitio y construcción**, mientras que la operación del proyecto tendrá una duración de **50 años**, la cual, se estima se incremente en función de diversos factores, el tiempo de ejecución de permisos preliminares se muestra en la **tabla 6**, mientras que las actividades de preparación del sitio y construcción se determinan en la **tabla 7**.

Tabla 6. Programa calendarizado de y tramite de permiso preliminares.

Permisos	2022															
	Julio			Ago			Sep			Oct			Nov			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Licencia de Construcion																
Certificado de uso de suelo																
Obtenciuo de la Auotrizacion ambiental																
Aprobacion del EVIS																
Aprobacion del Permiso anet la CRE para dela Planta de Distribucion																

Tabla 7. Programa calendarizado del Proyecto.

Etapas del Proyecto	2022												2023												2023- 2073			
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13 a 50 años			
Preparacion del sitio																												
Demolicion de taller																												
Retiro de escombros																												
Excavacion para zapatas de mochetas																												
Construccion																												
Remodelacion dede areas de oficinas, casetas y talleres.																												
Suministro y colocacion de zapatas corridas y asiladas en mochetas																												
Suministro y colocacion de zapatas corridas y asiladas en bordos de proteccion.																												
Suinistro y colocacion de firme de concreto áreas de tanque.																												
Suministro y colocación de tanque de 66,000 lts.																												
Suministro y colocación de accesorio, valvulas y tuberias.																												
Suministro y colocación de motores y compresores del tanque de gas.																												
Suministro y colocación del sistema contra incendios.																												
Suministro y clocación de motores y bomba contra incendios.																												
Instalacion electrica																												
Pruebas de prearranque.																												
Puesta en operación																												
Operación y mantenimiento																												
Recepcion de Gas en autotanques en Planta																												
Carga de Gas autotanques de reparto																												
Suministro de gas en autotanques en domicilios																												
Abandono de Sitio																												
Desmantelamiento de accesorios del tanque																												
Retiro de Tanque.																												

El proyecto se empezará a construir una vez que se cuente con la autorización en materia de impacto ambiental emitida por la ASEA, para posteriormente tramitar la licencia de construcción en la Dirección de Obras Publicas del Ayuntamiento de Altamira, Tamaulipas.

Para el inicio de operaciones se deberá contar con el Permiso de la CRE de la Planta de Distribución de GAS LP, así como la aprobación del SASISOPA por parte de la ASEA.

En la **tabla 8** se muestra las etapas del proyecto con las actividades a realizar.

Tabla 8. Etapas del Proyecto.

Tramite de Permisos	Elaboración de la MIA-P del proyecto y presentación ante la ASEA para su dictaminación correspondiente, para la obtención de la autorización en materia de impacto ambiental para la construcción, operación y mantenimiento del Panta de Distribución de GAS LP. ALPHA GAS.
	Elaboración y presentación del EVIS ante la SENER para su aprobación correspondiente en cumplimiento a la Ley de Hidrocarburos.
	Solicitud del permiso ante la CRE para la Distribución de Gas Licuado del Petróleo mediante Planta de Distribución.
	Tramite de la licencia de construcción para la remodelación de oficinas y construcción e obra civil de la planta de distribución, una vez obtenido la autorización de impacto ambiental de la ASEA.
Preparación del Sitio	Demolición de taller
	Retiro de escombros y limpieza general del predio
Construcción	Remodelación de las áreas de oficinas, casetas y talleres.
	Excavación para zapatas de mochetas
	Suministro y colocación de zapatas corridas y asiladas en mochetas
	Suministro y colocación de zapatas corridas y asiladas en bordos de protección.
	Suministro y colocación de firme de concreto áreas de tanque.
	Suministro y colocación de tanque de 66,000 lts.
	Suministro y colocación de accesorios, válvulas y tuberías. Incluirá: válvulas, controladores, filtros indicadores de presión y nivel, medidor de flujo tipo básico y válvulas de relevo el control automático del sistema contra incendio con alarma sonora, prueba y puesta en marcha.
	Suministro y colocación de motores y compresores del tanque de gas.
	Suministro y colocación del sistema contra incendios. Incluirá: suministro, colocación de bombas para contra incendio, suministro y colocación de extintores, suministro prefabricación, montaje de tuberías, válvula y accesorios, sand-blast, así como pintura
	Suministro y colocación de motores y bomba contra incendios.
	Instalación eléctrica: suministro de interruptor arrancado, transformador tipo seco, tablero de alumbrado. Red y tierras, tuberías conduit y accesorios
	Pruebas de pre arranque. Incluirá: proporcionar al personal manual de operación, impartirles un curso teórico práctico, los cursos serán impartidos previo a las pruebas de desempeño, se analizarán condiciones de operación normales y de emergencia, las pruebas de desempeño abarcarán pruebas en vacío y con carga del equipo dinámico, pruebas hidrostáticas y neumáticas de las tuberías y equipo estático.
	Operación y Mantenimiento
Carga de Gas auto tanques de reparto	
Suministro de gas en auto tanques en domicilios.	
Abandono del Sitio	Desmantelamiento de accesorios del tanque
	Retiro de Tanque.
	Notificación de cierre a autoridades ambientales u otras aplicables al momento del abandono.

II.2.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL. SÍNTESIS DEL INVENTARIO

El Sistema Ambiental (SA) en donde se llevará a cabo el proyecto se encuentra dentro del parque Industrial TECNIA ubicado en la zona Industrial del municipio de Altamira, Tamaulipas. El área del proyecto contempla una superficie de 6,500 m² ubicado en la Provincia Fisiográfica Llanura Costera del Golfo, dentro de la Subprovincias —Llanuras y LomeríosII y la —Llanura Costera Tamaulipeca. Dentro de la Región Hidrológica —San Fernando – Soto la Marinall, en la cuenca —Lago de San Andrés – Lago MoralesII y en la Subcuenca —Las Tres Hermanas – El Contaderoll. En el área de estudio de acuerdo sistema de clasificación de Köppen modificado por Enriqueta García para la



República Mexicana (1994) se tiene un tipo climático que se clasifica dentro de los cálidos subhúmedos con lluvias en verano, representado por las claves: Aw₀.

Conforme a la clasificación de Miranda y Hernández (1963), la vegetación natural del SA corresponde a Selva Baja Caducifolia, de la que solo se encuentran algunos manchones de manera dispersa dentro del SA. Los elementos característicos de este tipo de vegetación en el Sistema no son dominantes en el paisaje, no representan ningún rasgo característico, pues la poca vegetación existente, es secundaria y debido al uso de suelo industrial, la vegetación natural ha sido afectada y modificada en un alto porcentaje.

Actualmente el sitio del proyecto ya no cuenta con la vegetación natural, por estar establecido dentro del parque Industrial TECNIA, donde se realizan actividades industriales que han modificado los componentes naturales del ecosistema. La fauna no es representativa en el SA y debido a las actividades antropogénicas, se ha perdido el hábitat, lo cual ha desplazado la fauna nativa, sin embargo, algunas especies han logrado adaptarse a las actividades, como son *Didelphis virginiana* (tlacuache) y *Columbina inca* (tortolita), especies que aún se pueden observar en la zona perimetral del proyecto.

El área del proyecto no cuenta con las características necesarias para la anidación y crianza de fauna ya que no es parte de un corredor biológico, debido a que toda el área del Parque TECNIA tiene una alta intervención humana lo que ha afectado de forma directa a los factores bióticos y abióticos de la zona.

Los predios adyacentes al proyecto están dedicados de igual forma a la industria de recepción, al almacenamiento, distribución y manufactura; de diferentes elementos como son granos líquidos, gases y a servicios públicos dedicados al manejo de contenedores y carga en general, fabricación de productos e industria pesada.

En las zonas aledañas no existen asentamientos humanos, áreas naturales protegidas o zonas de reserva ecológica.

Las actividades desarrolladas en el predio y sus alrededores son compatibles con el Plan de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Altamira, Tamaulipas en donde el uso de suelo asignado al proyecto, es el de **Zona de Protección para Industrias Peligrosas o Contaminantes**.

Las características del SA estudiado refieren un ambiente con un alto grado de perturbación, tanto en su composición florística como en su riqueza faunística que se ve reflejada en las características ambientales que prevalecen en el Área del Proyecto (AP), el área de influencia (AI) y en prácticamente todo el SA.

Destacan la ausencia de asociaciones con un algún grado de conservación, con elementos característicos y dignos de preservar. Aunque ya se describieron los distintos componentes ambientales del SA, a continuación, se señala un análisis de la calidad ambiental de las áreas que integran el SA; con base a su estado de conservación y/o alteración, los componentes ambientales relevantes identificados dentro de cada una de las áreas que conforman el SA.

Área de Proyecto (AP).

Calidad: Muy Mala, la vegetación original ha sido totalmente modificada por el desarrollo de actividades antropogénicas, la ausencia de vegetación es en su mayor parte.



Sitio de Refugio, alimentación o reproducción de fauna.

Sus condiciones ambientales no lo hacen un sitio apto alimentación, refugio, caza o reproducción.

Componentes bióticos relevantes.

El suelo es el único componente abiótico que tiene relevancia ambiental, no obstante, ya ha sufrido un proceso de erosión y removida de parte de su capa orgánica por la periódica intervención del hombre para el desarrollo de cultivos.

Lo anterior lo convierte en un ecosistema de baja importancia ecológica y ambiental para el SA delimitado.

Área de Influencia (AI).

Calidad. Muy Mala, la vegetación original ha sido totalmente modificada por el desarrollo de actividades antropogénicas, se tiene la presencia de algunos individuos de especies representativas de la vegetación xerófila, también se tiene la presencia de pastos y vegetación herbácea.

Sitio de Refugio, alimentación o reproducción de fauna.

Sus condiciones ambientales no lo hacen un sitio apto para refugio, caza, refugio o reproducción, de especies de tallas grandes, puede ser un sitio de descanso de paso para ciertas aves o un sitio de refugio para roedores y reptiles de talla menor. En los recorridos de campo que se hicieron no se tuvo ningún avistamiento de ninguna especie.

Componentes bióticos relevantes.

El suelo es el único componente abiótico que tiene relevancia ambiental, no obstante, ya ha sufrido un proceso de erosión y removida de parte de su capa orgánica por la periódica intervención del hombre para el desarrollo de cultivos.

Si bien presta ciertos servicios como hábitat para especies de talla menor, este tipo de hábitat tiene una amplia distribución dentro del SA, por lo que su pérdida para la fauna asociada no tendrá repercusión significativa, ya que se trasladaran a áreas contiguas en donde no se lleven a cabo obras o actividades relacionadas con la agricultura.

Lo anterior lo convierte en un ecosistema de baja importancia ecológica y ambiental para el SA delimitado.

Sistema Ambiental (SA).

Calidad.- La calidad es Muy Mala y en las zonas más alejadas es igual ya que es son zonas deforestadas por la actividad industrial, las características originales de la vegetación han sufrido fuertes cambios por el desarrollo de actividades antropogénicas y la deforestación y las tierras abiertas por el desarrollo industrial de Altamira, no obstante se observan áreas en donde se tiene la presencia de estrato arbóreo e intercalado con áreas sin vegetación o en donde se desarrollan actividades industriales, no existiendo sitios en buenas condiciones, ni existen especies indicadoras de perturbación pero son pocas, la riqueza biótica no existe maqueño es sitio de caza, reproducción, alimentación, de tránsito (corredores naturales), y/o refugio.

Sitio de Refugio, alimentación o reproducción de fauna.

El área está fuertemente perturbada no son aptas para refugio, ni alimentación y ni anidación.

Componentes bióticos relevantes.

Es un ecosistema con una escasa riqueza biótica en flora y fauna, los servicios ambientales que prestan son captura de carbono, ciclo hidrológico, protección de suelos; no son zonas de caza, alimentación, reproducción, corredores biológicos, ni retienen suelos; las características originales de



la vegetación que predominaban en su distribución y abundancia solo existen remanentes, pues una zona industrial, no posee una reproducción propia, y existen especies indicadoras de perturbación, ya no existe riqueza biótica es muy mala y no son sitios de caza, reproducción, alimentación, de tránsito (corredores naturales), refugio. Es un ecosistema frágil, si presenta grandes extensiones homogéneas con la misma fragilidad, pero tiende a presentar fragilidad en la medida que se pierden áreas de este tipo de ecosistema para usos distintos a los forestales. La capacidad de recuperación es igualmente nula en estas áreas, por las actividades antropogénicas e industriales.

El proyecto de la Planta de Distribución de Gas LP ALPHA GAS, pretende ser un referente para satisfacer la demanda del suministro de gas en la zona conurbada de Tampico Madero y Altamira, para las plantas industriales y población que así lo requiera.

Por todo lo anterior podemos determinar que el Sistema Ambiental Regional presenta una alta intervención antrópica, por lo que las tendencias de cambio a corto, mediano y largo plazo serán el aumento en los desarrollos industriales en el parque TECNIA.

El sistema ambiental se ubica en una región en la cual se presenta una problemática asociada a la modificación del entorno por perturbación por crecimiento de la zona urbana y sobre todo de actividades industrial del Puerto de Altamira con la consecuente pérdida de cobertura vegetal. En particular, dentro del SA al cual pertenece el predio del Proyecto, se ha identificado un proceso de pérdida de ecosistemas, lo cual ha ocasionado la desaparición de la vegetación original dando lugar a grandes extensiones con poca riqueza biótica por ser un parque Industrial el cual ha sido considerado para tal fin dentro del Plan de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de Altamira y del Programa de Ordenamiento Territorial del Puerto de Altamira (ASIPONA).

El proceso de pérdida de cobertura vegetal es una afectación ambiental permanente y acumulativa originada por las actividades antropogénicas e industriales que actualmente se desarrollan en la región, que, si bien individualmente son de baja magnitud, en conjunto están induciendo alteraciones en los ecosistemas. Es importante resaltar que las afectaciones son resultado del desarrollo de las actividades humanas que ocurren y que no consideran el mantenimiento y conservación de los ecosistemas, lo que ha generado un impacto ambiental acumulativo.

Dadas las condiciones económicas que actualmente presenta el país, los proyectos que incentiven la regeneración de la economía regional y nacional, así como la creación de empleos directos a todos los niveles, representa un gran estímulo a nivel socioeconómico, además la política de operación del proyecto opera con las medidas de mitigación y compensación necesarias para que el proyecto sea ambientalmente viable.

III METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

La metodología para la evaluación de los impactos ambientales de este proyecto, se realizó tomando como base el método de la matriz de Leopold modificada por el personal, para evaluar los impactos asociados a este proyecto. La matriz se utiliza para identificar los efectos negativos y positivos del proyecto, se consideran generalmente la identificación de la totalidad de las actividades del proyecto, divididas en cuatro etapas:

1. Etapa de preparación del sitio.
2. Etapa de construcción.
3. Etapa de operación.
4. Etapa de abandono.



La matriz de interacción calificada (**Matriz de Leopoldo Modificada**), donde se presenta la evaluación de las etapas del proyecto.

Matriz de interacción calificada (Matriz de Leopoldo Modificada).

MATRIZ DE IMPACTOS	AGUA			AIRE				SUELO					FLORA		FAUNA		SOCIAL			PAISAJE		TOTAL						
	Calidad de agua (aguas residuales)	Cambios en características fisicoquímicas	Calidad del agua transportada de otros	Calidad del aire	Partículas suspendidas	Humos	Gases de combustión	Niveles de ruido	Suelo transportado de otros sitios.	Características del relieve	Características físicas	Características químicas	Características biológicas y microbiológicas	Calidad del suelo	Generación de Residuos	Uso de suelo	Especies de valor comercial	Cantidad de organismos	Especies según NOM-059.	Alteración y/o pérdida del hábitat	Afectación por la generación de ruido		Generación de empleo	Derrama económica	Demanda de energéticos	Incremento del poder adquisitivo	Perturbación del paisaje natural y/o artificial	Construcciones ajenas al medio
Simbología																												
A Adverso significativo																												
a Adverso no significativo																												
B Benéfico significativo																												
b Benéfico no significativo																												
A Adverso significativo con remediación																												
a Adverso no significativo con remediación																												
N No existe impacto.																												
Etapas de preparación del sitio																												
Preliminares (Trámites y Permisos)	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	b	b	-	b	-	-
Demolición de taller	a	-	A	a	a	a	a	a	-	-	-	-	-	-	a	-	-	-	-	-	a	b	b	-	b	-	-	
Retiro de escombros y limpieza general del predio	a	-	A	a	a	a	a	a	-	-	-	-	-	a	-	-	-	-	-	a	b	b	-	b	-	-		
Etapas de construcción																												
Remodelación de las áreas de oficinas, casetas y talleres.	a	-	A	a	a	a	a	a	-	-	-	-	-	a	-	-	-	-	-	a	b	b	b	b	b	a	A	
Excavación para zapatas de mochetas	a	-	A	a	a	a	a	a	-	-	-	-	-	a	-	-	-	-	-	a	b	b	b	b	b	a	-	
Suministro y colocación de zapatas corridas y asiladas en mochetas	a	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	-	-	-	-	-	a	b	b	b	b	-	-		
Suministro y colocación de zapatas corridas y asiladas en bordos de protección.	a	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	-	-	-	-	-	a	b	b	b	b	a	-		
Suministro y colocación de firme de concreto áreas de tanque.	a	-	A	a	a	a	a	a	-	-	-	-	-	a	-	-	-	-	-	a	b	b	b	b	a	-		
Suministro y colocación de tanque de 66,000 lts.	a	-	A	a	a	a	a	a	-	-	-	-	-	a	-	-	-	-	-	a	b	b	b	b	a	A		
Suministro y colocación de accesorios, válvulas y tuberías.	a	-	A	a	a	a	a	a	-	-	-	-	-	a	-	-	-	-	-	a	b	b	b	b	a	-		
Suministro y colocación de motores y compresores del tanque de gas.	a	-	A	a	a	a	a	a	-	-	-	-	-	a	-	-	-	-	-	a	b	b	b	b	a	-		
Suministro y colocación del sistema contraincendios.	a	-	A	a	a	a	a	a	-	-	-	-	-	a	-	-	-	-	-	a	b	b	b	b	a	-		
Suministro y colocación de motores y bomba contraincendios.	a	-	A	a	a	a	a	a	-	-	-	-	-	a	-	-	-	-	-	a	b	b	b	b	a	-		
Instalación eléctrica: suministro de interruptor arrancado, transformador tipo seco, tablero de alumbrado. Red y tierras, tuberías conduit y accesorios	a	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	-	-	-	-	-	a	b	b	b	b	a	-		
Pruebas de pre arranque.	a	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	b	b	b	b	-	-		
Etapas de operación y Mantenimiento																												
Recepción de Gas en auto tanques en Planta.	a	-	A	a	a	a	a	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	B	B	B	B	-	-		
Carga de Gas auto tanques de reparto.	a	-	A	a	a	a	a	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	B	b	-	B	a	-		
Suministro de gas en auto tanques en domicilios.	-	-	-	a	a	a	a	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	B	b	B	B	-	-		
Operaciones de oficinas.	a	-	A	a	a	a	a	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a	B	b	B	B	-	-		
Etapas de abandono del sitio																												
Desmantelamiento de accesorios del tanque	a	-	A	a	a	a	a	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	b	b	-	b	-	B		
Retiro de Tanque.	a	-	A	a	a	a	a	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	b	a	-	-	-	B		
Notificación de cierre a autoridades ambientales u otras aplicables al momento del abandono.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	b	b	b	a	-	B		
Suma de impactos																												
Adverso significativo	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
Adverso no significativo	a	-	-	-	16	16	16	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	1	1	1	7	-	90	
Benéfico significativo	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	-	4	-	3	12	
Benéfico no significativo	b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	18	20	15	16	-	-	70		
Adverso significativo con remediación	A	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	
Adverso no significativo con remediación	a	20	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	53	

En la **tabla 9** se presentan los resultados de las evaluaciones de la Matriz de interacción calificada (Matriz de Leopoldo Modificada).

Tabla 9. Resultados de la evaluación de impactos según matriz de Leopoldo modificada.		
Ponderación	Descripción	Resultados
A	Impacto adverso significativo	2
a	Impacto adverso no significativo	90
B	Impacto benéfico significativo	12
b	Impacto benéfico no significativo	70
A	Impacto adverso significativo con remediación	19
a	Impacto adverso no significativo con remediación	53

En las **tablas 10** a la **tabla 13**, se presenta la descripción detallada de los impactos generados durante las diferentes etapas del proyecto.

Tabla 10. Impactos generados durante la etapa de preparación del sitio.			
Actividad del proyecto	Efectos		Descripción de los impactos
	Adverso (-)	Benéfico (+)	
Preliminares (Obtención de Trámites y Permisos)		No significativo Duración: Temporal Magnitud: Local	– El desarrollo de esta actividad generará la necesidad de contratación de personal debidamente calificado, generando empleo y derrama económica.
Demolición del taller.	Significativo Duración: Permanente Magnitud: Local		– Generación de ruido derivado de la operación de maquinaria. – Generación de emisiones a la atmósfera que podrían afectar la calidad del aire. – Generación de aguas residuales por parte del personal responsable de la actividad. – Generación de residuos orgánicos productos del desmonte. – Generación de polvos resultantes del movimiento de vehículos y maquinaria.
		No significativo Duración: Temporal Magnitud: Local	– Generación de empleo y derrama económica por la contratación de personal, maquinaria e insumos diversos.
Retiro de escombros	No significativo Duración: Temporal Magnitud: Local		– Generación de ruido derivado de la operación de maquinaria. – Generación de emisiones a la atmósfera que podrían afectar la calidad del aire. – Generación de residuos sanitarios por parte del personal responsable de la actividad. – Generación de residuos de manejo especial (escombros y varilla) – Generación de polvos resultantes del movimiento de vehículos y maquinaria.
		No significativo Duración: Temporal Magnitud: Local	– Generación de empleo y derrama económica por la contratación de personal, maquinaria e insumos diversos.

Tabla 11. Impactados generados durante la etapa de construcción.

Actividad del proyecto	Efectos		Descripción de los impactos
	Adverso	Benéfico	
Remodelación de oficinas, caseta de vigilancia y talleres.	No significativo Duración: Temporal Magnitud: Local		<ul style="list-style-type: none"> - Generación de residuos sólidos de desechos de materiales sobrantes de la construcción. - Generación de aguas residuales de tipo sanitario por el personal que intervenga en la obra. - Generación de ruido derivado de las maniobras de los vehículos de transporte de materiales y actividades de construcción. - Afectación del paisaje por las actividades de construcción y edificación de instalaciones.
		Significativo Duración: Temporal Magnitud: Local	<ul style="list-style-type: none"> - Derrama económica por la contratación de mano de obra y suministro de materiales y servicios, durante las actividades de construcción.
Excavación para zapatas y mochetas.	No significativo Duración: Temporal Magnitud: Local		<ul style="list-style-type: none"> - Generación de polvos resultantes del movimiento de vehículos y maquinaria. - Generación de aguas residuales por parte del personal responsable de la actividad. - Generación de ruido derivado de las maniobras de los vehículos de transporte de materiales y actividades de construcción.
		No significativo Duración: Temporal Magnitud: Local	<ul style="list-style-type: none"> - Derrama económica por la contratación de personal y maquinaria durante el desarrollo de la actividad, e insumos diversos.
Suministro y colocación de zapatas corridas y asiladas en mochetas	No significativo Duración: Temporal Magnitud: Local		<ul style="list-style-type: none"> - Generación de residuos sólidos de desechos de materiales sobrantes de la construcción. - Generación de aguas residuales de tipo sanitario por el personal que intervenga en la obra. - Generación de ruido derivado de las maniobras de los vehículos de transporte de materiales y actividades de construcción. - Afectación del paisaje por las actividades de construcción y edificación de instalaciones.
		Significativo Duración: Temporal Magnitud: Local	<ul style="list-style-type: none"> - Derrama económica por la contratación de mano de obra y suministro de materiales y servicios, durante las actividades de construcción.
Suministro y colocación de zapatas corridas y asiladas en bordos de protección.	No significativo Duración: Temporal Magnitud: Local		<ul style="list-style-type: none"> - Generación de residuos sólidos de desechos de materiales sobrantes de la construcción. - Generación de aguas residuales de tipo sanitario por el personal que intervenga en la obra. - Generación de ruido derivado de las maniobras de los vehículos de transporte de materiales y actividades de construcción. - Afectación del paisaje por las actividades de construcción y edificación de instalaciones.
		Significativo Duración: Temporal Magnitud: Local	<ul style="list-style-type: none"> - Derrama económica por la contratación de mano de obra y suministro de materiales y servicios, durante las actividades de construcción.

Tabla 11. Impactados generados durante la etapa de construcción.

Actividad del proyecto	Efectos		Descripción de los impactos
	Adverso	Benéfico	
Suministro y colocación de firme de concreto áreas de tanque.	No significativo Duración: Temporal Magnitud: Local		<ul style="list-style-type: none"> - Generación de residuos sólidos de desechos de materiales sobrantes de la construcción. - Generación de aguas residuales de tipo sanitario por el personal que intervenga en la obra. - Generación de ruido derivado de las maniobras de los vehículos de transporte de materiales y actividades de construcción. - Afectación del paisaje por las actividades de construcción y edificación de instalaciones.
		Significativo Duración: Temporal Magnitud: Local	<ul style="list-style-type: none"> - Derrama económica por la contratación de mano de obra y suministro de materiales y servicios, durante las actividades de construcción.
Suministro y colocación de tanque de 66,000 lts.	No significativo Duración: Temporal Magnitud: Local		<ul style="list-style-type: none"> - Generación de residuos sólidos de desechos de materiales sobrantes de la construcción. - Generación de aguas residuales de tipo sanitario por el personal que intervenga en la obra. - Generación de ruido derivado de las maniobras de los vehículos de transporte de materiales y actividades de construcción. - Afectación del paisaje por las actividades de construcción y edificación de instalaciones.
		Significativo Duración: Temporal Magnitud: Local	<ul style="list-style-type: none"> - Derrama económica por la contratación de mano de obra y suministro de materiales y servicios, durante las actividades de construcción.
Suministro y colocación de accesorios, válvulas y tuberías.	No significativo Duración: Temporal Magnitud: Local		<ul style="list-style-type: none"> - Generación de residuos sólidos de desechos de materiales sobrantes de la construcción. - Generación de aguas residuales de tipo sanitario por el personal que intervenga en la obra. - Generación de ruido derivado de las maniobras de los vehículos de transporte de materiales y actividades de construcción. - Afectación del paisaje por las actividades de construcción y edificación de instalaciones.
		Significativo Duración: Temporal Magnitud: Local	<ul style="list-style-type: none"> - Derrama económica por la contratación de mano de obra y suministro de materiales y servicios, durante las actividades de construcción.
Suministro y colocación de motores y compresores del tanque de gas.	No significativo Duración: Temporal Magnitud: Local		<ul style="list-style-type: none"> - Generación de residuos sólidos de desechos de materiales sobrantes de la construcción. - Generación de aguas residuales de tipo sanitario por el personal que intervenga en la obra. - Generación de ruido derivado de las maniobras de los vehículos de transporte de materiales y actividades de construcción. - Afectación del paisaje por las actividades de construcción y edificación de instalaciones.
		Significativo Duración: Temporal Magnitud: Local	<ul style="list-style-type: none"> - Derrama económica por la contratación de mano de obra y suministro de materiales y servicios, durante las actividades de construcción.

Tabla 11. Impactados generados durante la etapa de construcción.

Actividad del proyecto	Efectos		Descripción de los impactos
	Adverso	Benéfico	
Suministro y colocación del sistema contraincendios.	No significativo Duración: Temporal Magnitud: Local		<ul style="list-style-type: none"> - Generación de residuos sólidos de desechos de materiales sobrantes de la construcción. - Generación de aguas residuales de tipo sanitario por el personal que intervenga en la obra. - Generación de ruido derivado de las maniobras de los vehículos de transporte de materiales y actividades de construcción. - Afectación del paisaje por las actividades de construcción y edificación de instalaciones.
		Significativo Duración: Temporal Magnitud: Local	<ul style="list-style-type: none"> - Derrama económica por la contratación de mano de obra y suministro de materiales y servicios, durante las actividades de construcción.
Suministro y colocación de motores y bomba contraincendios.	No significativo Duración: Temporal Magnitud: Local		<ul style="list-style-type: none"> - Generación de residuos sólidos de desechos de materiales sobrantes de la construcción. - Generación de aguas residuales de tipo sanitario por el personal que intervenga en la obra. - Generación de ruido derivado de las maniobras de los vehículos de transporte de materiales y actividades de construcción. - Afectación del paisaje por las actividades de construcción y edificación de instalaciones.
		Significativo Duración: Temporal Magnitud: Local	<ul style="list-style-type: none"> - Derrama económica por la contratación de mano de obra y suministro de materiales y servicios, durante las actividades de construcción.
Habilitamiento y suministro eléctrico.	No significativo Duración: Temporal Magnitud: Local		<ul style="list-style-type: none"> - Generación de residuos sólidos de desechos de materiales sobrantes de la instalación. - Generación de aguas residuales de tipo sanitario por el personal que intervenga en la obra.
		Significativo Duración: Temporal Magnitud: Regional	<ul style="list-style-type: none"> - Derrama económica por la contratación de mano de obra y suministro de materiales durante las actividades de construcción e instalación.
Pruebas de Prearranque	No significativo Duración: Temporal Magnitud: Local		<ul style="list-style-type: none"> - Generación de residuos sólidos de desechos de materiales sobrantes de la construcción. - Generación de aguas residuales de tipo sanitario por el personal que intervenga en la obra. - Generación de ruido derivado de las maniobras de los vehículos de transporte de materiales y actividades de construcción. - Afectación del paisaje por las actividades de construcción y edificación de instalaciones.
		Significativo Duración: Temporal Magnitud: Local	<ul style="list-style-type: none"> - Derrama económica por la contratación de mano de obra y suministro de materiales y servicios, durante las actividades de construcción.

Tabla 12. Impactados generados durante la etapa de operación y mantenimiento.

Actividad del proyecto	Efectos		Descripción de los impactos
	Adverso	Benéfico	
Recepción, estacionamiento y despacho de vehículos de autotransporte (incluye actividades logísticas relativas al manejo de la carga).	No significativo Duración: Permanente Magnitud: Local		<ul style="list-style-type: none"> - Generación de residuos sólidos provenientes de actividades administrativas y embalaje de algunos artículos. - Generación de aguas residuales por parte del personal responsable de la actividad. - Generación de ruido derivado de la operación de unidades automotrices. - Generación de emisiones a la atmósfera por los vehículos de transporte. - Generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos.
		Significativo Duración: Permanente Magnitud: Regional	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de empleos directos e indirectos y derrama económica de forma permanente por el desarrollo de esta actividad.
Operación de oficinas.	No significativo Duración: Temporal Magnitud: Local		<ul style="list-style-type: none"> - Generación de aguas residuales, residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos.
		No significativo Duración: Permanente Magnitud: Local	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de empleo de forma permanente por la contratación de personal responsable para esta actividad.

Tabla 13. Impactados generados durante la etapa de abandono del sitio.

Actividad del proyecto	Efectos		Descripción de los impactos
	Adverso	Benéfico	
Notificación de cierre a autoridades ambientales u otras aplicables al momento del abandono.	No significativo Duración: Temporal Magnitud: Local		<ul style="list-style-type: none"> - La notificación de cierre se considera una actividad adversa por la pérdida de empleos y derrama económica, sin embargo, la notificación a las autoridades ambientales se constituye como un elemento que asegura evitar la creación de pasivos ambientales.
Conciliación laboral.	No significativo Duración: Temporal Magnitud: Local		<ul style="list-style-type: none"> - Desempleo del personal operativo y disminución de la derrama económica en la zona por término de operaciones de la instalación.
Retiro y desmantelamiento de tanque y equipos.	No significativo Duración: Temporal Magnitud: Local		<ul style="list-style-type: none"> - Desempleo del personal operativo y disminución de la derrama económica en la zona por término de operaciones de la instalación.



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

La estrategia y sistemas de mitigación de los impactos ambientales identificados en el presente proyecto es mostrada en la **tabla 14** en la cual, por cada medida de mitigación propuesta se establece el impacto sobre el que actúa y la manera cómo será mitigado, considerándose una descripción de la normativa que cumple o los aspectos mínimos a considerar para la aplicación de la medida de mitigación.

Para cada medida de mitigación propuesta se menciona la etapa de su aplicación, su duración, así como beneficios de la supervisión y/o cumplimiento de las actividades propuestas, lo anterior de conformidad con los aspectos solicitados en la guía utilizada para la elaboración de la presente información complementaria.

Tabla 14. Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación.

Medida de mitigación propuesta	Impacto sobre el que actúa y cómo será mitigado	Especificación técnica o procedimiento	Etapa del proyecto	Duración	Supervisión
1 Programa de capacitación e inducción, alcances generales de la obra, especificaciones constructivas y actividades de protección ambiental.	Favorece la aceptación social del proyecto. Adecuado manejo de aguas residuales, residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos. Protección de la flora y la fauna.	La compañía contratista deberá exponer los alcances del proyecto al personal propio en sus diferentes niveles. La compañía contratista deberá contar con un programa de inducción y difusión del mismo, en el cual se establezcan las políticas en materia de protección ambiental y seguridad e higiene, las cuales deberán hacerse extensivas al personal contratista que intervenga en la obra. En la difusión del programa de capacitación se deberá dar prioridad a temas afines al área ambiental, los cuales, de manera enunciativa mas no limitativa podrán ser los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - Difusión del cumplimiento de términos y condicionantes de la resolución ambiental del presente proyecto. - Residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos. - Aguas residuales. - Protección de flora y fauna. - Plan de contingencias. Se deberá establecer un programa de capacitación.	En todas las etapas del proyecto.	El programa de capacitación, deberá ser programado y ejecutado durante la realización del proyecto.	Residente de obra, supervisión del contrato. Responsable Técnico Ambiental.
2 Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo.	Generación de ruido, residuos, emisiones, derrame de combustible o lubricantes, pérdida económica por desfaseamiento en programa de obra.	La compañía contratista deberá contar con un análisis de riesgo por el uso de la maquinaria y equipo, cuyo contenido deberá mostrar como mínimo lo solicitado en la NOM de referencia. Se deberá contar con un área específica para la realización de actividades de mantenimiento. El manejo integral de residuos se deberá realizar en observancia de la LGPGIR y su reglamento. Se deberá contar con un área de almacén para el almacenamiento temporal de residuos que se consideren peligrosos y que sean resultantes de dicha actividad, así como del equipo de protección persona en desuso derivado de esta actividad, para lo cual la compañía contratista deberá observar lo establecido en la LGEEPA y su Reglamento en materia de Residuos Peligrosos (actualmente derogado pero como buena práctica observable), normatividad federal y estatal en caso de que existiese al momento de ejecutar la obra. No se deberán autorizar mantenimientos, mayores, cambios de aceite y filtros, se deberán establecer procedimientos, que contemplen como mínimo el uso de membranas impermeables con el objeto de evitar el vertido de hidrocarburos sobre el terreno natural.	Preparación del sitio. Construcción. Abandono del sitio.	Durante la ejecución del proyecto.	Residente de obra, supervisión del contrato Responsable Técnico Ambiental. Se deberán conservar los registros del mantenimiento realizado. En el caso de los residuos, se deberá contar con bitácora y manifiestos correspondiente.



Tabla 14. Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación.

Medida de mitigación propuesta		Impacto sobre el que actúa y cómo será mitigado	Especificación técnica o procedimiento	Etapas del proyecto	Duración	Supervisión
3	Monitoreo de emisiones de la maquinaria y equipo.	<p>Calidad del aire, humos, partículas en suspensión.</p> <p>NOM-045-SEMARNAT-2017 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).</p> <p>NOM-050-SEMARNAT-2018 (que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos).</p> <p>NOM-085-SEMARNAT-2011 Contaminación atmosférica-niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición).</p>	<p>Aplicar mantenimiento a aquellas unidades objeto de estudio cuyos resultados sean superiores a los límites máximos permisibles.</p> <p>En caso de utilizar maquinaria arrendada se deberá favorecer el uso de equipo con bajas horas de operación.</p>	<p>Preparación del sitio.</p> <p>Construcción.</p>	<p>Durante la ejecución del proyecto.</p>	<p>Responsable de mantenimiento y Técnico Ambiental.</p>
4	Control de obra, especificaciones constructivas.	<p>Disminución en la afectación de áreas adyacentes al predio.</p> <p>Verificación de ejecución de obras para la estabilización de suelos y conservación de suelos.</p>	<p>Ajustar los horarios de actividad al periodo diario en la medida que sea posible, para que disminuya el efecto de dispersión de la fauna por el efecto de los niveles de ruido.</p> <p>Evitar la generación de ruidos innecesarios apagando equipos y maquinaria cuando no se encuentren en uso.</p>	<p>Preparación del sitio.</p> <p>Construcción.</p>	<p>Durante la ejecución del proyecto.</p>	<p>Residente de obra</p> <p>Responsable Técnico Ambiental.</p> <p>Deberá contarse con bitácora de obra y evidencia fotográfica entre otros.</p>
5	Programa de orden y limpieza.	<p>Disminuye la disgregación de residuos sólidos, producto de desmonte en la totalidad de áreas de trabajo de la compañía contratista, favoreciendo su cumplimiento ambiental.</p> <p>Reduce la posibilidad de contaminación de suelo y agua superficial y subterránea.</p>	<p>La compañía contratista deberá elaborar un programa de orden y limpieza considerando como contenido mínimo lo establecido en la NOM de referencia, considerándose de manera enunciativa mas no limitativa, los aspectos enlistados a continuación.</p> <p>Designar un responsable para la aplicación de dicho programa.</p> <p>Realizar la limpieza del área de trabajo al término de cada jornada laboral.</p> <p>Los residuos generados, deberán ser almacenados en recipientes rotulados y con tapa, debidamente separados (orgánicos, inorgánicos, de manejo especial, peligrosos) y posteriormente ser dispuestos según requerimientos ambientales aplicables.</p> <p>Evitar el manejo inadecuado de materiales y residuos generados durante la construcción de la obra, evitando su disgregación por efectos del aire o la lluvia, evitando la contaminación del suelo e hidrología superficial, fomentando un ambiente agradable de trabajo, mejorando el paisaje local y la aceptación social del proyecto.</p>	<p>Preparación del sitio.</p> <p>Construcción.</p> <p>Mantenimiento.</p> <p>Abandono del sitio.</p>	<p>Durante la ejecución del proyecto.</p>	<p>Responsable Técnico Ambiental.</p> <p>Se deberá contar con bitácoras de las actividades realizadas, así como, de la generación y disposición de residuos.</p>

Tabla 14. Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación.

Medida de mitigación propuesta	Impacto sobre el que actúa y cómo será mitigado	Especificación técnica o procedimiento	Etapa del proyecto	Duración	Supervisión	
6	Plan de acción, cumplimiento y vigilancia ambiental.	<p>Eliminar las posibles fuentes de contaminación de suelo y agua superficial y subterránea, flora y fauna; al implementar controles en materia de aguas residuales, residuos sólidos urbanos, de manejo especial, residuos peligrosos, emisiones, riesgo ambiental y protección de la flora y la fauna.</p>	<p>Previo al inicio de los trabajos, la compañía contratista deberá conocer y establecer el cumplimiento del resolutivo en materia ambiental</p> <p>Designar a un responsable en materia de protección ambiental.</p> <p>Realizar un diagnóstico de la empresa e identificar la normatividad aplicable en materia ambiental, estableciendo un plan de acción de cumplimiento por cada rubro identificado.</p> <p>Realizar la contratación de empresas autorizadas en el suministro de sanitarios portátiles, los cuales serán colocados en cada frente de trabajo y aquellas áreas laborables que no cuenten con servicio sanitario.</p> <p>Manejar adecuadamente los residuos no peligrosos, colocándolos en recipientes rotulados y con tapa.</p> <p>Manejar adecuadamente los residuos peligrosos en términos de la LGPGIR</p> <p>Realizar el monitoreo de emisiones en maquinaria y equipo utilizado.</p> <p>Establecer y difundir a todo el personal de obra, que no se podrá: capturar, cazar, coleccionar, comercializar, traficar y perjudicar especies de fauna silvestre que habiten en las áreas de trabajo.</p> <p>Para minimizar la generación de polvos generados por el tránsito de vehículos, deberá establecerse como velocidad máxima permisible de 40 km/h, en caminos de terracería al interior de la localidad, esta medida deberá ser difundida al personal en el programa de inducción y mediante señalización en los propios caminos, cuando se transite por asentamientos humanos, la velocidad máxima deberá ser de 20 km/h.</p> <p>Los contenedores de combustibles, aceites y otras sustancias líquidas que al derramarse puedan provocar contaminación en el suelo deberán colocarse sobre recipientes portátiles para prevenir derrames, considerando su identificación en materia de riesgo y difusión de su MSDS al personal responsable de su manejo.</p> <p>En caso de aprovechamiento de aguas superficiales o subterráneas, la contratista deberá contar con los permisos y/o autorizaciones de la Comisión Nacional del Agua, favoreciendo un uso racional del recurso.</p>	<p>Preparación del sitio.</p> <p>Construcción.</p> <p>Operación.</p> <p>Abandono del sitio.</p>	Durante la ejecución del proyecto.	<p>Responsable Técnico Ambiental.</p> <p>Supervisión del contrato.</p> <p>Conservar registros como bitácoras de generación de residuos, entradas y salidas de almacén de residuos</p> <p>trámites ante COMAPA</p> <p>manifiestos, y autorizaciones de las empresas responsables del manejo de residuos y aguas residuales.</p>

Soluciones adoptadas.

Para proponer las medidas de mitigación expuestas anteriormente, fue considerada, en primera instancia, la normatividad ambiental en materia ambiental, la cual está soportada con bases técnicas y científicas adaptadas a las condiciones y necesidades del País. En segundo lugar, se buscó establecer con los proyectistas, constructores y operadores de este tipo de Proyectos, las mejores alternativas técnicas y exitosas adoptadas en proyectos similares y que ya están en operación; en todo momento el trabajo fue coordinado por el equipo multidisciplinario de profesionales del área ambiental que elaboró el presente documento.

Impactos ambientales negativos relevantes.

Los impactos ambientales negativos relevantes suelen definirse como aquellos que, pese a la aplicación de medidas de mitigación, no pueden ser eliminados en su totalidad debido a limitaciones propias del Proyecto, incompatibilidad o limitaciones biológicas (SEMARNAT, 2002).

Los impactos que podrían persistir serían aquellos impactos que carecen de medidas correctivas, los que solo se mitigan de manera parcial o los que no alcanzan el umbral suficiente para poder aplicar alguna medida de mitigación. Los impactos residuales, presentan sus efectos sobre el medio ambiente, dependiendo de las acciones que le dan origen.

La determinación de los impactos residuales que dejará el Proyecto está relacionada con:

Eventos de cambio.

Son en su mayoría perturbaciones antrópicas que modificaron la condición natural del ecosistema y que han generado efectos precedentes al Proyecto (cambio de uso de suelo principalmente).



Problemática en el ecosistema.

Con base en el análisis de la problemática ambiental existente se determina, el estado futuro de los componentes ambientales, con el fin de pronosticar las afectaciones residuales por la ejecución del Proyecto.

Estructura y componentes ambientales.

Se observa el funcionamiento de los ecosistemas, la interacción entre componentes ambientales, identificando, cuales son los componentes afectados de forma persistente y si existe alguna afectación a la integridad funcional del ecosistema.

La determinación de los impactos residuales está relacionada con los valores de significancia del impacto determinada para cada factor ambiental afectado por las actividades del Proyecto (Capítulo V).

IV. PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO.

Escenario sin proyecto.

De acuerdo a lo descrito en la MIA-P, de no desarrollarse el Proyecto el SA proseguirá con su tendencia a la disminución de la calidad ambiental del mismo, de hecho de no desarrollarse este Proyecto, de acuerdo a lo observado en el SA, no se prevé la recuperación por sí sola de los componentes ambientales o la instrumentación de políticas a nivel municipal orientadas a la recuperación del SA, ya que se encuentra en una zona, la cual se ha destinado para el desarrollo de actividades, industriales, etc., por lo que de no ser este Proyecto será otros los que se desarrollen en la zona.

De forma que en corto y mediano plazo desde el punto de vista socioeconómico el uso del suelo no cambiará y por lo tanto la recuperabilidad no se dará en un periodo largo de tiempo.

Escenario Ambiental Con el Proyecto y sin Medidas de Prevención, Mitigación, y Compensación.

En caso de realizarse el Proyecto, sin que se lleven a cabo las medidas de prevención, mitigación y compensación mencionadas en el Capítulo VI de la presente MIA, se tendrían los siguientes efectos:

En las etapas de preparación del sitio y de la construcción de la obra civil, durante las tareas correspondientes a estas etapas, el Proyecto sería una fuente discontinua de emisión de polvo y gases contaminantes provenientes principalmente de los camiones de transporte de materiales, de residuos sólidos y líquidos que se generarían por los trabajadores, así como por los restos de excavaciones, cortes, nivelaciones y la construcción civil, que sin control, provocarían algunas molestias a los habitantes de la zona y afectaciones al aire, agua y suelo dentro del sitio, en un radio de hasta 1 km a la redonda.

La producción de algunos residuos, podrían generar desde malos olores hasta la atracción, contaminación del medio físico y crecimiento de fauna nociva.

En caso de que los trabajos de construcción no se realizaran conforme al programa de trabajo y se aumentara el tiempo necesario, los efectos negativos que generará podrían prolongarse y la presencia de los impactos llevaría a un periodo de recuperación mayor.

Durante la construcción en la zona disminuiría la calidad visual y ambiental, ya que en el caso de viento los contaminantes en la atmósfera podrían acumularse en mayor cantidad sobre las áreas aledañas al sitio del Proyecto.



El escenario, presentaría un incremento de partículas sólidas en suspensión deteriorando las condiciones del paisaje, incrementando los desechos sólidos en sitios no autorizados y potencialmente se constituirían como un foco infección y fuente de contaminación del suelo.

El escenario que se tendría en el caso de que las medidas de prevención de impactos ambientales no corrigieran los problemas ambientales que se generarían en la zona se acompañaría de conflictos con parte de los vecinos, lo que muy posiblemente repercutiría de manera negativa en el tiempo de ejecución de la obra y en los costos de esta.

Escenario Con Proyecto y Con Medidas de Prevención y Mitigación.

La implementación de las medidas de prevención propuestas permitirá al Proyecto ser menos agresivo con el SA, las medidas tienen como objetivo de mitigar los efectos de las actividades del Proyecto sobre los componentes ambientales en todas las etapas que implica su ejecución.

En la búsqueda de un área proclive donde se pueda desarrollar el Proyecto, se encontró el señalado en todo el trabajo, mismo que muestra una zona con conveniencia y aprobación con el tipo de uso de suelo tanto a nivel estatal como a nivel municipal, procurando que no tuviera un riesgo de daño al medio ambiente o que este sea mínimo.

Durante la construcción se tendrán en cuenta las medidas de mitigación señaladas relativas a patios de maniobras, trabajos sobre el trazo y terracerías de acceso a la obra, durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.

Con los Programas expuestos en el capítulo precedente, se lograría minimizar los efectos negativos de los impactos ambientales generados, durante la preparación y construcción se reduciría la contaminación atmosférica a través de la aplicación de acciones para evitar la contaminación del aire, un plan de manejo integrado de residuos sólidos, con los cuales serían subsanados los efectos negativos de modo simultáneo disminuyendo los riesgos de contaminación del suelo y/o agua y garantizando la protección de la vida silvestre.

Escenario Socioeconómico.

En lo que refiere a la calidad de vida de los habitantes de la Región, cabe mencionar el que mejoramiento del nivel y calidad de vida es un fenómeno más complicado, ligado al nivel socio – cultural y educativo de la gente, por lo que se podría decir que esta mejora, no porque el Proyecto les de empleo, sino porque les brinda la seguridad y garantía de contar con un energético que es importante para el desarrollo de sus actividades domésticas y económicas.

V. CONCLUSIONES.

Los combustibles fósiles constituyen el aporte energético fundamental en el actual esquema de producción. Tanto las actividades industriales, comerciales como domésticas dependen en gran medida de estos. Su suministro oportuno y adecuado forma parte del equipamiento de servicios que debe tener una ciudad. Por el riesgo involucrado en su operación, se precisa que en la operación de las instalaciones se realicen bajo estrictas condiciones de calidad y supervisión, lo que garantiza la seguridad de trabajadores, instalaciones y medio ambiente.

El Manifiesto de Impacto Ambiental, analiza las interacciones de la operación de la planta bajo condiciones normales; el análisis de riesgo evalúa las posibilidades y efectos de un posible siniestro. Las actividades que se realizarán, representarán impactos ambientales bajos, puesto que la naturaleza del proyecto no requiere de modificar el entorno, derivado que el predio se encuentra altamente impactado por el desarrollo del parque industrial. Solo se prevén impactos de baja significancia y que



no comprometen de ninguna manera la funcionalidad del sistema ambiental actual, los impactos adversos son la generación de ruido, residuos y aguas residuales, que no sobrepasarán los límites permisibles ni se generarán en grandes cantidades como para influir negativamente en el sitio, no se requieren de medidas adicionales para su control. Se estima que el proyecto no afectará al sistema ambiental donde se localiza y aquellos impactos que resulten serán puntuales y se atenuarán en lo posible con las medidas de mitigación mencionadas en este informe.

La calidad ambiental del SA identificada de mala a muy mala presenta condiciones ambientales de alta perturbación que favorecen que el Proyecto sea compatible con el actual uso de suelo, estas condiciones ambientales son determinantes para favorecer que los impactos que generara el desarrollo del Proyecto sobre los componentes ambientales sean moderados o poco relevantes.

Las medidas de higiene y seguridad que se consideran en la operación de la planta favorecen la compatibilidad de las actividades que se llevan a cabo en el parque industrial, los beneficios derivados de la implementación de la operación de la planta, así como sus riesgos, son fundamentalmente de carácter socioeconómicos de la zona conurbada de Tampico – Madero y Altamira.

Con base en lo expuesto en la presente MIA, se concluye que el proyecto de la **Planta de Distribución de Gas L.P. ALPHA GAS** es ambientalmente viable, desde su planeación se ha considerado que su ubicación sea la que menos efectos adversos genere a los componentes del Sistema Ambiental en donde pretende insertarse, de esta forma se logró que el 100 % de su superficie se desarrollara en áreas que ha sido previamente impactadas de forma severa y en donde componentes como flora y fauna han sido totalmente modificados para el desarrollo de actividades antropogénicas, por lo anteriormente expuesto se considera ambientalmente viable y positivo objeto del presente documento, en tanto sean implementados los programas de seguridad e higiene industrial respectivos.

V. ANÁLISIS DE RIESGO.

Evaluación de la frecuencia y consecuencia de los escenarios.

A continuación, se incluye un resumen de las jerarquizaciones de riesgo en el sistema de estudio, de acuerdo a cada uno de los nodos evaluados.

No.	Descripción del Nodo	No.	Desviaciones	Riesgo				
				Pe	Po	Am	Pr	M R
1	Tanque cilíndrico horizontal de almacenamiento de gas L.P. de 66,000 litros.	1.1	Más Presión	C	D	D	D	15
		1.2	Menos Presión	C	D	D	D	15
		1.3	Más Flujo	C	C	C	C	27
		1.4	Menos Flujo	C	C	C	C	27
2	Línea de transporte de gas L.P. de 1" Ø de recipiente a toma de recepción.	2.1	Más Presión	C	C	C	C	27
		2.2	Menos Presión	C	C	C	C	27
		2.3	Más Nivel	C	C	C	C	27
		2.4	Menos Nivel	C	C	C	C	27
		2.5	Mas Temperatura	C	C	C	C	27
3	Línea de transporte de gas L.P. de 1" Ø de recipiente a toma de suministro.	3.1	Más Presión	C	D	D	D	15
		3.2	Menos Presión	C	D	D	D	15
		3.3	Más Flujo	C	D	D	D	15
		3.4	Menos Flujo	C	D	D	D	15

Resultados del análisis HazOp.

Como resultado de la aplicación de la metodología HazOp, se obtiene una relación de escenarios de riesgos los cuales se muestran en la **tabla 1.4.2.3.1.** siguiente:

Nombre del escenario	Clave del escenario	Descripción	Consecuencias
El Peor Caso	01	Liberación de Gas L.P., causado por golpes con agentes externos en tanque cilíndrico horizontal de almacenamiento de gas L.P. de 66,000 litros.	Fuga de gas con explosión de nube de vapor (sobrepresión), con posibles daños a las Personas, al Ambiente, al Negocio y a la Imagen de la Empresa.
El Caso Probable	02	Incendio de gas en la línea de suministro al muelle de llenado, al fugarse el energético y existir una fuente de ignición.	Fuga de gas con ignición (flash fire, jet fire) con posibles daños a las Personas, al Ambiente, al Negocio y a la Imagen de la Empresa.
El Caso Probable	03	Formación de nube explosiva, al desconectarse la línea de suministro de Gas LP., y no se accionan las válvulas de cierre presentándose una fuente de ignición.	Fuga de gas con explosión de nube de vapor (sobrepresión), con posibles daños a las Personas, al Ambiente, al Negocio y a la Imagen de la Empresa.
Caso Alternativo	04	Formación de nube explosiva, al desconectarse la línea de descarga de Gas LP., y no se accionan las válvulas de cierre presentándose una fuente de ignición.	Fuga de gas con explosión de nube de vapor (sobrepresión), con posibles daños a las Personas, al Ambiente, al Negocio y a la Imagen de la Empresa.

* Se considerará una acción hipotética para determinar un evento que será denominado como “El Peor Caso (PC)”, el cual deberá corresponder a la liberación accidental del mayor inventario del material o sustancia peligrosa contenida en un recipiente, línea de proceso o ducto.

** Se considerará una acción hipotética para determinar un evento que será denominado como “El Caso Probable (CP)”, el cual deberá corresponder con base a la experiencia del personal operativo, el evento de liberación accidental de un material o sustancia peligrosa, que tiene la mayor probabilidad de ocurrir.

*** Se considerará una acción hipotética para determinar un evento que será determinado como “El Caso Alternativo (CA)”, el cual deberá corresponder a la liberación accidental de un material o sustancia peligrosa que es simulado, pero que no corresponde al Peor Caso ni al Caso Probable.

Recomendaciones HazOp.

Durante el desarrollo del análisis de los escenarios, el grupo multidisciplinario realizó las recomendaciones que consideró necesarias para Prevenir, Reducir o Mitigar las consecuencias de cada desviación.

Recomendaciones HazOp		Responsables	Escenarios
1	R01.- Dar seguimiento puntual a programa de mantenimiento y pruebas de hermeticidad en tanque de almacenamiento de gas L.P.	Mantenimiento	1.1.3, 1.1.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5
2	R02.- Capacitación al personal sobre procedimiento de operación.	Recurso Humanos/ Mantenimiento	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4
3	R03.- Capacitación al personal operativo en la aplicación de primeros auxilios y uso de extintores.	Recurso Humanos/ Mantenimiento	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4
4	R04.- Verificar que se cuente con un botiquín de primeros auxilios en la Planta de Distribución.	Operaciones	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4
5	R05.- Realizar las auditoras de integridad mecánica de los equipos mecánicos.	Operaciones	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4
6	R06.- Contar con el expediente de integridad mecánica del equipo sujeto a presión.	Operaciones/ mantenimiento	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4
7	R07.- Tramitar el certificado de RSP ante la STPS.	Operaciones/ mantenimiento	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4

Recomendaciones HazOp		Responsables	Escenarios
8	R08.- Realizar pruebas periódicas del correcto funcionamiento del equipo fijo contra incendios.	Operaciones/ mantenimiento	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4

Recomendaciones Generales		Responsables
1	RG1.- Difundir a todo el personal el Plan de Respuesta a Emergencias (PRE).	Operaciones
2	RG2.- Mantener en condiciones de operación segura las válvulas de seguridad, válvulas controladoras de exceso de flujo (actuador neumático) y válvulas automáticas doble no retroceso	Mantenimiento
3	RG3.- Mantener en sitio las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) del gas L.P.	Operaciones
4	RG4.- Colocar en áreas visibles los señalamientos informativos, preventivos y restrictivos, así como de los extintores para el combate de incendios.	Operaciones
5	RG.5 Realizar la auditoria SASISOPA cada 2 años por un tercer autorizado de la ASEA.	Operaciones

1.1.1.1. Justificación en la selección de la hipótesis.

De acuerdo con la **tabla 1.4.2.5.1.** los escenarios de mayor categoría para el actual “HazOp” presentan una clasificación “C”, por lo que se seleccionaron con el fin de establecer las hipótesis para realizar la evaluación de consecuencias, se seleccionó aquellos que presentan mayor efectos hacia la salud y medio ambiente, mismas que se enlistan en la tabla 1.4.2.4.3.4.

Tabla 1.4.2.5.1. Justificación en la selección de hipótesis en tanque de gas lp.

Desviación	Grado	Causa	Escenario	Origen
Liberación de Gas L.P., causado por golpes con agentes externos en tanque cilíndrico horizontal de almacenamiento de gas L.P. de 66,000 litros.	B	Golpes con agentes externos	Fuga de gas con explosión de nube de vapor (sobrepresión), con posibles daños a las Personas, al Ambiente, al Negocio y a la Imagen de la Empresa.	HAZOP 2022.
Incendio de gas en la línea de suministro al muelle de llenado, al fugarse el energético y existir una fuente de ignición.	B	Incendio de gas en la línea de suministro por fuga en manguera.	Fuga de gas con ignición (<i>flash fire, jet fire</i>) con posibles daños a las Personas, al Ambiente, al Negocio y a la Imagen de la Empresa.	HAZOP 2022.
Formación de nube explosiva, al desconectarse la línea de suministro de Gas LP., y no se accionan las válvulas de cierre presentándose una fuente de ignición.	B	Formación de nube explosiva, al desconectarse la línea de suministro de Gas	Fuga de gas con explosión de nube de vapor (sobrepresión), con posibles daños a las Personas, al Ambiente, al Negocio y a la Imagen de la Empresa.	HAZOP 2022.
Formación de nube explosiva, al desconectarse la línea de descarga de Gas LP., y no se accionan las válvulas de cierre presentándose una fuente de ignición.	B	Formación de nube explosiva, al desconectarse la línea de descarga de Gas	Fuga de gas con explosión de nube de vapor (sobrepresión), con posibles daños a las Personas, al Ambiente, al Negocio y a la Imagen de la Empresa.	HAZOP 2022.

Fuente: Resultado de metodología HAZOP.



2. RESUMEN.

2.1. Señalar las conclusiones del estudio de riesgo ambiental.

De acuerdo con los resultados del análisis de riesgo de proceso mediante la aplicación de la metodología HAZOP, se establecen las siguientes conclusiones:

1. El riesgo de proceso es preponderantemente tipo “C” o “bajo” (50 % de las desviaciones analizadas) y en segundo término un riesgo clasificado como bajo seguido como riesgo tipo “D” o “muy bajo” (33 % de las desviaciones analizadas, por lo que para este 33 % de eventos, se recomienda hacer evaluaciones posteriores tipo costo-beneficio, para decidir si se destinan recursos a reducir el riesgo o se acepta como está.
2. Derivado de la aplicación de la metodología Hazop, se estima que uno de los eventos de mayor riesgo, es un incendio del tanque de gas lp, el cual, normalmente iniciaría en el dique de contención, es decir a una altura promedio de 1.0 m, a presión atmosférica, sin embargo, se contará con los controles administrativos y operativos que podrían reducir la probabilidad y consecuencia, ante la ocurrencia del citado evento.
3. Derivado de la aplicación de la Metodología HAZOP se identificaron un evento de máximo riesgo. De la evaluación de consecuencias de dicho evento y considerando la localización seleccionada, se concluye que, de presentarse dicha contingencia, no se afectarían poblaciones aledañas, sin embargo, se deben establecer mecanismos de control para atender y comunicar situaciones de emergencia, en función de las características del entorno del sitio del proyecto.
4. Las consecuencias de escenarios de incendio se restringen a eventos derivados de ignición del gas lp, esperándose que sean de corta duración por las reacciones del personal operativo que existirá durante las etapas analizadas, del sistema de control de paro por emergencia, por los ajustes operativos, planes, programas y procedimientos de respuesta a emergencia que se tendrán implementados.
5. Derivado de la evaluación de frecuencias se concluye que el principal factor que incrementa la probabilidad de un escenario de riesgo es el error humano debido a que los sistemas son en general de operación manual.
6. La conformación y aplicación del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA) se constituye como la principal herramienta de gerenciamiento del riesgo en las diferentes actividades a desarrollar, por lo que se deberán desarrollar e implantar los procedimientos y mecanismos necesarios aplicables a las actividades analizadas, destacando como resultado del presente análisis de riesgo.