

SALTIGAS, S.A. DE C.V.



2020

RESUMEN EJECUTIVO DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR



**“PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L. P.
“VANEGAS”, SAN LUIS POTOSÍ”**

Calle E. Zapata, #1 “B”, Col. Vanegas, C.P. 78500, Municipio de Vanegas, Estado de San Luis

ÍNDICE

Datos Generales del Proyecto.	1
Ubicación del proyecto.	2
Dimensiones del proyecto.	5
Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.	6
Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	7
Características particulares del proyecto.	8
Obras y actividades que comprende el proyecto.....	8
Operación y Mantenimiento.	11
Diagrama de Flujo.....	12
Instrumentos de Regulación Aplicables.....	13
Plan Estatal de Desarrollo Urbano de San Luis Potosí 2012-2030 (PEDUSLP)	13
Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.....	13
Metodología para la Definición del SA.	14
Delimitación de las Áreas sobre las cuales incide el proyecto y su problemática ambiental.....	14
Uso de Suelo y Vegetación	28
Paisaje.	31
Identificación y descripción de las fuentes de cambio, perturbaciones y efectos.	34
Técnicas para identificación y evaluación de impactos.	35
Metodología de evaluación por V. Conesa Fernández – Vitora 1996.	36
Descripción de los impactos ambientales potenciales.	43
Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.....	45
Conclusiones.....	54

Datos Generales del Proyecto.

El proyecto **“Planta de Distribución de Gas L.P. “Vanegas”, San Luis Potosí”** comprende las etapas de preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento y en su caso abandono de la planta de almacenamiento, que se ubicará en **Calle E. Zapata, #1 “B”, Col. Vanegas, C.P. 78500, Municipio de Vanegas, Estado de San Luis Potosí**, tendrá una capacidad máxima de 54,000 Lts. base agua en 1 tanque de almacenamiento que está diseñado para satisfacer parte de la demanda del energético en la región.

La MIA-P tiene como objeto obtener la autorización en materia de impacto ambiental ante la autoridad competente (ASEA) y seguir operando bajo el marco jurídico vigente y aplicable en la materia derivado de las reformas en materia energética.

Las instalaciones se integran por:

- ⊙ Zona de Almacenamiento la cual albergará un tanque de almacenamiento horizontal (tipo salchicha) con una capacidad máxima de 54,000.00 (Cincuenta y cuatro mil litros equivalentes a 29,160 Kg de gas L.P.) y será llenado como máximo al 90% de su capacidad (48,600 Lts. equivalente a 26,244 kg de gas L.P.).
- ⊙ Zona de Recepción en donde se instalará un compresor para el trasiego del gas desde los semirremolques hasta el tanque de almacenamiento.
- ⊙ Zona de suministro, en donde se contará con una bomba para el suministro de gas a las pipas mediante las cuales se llevará la distribución del Gas L.P.
- ⊙ Sistema contra incendio y sistema de enfriamiento para el tanque de almacenamiento.
- ⊙ Área de oficinas, sanitarios, bodega.
- ⊙ Cuarto de bombas, cuarto eléctrico.
- ⊙ Muelle de llenado.
- ⊙ Estacionamiento.

Las actividades que se desarrollarán durante la operación de la planta son:

1. Recepción de Gas L.P., por medio de auto tanques para su trasiego al tanque de almacenamiento.
2. Almacenamiento en un tanque con una capacidad máxima de 54,000.00 (Cincuenta y cuatro mil litros equivalentes a 29,160 Kg de gas L.P.) y será llenado como máximo al 90% de su capacidad (48,600 Lts. equivalente a 26,244 kg de gas L.P.).
3. Suministro de Gas L.P. a las pipas para su posterior reparto.
4. Actividades propias de mantenimiento de este tipo de instalaciones.
5. Actividades administrativas relacionadas con la comercialización del Gas L.P.

La construcción de los equipos, tanque y áreas en donde se tendrá el almacenamiento y trasiego del Gas L.P., se realizará bajo procedimientos acreditados y reconocidos a nivel internacional; así como el estricto cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de impacto y riesgo ambiental y de almacenamiento y distribución de Gas L.P.

El proyecto contará con un sistema de contraincendios automatizado para el paro automático de cualquier equipo que implique el trasiego de gas en caso de presentarse fugas. Este sistema protegerá las operaciones de la planta de manera integral y segura.

Ubicación del proyecto.

En la selección del predio para la construcción de la planta de Almacenamiento se consideraron diversos aspectos tanto técnicos como ambientales y por supuesto socioeconómicos, para elegir el sitio de menor costo ambiental y económico.

El predio en donde se desarrollará la planta se seleccionó con base en las consideraciones siguientes

Criterios Ambientales.

- ⊗ No ubicarse dentro de áreas naturales protegidas, riqueza faunística o sitios de gran valor escénico o paisajístico.
- ⊗ Lejanía con asentamientos humanos, parques naturales, zonas turísticas, zonas de patrimonio nacional y zonas estético paisajísticas extraordinarias.
- ⊗ Condiciones ambientales del predio el cual ha sido previamente perturbado por la urbanización del mismo, y en donde antes se prestaba el servicio de rastro municipal, actualmente se encuentra en abandono, reduciendo efectos negativos de los Impactos ambientales potenciales sobre los componentes bióticos, abióticos; así como uso de suelo.

Criterios Técnicos y de Seguridad.

- ⊗ Predios colindantes y sus construcciones libres de riesgos probables para la seguridad de la planta.
- ⊗ No existencia de líneas de alta tensión que crucen el predio ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la planta.
- ⊗ Suelos estables y que no presente alto riesgo de hundimientos o deslizamientos e inundaciones.
- ⊗ Contar como mínimo con acceso consolidado que permita el tránsito seguro de vehículos.
- ⊗ Obstáculos importantes para la ejecución de las obras.
- ⊗ Rutas de acceso directo.
- ⊗ Fuentes y centros de abastecimiento y/o suministro de materiales y de agua, requeridos durante las diversas etapas del proyecto.

Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El proyecto **“Planta de Distribución de Gas L.P. “Vanegas”, San Luis Potosí”** se ubica en un predio localizado en el **Calle E. Zapata, #1 “B”, Col. Vanegas, C.P. 78500, Municipio de Vanegas, Estado de San Luis Potosí.**

Para minimizar los potenciales impactos que se generarían sobre los componentes ambientales, derivados del desarrollo y ejecución de las obras y actividades que requiere el proyecto; así como para prevenir y minimizar los riesgos inherentes que implica el almacenamiento y manejo de Gas L.P., **SALTIGAS S.A. DE C.V.**, ha seleccionado un predio el cual ha sido previamente perturbado, donde la

“Planta de Distribución de Gas L.P. “Vanegas”, San Luis Potosí”
SALTIGAS S.A. DE C.V.

presencia de vegetación es prácticamente nula lo que evidencia en las fotografías integradas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

El terreno de la Planta **ocupará una forma rectangular** y tiene una superficie de **2,711.81 m²**, de las cuales la Planta de Distribución de Gas L.P. se construirá en **2,061.81 m²**, la superficie es suficiente para desarrollar con estricto apego a las normas aplicables tanto ambientales como en materia de almacenamiento, distribución y suministro de Gas L.P.

Coordenadas.

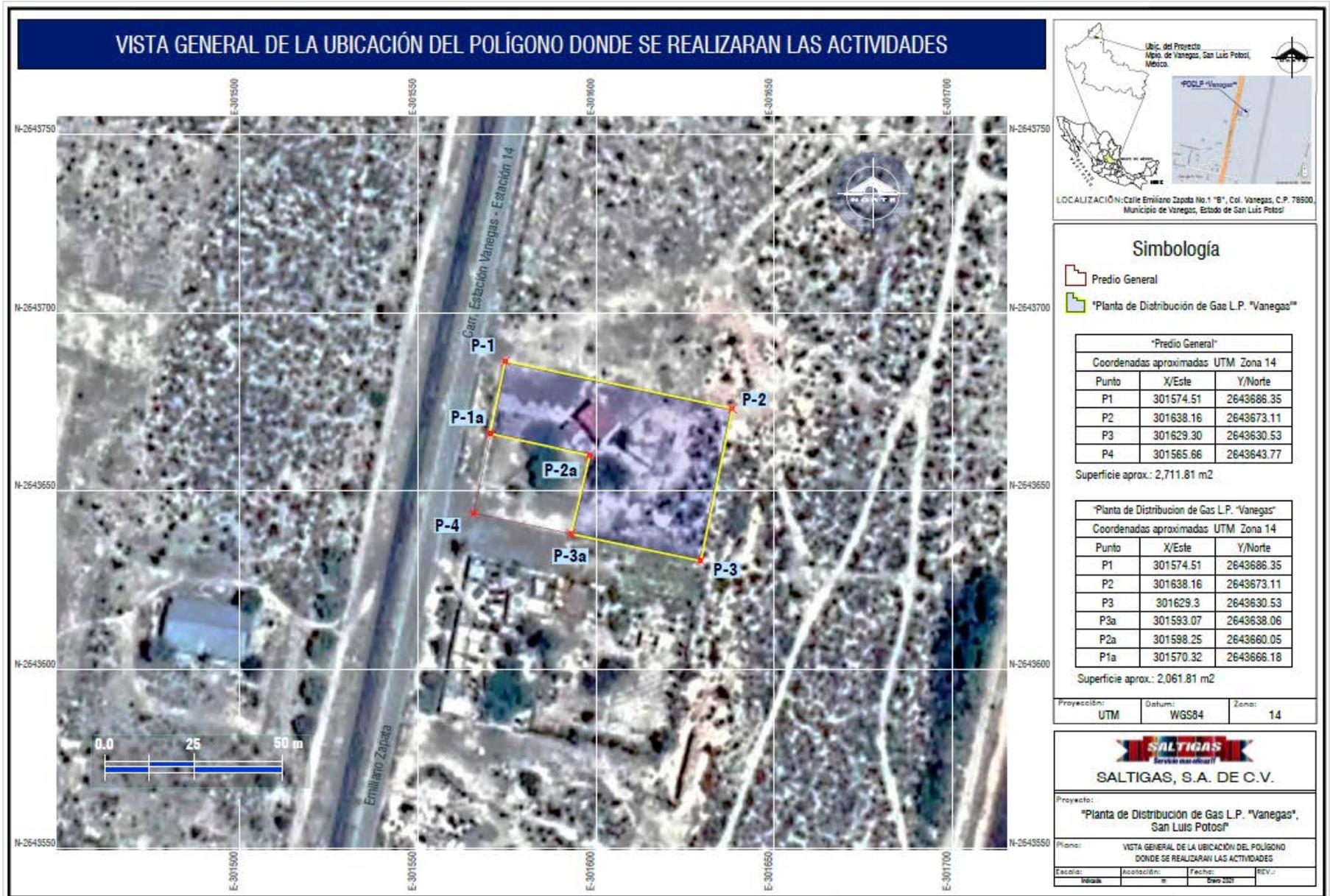
De acuerdo con los datos proporcionados por las áreas de ingeniería y topografía se tienen las siguientes coordenadas UTM.

Tabla 1. Coordenadas del predio y planta de distribución de gas L.P.

"Predio General"		
Coordenadas Aproximadas UTM Zona 14		
Punto	X/Este	Y/Norte
P-1	301574.51	2643686.35
P-2	301638.16	2643673.11
P-3	301629.30	2643630.53
P-4	301565.66	2643643.77
Superficie aprox.: 2,711.81 m ²		

P.D.G.L.P. "Vanegas"		
Coordenadas Aproximadas UTM Zona 14		
Punto	X/Este	Y/Norte
P-1	301574.51	2643686.35
P-2	301638.16	2643673.11
P-3	301629.30	2643630.53
P3a	301593.07	2643638.06
P2a	301598.25	2643660.05
P1a	301570.32	2643666.18
Superficie aprox.: 2,061.81 m ²		

Fig. 1. Localización del Predio donde se realizarán las actividades



"Planta de Distribución de Gas L.P. "Vanegas", San Luis Potosí"
SALTIGAS S.A. DE C.V.

Dimensiones del proyecto.

a. Superficie Total del Predio.

La superficie del predio es de **2,711.81 m²**, de los cuales **2,061.81 m²** se destinarán para la construcción de la infraestructura y áreas necesarias para llevar a cabo la operación de trasiego y suministro de Gas L.P. y seguridad de la planta; los restantes 650.00 m² están proyectados para construir una estación de carburación.

b. Superficie a afectada.

La superficie por afectar por la planta de distribución es de **2,061.81 m² (0.206181 Ha)** que representa el **76.03%** del total del predio. **La ubicación del tanque de almacenamiento, zona de recepción y suministro será al centro del predio**, la intención de este arreglo de distribución de la infraestructura es la de dejar una zona de amortiguamiento entre el área de almacenamiento y los predios aledaños.

c. Superficie para obras permanentes.

De acuerdo con las características particulares del proyecto los **2,061.81 m²** que serán afectados tendrán la siguiente distribución:

Tabla 2. Distribución de áreas para el desarrollo de actividades.

Distribución de las áreas para el desarrollo de las actividades	
Obra, Infraestructura, área.	Superficie Total por Obra (m ²)
Caseta de vigilancia y Baño	9.20
Edificios que se conservaran y Oficina Principal y baño	165.50
Estacionamiento para empleados	80.00
Cuarto de Máquinas (E.C.I.) y tablero eléctrico	16.00
Tablero eléctrico	21.94
Cisterna	15.80
Almacenamiento, Recepción, Suministro, Muelle de Llenado.	230.20
Áreas diversas sin actividad especifica	318.30
Área de circulación	1204.87
Total	2,061.81 m²

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

Cartas de Vegetación y Uso de Suelo INEGI.

De acuerdo con las cartas de uso de suelo y vegetación del INEGI Serie VI (2016) y Serie V (2013), se señala que el uso de suelo es **Matorral Desértico Micrófilo**; sin embargo, en el área circundante se presentan cambios sustanciales y muy marcados tendientes al desarrollo de la mancha urbana.

Planes y/o Programa de Desarrollo Urbano.

- ⊙ **Plan Estatal de Desarrollo Urbano de San Luis Potosí 2012-2030 (PEDUSLP):** fue publicado en el periódico Oficial del Estado Libre y Soberano de San Luis Potosí de fecha 06 de diciembre de 2012). Los trabajos de formulación del presente Plan Estatal se fundamentaron en los principios del desarrollo sustentable con visión de largo plazo, considerando sus cuatro vertientes básicas: la social, la económica, la ambiental y la cultural.

De acuerdo con los mapas de clasificación general del territorio y Distribución de usos del Suelo del documento antes mencionado se ubica en el Área Urbana y El proyecto de nuestro interés según el mapa de Clasificación general del territorio y Distribución de usos del Suelo del documento antes mencionado se ubica en el Área Urbana y de acuerdo a la Licencia de Uso de Suelo otorgada por la Presidencia municipal de Vanegas, San Luis Potosí/Departamento de Obras Públicas, mediante el oficio DOP/00035/2020 de fecha 19 de febrero de 2021, **dictamino de forma favorable Uso de Suelo para Planta de Distribución y Estación de Carburación, otorgando un Uso de Suelo Mixto comercial y de servicios**, por lo que el uso que se le pretende dar **es permitido (Ver Oficio Anexo 2)**.

En el Anexo 4 Cartografía Temática se muestran los resultados de la ubicación georreferenciada con respecto a clima, vegetación, uso de suelo, microcuencas.

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Las etapas en la que se requiere mayor demanda son la de preparación y construcción, las cuales ya han sido construidas en su totalidad, de manera que para las etapas de operación y mantenimiento se requerirán de los siguientes servicios:

Agua potable, se llevará a cabo el suministro mediante garrafones que serán adquiridos con una empresa embotelladora de agua potable.

Agua para servicios y sistema contraincendios, se contratará el servicio municipal y será abastecida por medio de pipas.

Drenaje, se construirá una fosa séptica para la descarga de aguas sanitarias residuales y se limpiará periódicamente, cada dos años. Para lo cual se contratará a una empresa especializada para recolectar los lodos y aguas sanitarias generadas.

Residuos sólidos Urbanos. Para el manejo de la basura y desechos orgánicos sólidos se contará con recipientes en donde se almacenarán de manera temporal y posteriormente serán llevados al sitio que para efectos indiquen las autoridades municipales, lo mismo sucederá con los desechos que se denominan de manejo especial, como: embalajes, envolturas, cartón, plásticos en general todo tipo de desecho susceptible de ser reciclado.

Residuos o desechos peligrosos: Son los derivados de utilizar sustancias inflamables o tóxicas, como solventes, aceites, estos serán almacenados en recipientes debidamente fabricados para impedir escurrimientos, rotulados claramente y posteriormente se contratará a una empresa especializada para que los retire de la planta y haga la disposición final, se verificará que la empresa que se contrate cuente con los permisos debidos y vigentes, así como la exigencia que proporcione copia de las cadenas de custodia desde que sale el residuo hasta que es puesto en el sitio para su disposición final.

Accesos.

El predio cuenta con un acceso bien consolidado que es la Calle E. Zapata/Carr. San Luis Potosí – Miguel Hidalgo – Vanegas/SLP 6.

Características particulares del proyecto.

El presente proyecto, tiene como objeto el almacenamiento de Gas L.P., en Un **tanque horizontal (tipo salchicha)** para su posterior distribución por medio de pipas (auto tanques) de diferentes capacidades. El desarrollo del proyecto responde a la necesidad de ampliar y modernizar el sistema de abastecimiento y permita mejorar la distribución y suministro del Gas L.P. a los centros de consumo de la región. Para lo cual se ha proyectado la instalación de esta planta que tendrá una capacidad de **54,00.00 (Cincuenta y cuatro mil litros equivalentes a 29,160 Kg de gas L.P.) y será llenado como máximo al 90% de su capacidad (48,600 Lts. equivalente a 26,244 kg de gas L.P.)** considerando la densidad de una Mezcla Propano – Butano, de la Hoja de Seguridad de PEMEX.

El diseño y construcción se hará apeándose a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el ramo del Petróleo, en el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo de fecha 5 de Diciembre del 2007 y a las especificaciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-001-SESH-2014 “Plantas de distribución de Gas L.P. Diseño, construcción y condiciones seguras en su operación”**, misma que fue aprobada por el Comité Consultivo Nacional de Normalización en Materia de Hidrocarburos, en su Segunda Sesión Ordinaria del Ejercicio 2014, celebrada el 26 de junio de 2014 y emitida por la **Secretaría de Energía**, y publicada en el Diario Oficial de la Federación (**DOF**) el 22 de octubre del 2014, se presente en el **Anexo 3**, el Dictamen de cumplimiento de diseño de la planta de distribución.

Las condiciones de operación son las siguientes:

Tabla 3. Condiciones de operación de los distintos equipos.

Operación de la Planta de Almacenamiento					
Tanque de almacenamiento (1 tanque)					
Capacidad en Lts.		Presión en Kg/cm		Temperatura en °C	
Máxima	54,000.00	Mínima	1.37	Mínima	ambiente
		Máxima	14.00	Máxima	Ambiente
Bomba (2 bombas Blackmer)					
Capacidad de llenado en Lts.		Presión diferencia de Trabajo Kg/cm ²		Temperatura en °C	
Máxima.	490 L.P.M.	3.40		Máxima.	Ambiente
				Mínima	ambiente

Obras y actividades que comprende el proyecto.

Dado que la infraestructura aún no se encuentra construida, ya que es el objetivo de la presente MIA-P, en la siguiente tabla se presentan las diferentes etapas en la que se desarrollará el proyecto que nos ocupa.

Tabla 4. Etapas del Proyecto.

Fase	Actividades
Diseño y Planificación Administrativa.	Se realiza en gabinete y en campo para la localización del sitio del proyecto, del trazo en el derecho de vía a construir, y elaboración de los planos de detalle, trazo y perfil.
	Establecer las bases de diseño para la ejecución del proyecto.
	Elaboración de estudios para la obtención de autorizaciones a Nivel Federal, Estatal y Local.
Selección del sitio.	Recopilar información relevante sobre topografía, fenómenos naturales, áreas naturales protegidas, áreas de interés, ordenamientos ecológicos locales, regionales, entre otros.
	Elaborar estudios topográficos, de mecánica de suelos, estudios de campo, levantamientos topográficos
Preparación del sitio (Limpieza del Terreno)	Acondicionamiento y remozamiento de construcciones para uso como oficina. Limpieza general, pasando a ras maquinaria para la nivelación del predio, retirando una capa de 10 a 15 cm de suelo fértil junto con el estrato herbáceo.
	Delimitación de superficies (trazado de áreas que integran la Planta).
Construcción Obra Civil	Excavación en para alojamiento de cimentaciones superficiales en el caso de área de almacenamiento e isleta de suministro, que será a base de planchas de concreto; para el caso de muros de oficina y bardas perimetrales se abrirán zanjas de 80 X 1.00 de profundidad) para el alojamiento de las zapatas de cimentación).
	Mejoramiento de terreno colocando una capa de tepetate en las áreas destinadas al almacenamiento e isleta de suministro y circulación de autos de usuarios finales.
	En las zanjas destinadas el alojamiento de zapatas corridas para oficinas, baño y bardas perimetrales se colocará una plantilla de concreto pobre de un f'c: 100 kg/cm ² .
	Compactación de áreas destinadas para obras permanentes (área de almacenamiento, área de suministro, y vialidad para vehículos de usuarios finales.
	Habilitación de plancha de concreto en área de almacenamiento, isleta de suministro, vialidad, oficina y baño.
	En el caso de oficinas, baño y bardas perimetrales, habilitación de cimientos, muros y elementos de refuerzo verticales y horizontales a base de concreto armado.
	En el muelle de llenado: Montaje de techumbre a base de anclado y soldado de estructuras de acero (perfiles tubulares). En el caso del área de almacenamiento anclaje de las bases de sustentación.
Obra Mecánica-	Instalación de tanque de almacenamiento, instalación de arreglo de tuberías, válvulas y accesorios, bomba y medidor.
	Sistema de Control. Incluye: 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.
	Pruebas de desempeño abarcarán pruebas en vacío y con carga del equipo dinámico, pruebas hidrostáticas y neumáticas de las tuberías y equipo estático, prueba y puesta en marcha.
Obra eléctrica	Instalación de condulets, cables, cuadro de cargas y luminarias a prueba de explosión
Obra de Seguridad	Instalación de sistema de tierras, colocación de extintores, letreros y pictogramas de seguridad.
Operación y mantenimiento	Recepción, trasiego, almacenamiento y suministro de Gas L.P. a usuarios finales.
	Mantenimiento predictivo y mayor conforme a programa de mantenimiento.
Abandono	Desmantelamiento de las instalaciones, retiro como residuos de acuerdo con su clasificación y tipificación. Restauración del predio afectado a las condiciones similares a las que fue encontrado previo al desarrollo del proyecto.

"Planta de Distribución de Gas L.P. "Vanegas", San Luis Potosí"
SALTIGAS S.A. DE C.V.

A continuación, se mencionan más detalladas las actividades que se desarrollaran y son el motivo de la presente MIA-P.

Limpieza y despalme del terreno.

Se retirará la capa de suelo orgánico hasta los 15 centímetros de profundidad, se llevará a cabo en de forma mecánica con una moto conformadora, se estima en una profundidad de 10 a 15 cm, la cual será recuperada y depositada en un área destinada para tal fin, cubriéndola para evitar la dispersión del polvo y a pérdida por el viento y agua.

Posteriormente el suelo fértil recuperado, será mezclado con la materia orgánica residual, y será utilizado para el establecimiento de áreas verdes.

En caso tener sobrantes este será esparcido en los terrenos colindantes para que se integre y se evite su pérdida.

Identificación y trazo de las distintas áreas que conformarán la planta.

Una vez que se tiene la superficie limpia, se realizará el trazado de las superficies requeridas por el proyecto, para lo cual se realiza mediante balizamiento, estacado y uso de cal para identificar y delimitar las áreas.

Excavaciones.

Las excavaciones que se realizarán serán de tipo superficial, utilizando maquinaria pequeña o manual y son el alojamiento de las cimentaciones para el tanque de almacenamiento, muelle de llenado

Las excavaciones se realizarán en las superficies destinadas a muros, área de almacenamiento, recepción, suministro, oficinas destinados para la planta de distribución.

El material resultante de la excavación será almacenado y reutilizado para relleno de las excavaciones.

Almacenamiento de combustibles y aceites.

No se permitirá el almacenamiento de combustible y/o aceites para la maquinaria, vehículos, generadores y otros equipos, su adquisición será conforme a la demanda del proyecto adquiriéndose en los sitios seleccionados. Estará prohibido suministrar combustibles o aceites a la maquinaria, equipos y/o vehículos en el sitio del proyecto.

Áreas Verdes.

Se destinará el 0.4% de la superficie del predio para el establecimiento o conservación de áreas en las que se establecerán especies arbustivas propias de la región y el estrato herbáceo

Operación y Mantenimiento.

La operación de la planta de almacenamiento y distribución de Gas L.P., es simple, no se llevan a cabo procesos de transformación de materiales o reacciones químicas, las operaciones básicas unitarias son el almacenamiento y trasvase o trasiego de gas Licuado de Petróleo, de un recipiente a otro: **Autotanques o semirremolques – Tanque de Almacenamiento – Pipas**, los cuales se retiran para su distribución en el país.

El gas Licuado de Petróleo, (Gas L.P.) es una mezcla de hidrocarburos en la que predomina el butano y el propano¹.

En una planta de gas las operaciones se limitan al trasiego de gas, es decir el trasvase de gas de un recipiente a otro mediante accesorios adecuados. Por ejemplo, las mangueras empleadas son de hule neopreno y doble malla textil, resistentes al calor y a la acción del Gas L.P., diseñadas para una presión de trabajo de 21 a 24 Kg. /cm² y una presión de ruptura de 140 Kg. /cm². En el múltiple de llenado se cuenta con una válvula de seguridad de alivio de presiones hidrostáticas de 13 mm (1/2”).

El gas que se encuentra “contenido” en una tubería se encuentra en estado líquido debido a la presión que sobre él se ejerce, aproximadamente de 7.0 Kg/cm². Cuando el número de moléculas que se liberan del líquido es igual al gas que regresa, se dice que la fase líquida y gaseosa está en equilibrio.

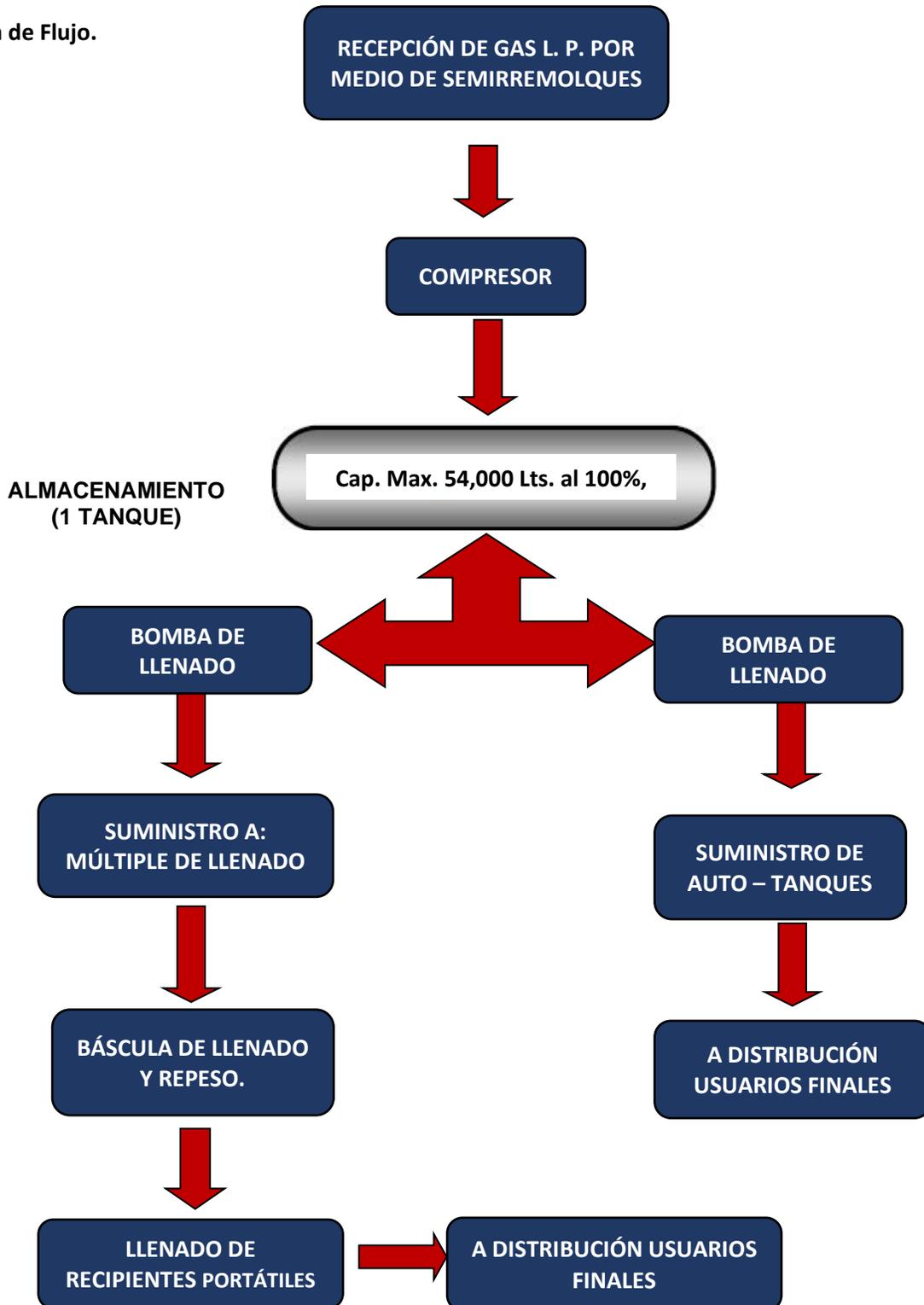
Los impactos que ejercen fuerzas sobre las paredes del recipiente y expresadas por unidad de área reciben el nombre de presión de vapor. Un aumento de temperatura sube la presión de vapor de un líquido, debido a que la velocidad de las moléculas aumenta con la temperatura, pasando con rapidez al estado gaseoso.

El siguiente diagrama de flujo muestra de forma sencilla las operaciones que se llevan dentro de la planta.

¹ **REGLAMENTO de Gas Licuado de Petróleo. (DOF 05 12 07)**

*“Planta de Distribución de Gas L.P. “Vanegas”, San Luis Potosí”
SALTIGAS S.A. DE C.V.*

Diagrama de Flujo.



"Planta de Distribución de Gas L.P. "Vanegas", San Luis Potosí"
SALTIGAS S.A. DE C.V.

Instrumentos de Regulación Aplicables.

Plan Estatal de Desarrollo Urbano de San Luis Potosí 2012-2030 (PEDUSLP)

El Plan Estatal de Desarrollo Urbano de San Luis Potosí, 2012–2030, es un instrumento fundamental de las políticas estatales de desarrollo social, económico y cultural, en el ámbito territorial como base para el desarrollo urbano sustentable de los asentamientos humanos.

Este instrumento jurídico fue publicado en el periódico Oficial del Estado Libre y Soberano de San Luis Potosí de fecha 06 de diciembre de 2012).

Los trabajos de formulación del presente Plan Estatal se fundamentaron en los principios del desarrollo sustentable con visión de largo plazo, considerando sus cuatro vertientes básicas: la social, la económica, la ambiental y la cultural.

El proyecto de nuestro interés según el mapa de Clasificación general del territorio y Distribución de usos del Suelo del documento antes mencionado se ubica en el Área Urbana y de acuerdo a la Licencia de Uso de Suelo otorgada por la Presidencia municipal de Vanegas, San Luis Potosí/Departamento de Obras Públicas, mediante el oficio DOP/00035/2020 de fecha 19 de febrero de 2021, la zona donde pretende desarrollarse la Planta de Distribución de Gas L.P. corresponde a un **uso de suelo MIXTO, COMERCIAL Y DE SERVICIOS (Planta de distribución y Estación de Carburación)**, por lo que el uso que se le pretende dar **es permitido (Ver Oficio Anexo 2)**.

De esta forma concluimos que el instrumento de ordenamiento territorial analizado no establece criterios que prohíban o restrinjan el desarrollo del proyecto.

Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.

De acuerdo con la ubicación del predio no se localiza dentro de áreas naturales protegidas de carácter federal o estatal, sin embargo si recae en la Región Terrestre Prioritaria RTP No. 80 “Tokio”. **El proyecto se desarrollará en un área que si bien las cartas de uso de suelo clasifican como Matorral desértico micrófilo, se encontraba previamente impactada por actividades antrópicas, por lo que no contribuye a ocasionar problemática en la RTP.**

Metodología para la Definición del SA.

Debido a la dificultad para delimitar con exactitud el área de influencia a priori, y dada la importancia que representa, se enlistan los criterios utilizados para delimitar el **SA**:

- ◆ El predio en donde se construirá el proyecto se encuentra en los límites de la zona urbana, así como las colindancias inmediatas y vecinas, por lo que las condiciones ambientales que presenta corresponden a ecosistemas perturbados por el desarrollo de espacios urbanos.
- ◆ Los usos de suelo alrededor del predio son similares en grandes extensiones por lo que las superficies que se determinen como Área de influencia indirecta (AII) y el Sistema Ambiental (SA) presentaran condiciones ambientales muy similares, lo que permitirá considerar el análisis de todos los componentes ambientales dentro de estas áreas y no solo los que han sido sujetos de aprovechamiento.

A continuación, se indica el procedimiento usado para la delimitación del **SA**.

- a) En primer lugar, se determinó el **área de afectación directa**, esto es las afectaciones que se generan directamente sobre los componentes ambientales, y básicamente para el presente proyecto, está definida por los límites del predio en donde se construyó el proyecto.
- b) Posteriormente se determinó el **Área de Influencia Indirecta** del proyecto, y que podemos definir como la superficie en la que se generan efectos negativos sobre los componentes ambientales fuera del predio, ejemplo; generación de polvos que pueden afectar pobladores o generación de ruido afectando al ser humano o especies de fauna (comúnmente).
- c) **Sistema Ambiental (SA)** Complementando el análisis de los elementos ambientales se retomaron las recomendaciones propuestas en el punto IV.1 Delimitación del área de estudio de la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, considerando las Unidades de Gestión Ambiental incluidas en los Programas de Ordenamiento Ecológico de Territorio aplicables para los sitios donde se localizará el proyecto; así como áreas de importancia ambiental, usos de suelo y ecosistemas presentes.

Delimitación de las Áreas sobre las cuales incide el proyecto y su problemática ambiental.

1. Área de Afectación Directa o Área del Proyecto (AP):

Delimitada por la superficie que ocupara el proyecto, así como las obras permanentes incluyendo las áreas de tránsito.

Criterio Técnico Espacial (Dimensiones Superficie).

Delimitada por la superficie que ocupa el proyecto y en donde se desarrollarán las obras permanentes incluyendo las áreas de tránsito. La superficie total del predio es **2,711.81 m²**, sin embargo, para desarrollar con estricto apego a las normas aplicables tanto ambientales como en materia de

almacenamiento, distribución y suministro de Gas L.P.; la construcción e instalación de la infraestructura necesaria para llevar a cabo las operaciones propias de la planta se construirá en una fracción de **2,061.81 m²**, donde se desarrollarán las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y en su caso abandono. En el caso de la generación de residuos correspondiente a sólidos urbanos y restos orgánicos los cuales son recolectados por la dependencia municipal correspondiente, las aguas residuales son canalizadas a la fosa séptica; es decir, los efectos negativos de las actividades se desarrollarán como parte del proyecto, están mayormente circunscritos al interior del predio.

Criterio Técnico Biótico (Ecosistema Presente en los de 2,061.81 m²).

Actualmente el predio se encuentra provisto de vegetación del tipo malezas o pastos invasores, así como algunos ejemplares arbóreos ornamentales dispersos dentro del predio.

De acuerdo con los resultados de las observaciones y recorridos de campo en el predio en donde se pretende alojar la Planta de distribución la presencia de flora pertenece mayormente al estrato herbáceo con especies tales como amargosa (*Parthenium hysterophorus*), Acelguilla (*Reseda sp.*), quelite (*Amaranthus palmeri*), trompillo (*Solanum elaeagnifolium*), entre otras. Así como manchones de pastos, relictos de vegetación en donde se encuentran algunos rebrotes de gobernadora (*Larrea tridentata*) y ejemplares arbóreos de mezquite (*Prosopis glandulosa*), usados como ornamentales.

Especies de fauna identificadas en el AP.

Para la identificación de la fauna presente en el área del proyecto y debido a la situación ambiental del predio y su dimensión, se consideró el método de observación directa. Este método consistió en realización del recorrido en toda la superficie del predio para registrar los avistamientos de ejemplares de fauna, así como registros de indicios de ésta como lo son: huellas, restos óseos, rascaderas, excretas, nidos, madrigueras, desplumaderos y cualquier otra evidencia de su presencia, mismas que son de fácil identificación in situ.

Debido a que el predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra en mancha urbana (límites de esta), así como los lugares aledaños, las especies de fauna son mínimas, debido principalmente a la influencia humana, en este caso ocasionada por la Calle Emiliano Zapata/Carr. San Luis Potosí - Miguel Hidalgo - Vanegas /SLP 6.

Resultados.

Componente Florístico: Pobre, reducido a pastos, malezas y algunos ejemplares arbóreos.

Componente Faunístico: Mínimo, debido a la influencia humana en el predio y lugares aledaños, excepto por fauna nociva.

No se encontraron especies de flora y fauna que estuvieran dentro de los listados de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Fig. 2. Condiciones Ambientales prevalecientes en el predio o Área del predio.



"Planta de Distribución de Gas L.P. "Vanegas", San Luis Potosí"
SALTIGAS S.A. DE C.V.

2. Área de Influencia Indirecta del Proyecto. (AII).

La delimitación de las áreas de influencia surge como un planteamiento a priori el cual es necesario considerar para la caracterización del entorno ambiental en donde se inserta el proyecto; parte de los efectos hipotéticos que la obra o actividad tendrá sobre el medio natural en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto. Para ello, deben ser considerados no sólo los efectos directos a corto plazo, sino también aquellos que se pudieran manifestar a mediano y largo plazo.

El área en la cual incidirá el proyecto en el medio natural difiere sustancialmente de la del medio socioeconómico, ya que estas pueden abarcar grandes extensiones del territorio nacional en donde se pueden observar los impactos ambientales; un ejemplo de ello, son los impactos positivos que los proyectos carreteros pueden ocasionar hacia el medio socioeconómico, los cuales se pueden observar desde el nivel regional, hasta el nivel nacional. Por ello, la definición del área de influencia considera únicamente aquellas variables que inciden sobre los elementos del medio natural.

Para el caso del Área de Influencia Indirecta (AII) se consideró un radio de 1,000 m que es el triple de lo sugerido en las guías para desarrollar Estudios de Riesgos, Manifestaciones de impacto Social o Programas de Prevención de Accidentes, el radio delimita una superficie de **341.29 Ha.**

Criterio Técnico Espacial (Dimensiones Superficie 341.29 Ha. y usos de Suelo).

Según INEGI en su Carta de uso de suelo y vegetación SERIE VI, el AII está constituido en la mayor parte de su superficie por Matorral desértico micrófilo, así como urbano construido y áreas agrícolas.

Criterio Técnico Biótico (Ecosistemas Presentes en las 341.29 Ha.)

Dentro del AI encontramos tres tipos de uso de suelo y vegetación; Matorral desértico micrófilo, áreas agrícolas y urbano construido. A continuación, se hace una pequeña descripción de la Flora y Fauna que es posible encontrar:

Componente florístico.

El matorral desértico micrófilo presenta una fisonomía de inerme (sin espinas), aunque también hay subinerme y espinoso. Entre las principales especies que podemos encontrar esta la gobernadora (*Larrea tridentata*) y hojásén (*Flourensia cernua*), además de mezquite (*Prosopis* spp.) nopales (*Opuntia leucotricha*), (*Opuntia streptacantha*) (*Opuntia* sp.) y huizaches (*Acacia* spp.).

El resto de las áreas verdes que se observan dentro del AI con en su mayoría lotes baldíos y tierras sin uso aparente cuya vegetación se encuentra perturbada y que se componen de plantas anuales y especies secundarias pioneras de sitios alterados, así como áreas que se ubican dentro de jardines y parques, cuya vegetación de igual manera se encuentra perturbada o es de uso ornamental.

Componente Faunístico.

El componente faunístico se encuentra afectado de forma indirecta debido principalmente a los efectos que se generan sobre este componente por la presencia de las actividades humanas.

Se hicieron algunos recorridos a fin de hacer un reconocimiento visual de la potencial presencia de fauna. No se consideró la necesidad de ejecutar muestreos específicos a través de trampeo por las mismas condiciones ambientales que se presenten dentro del AII.

Resultados.

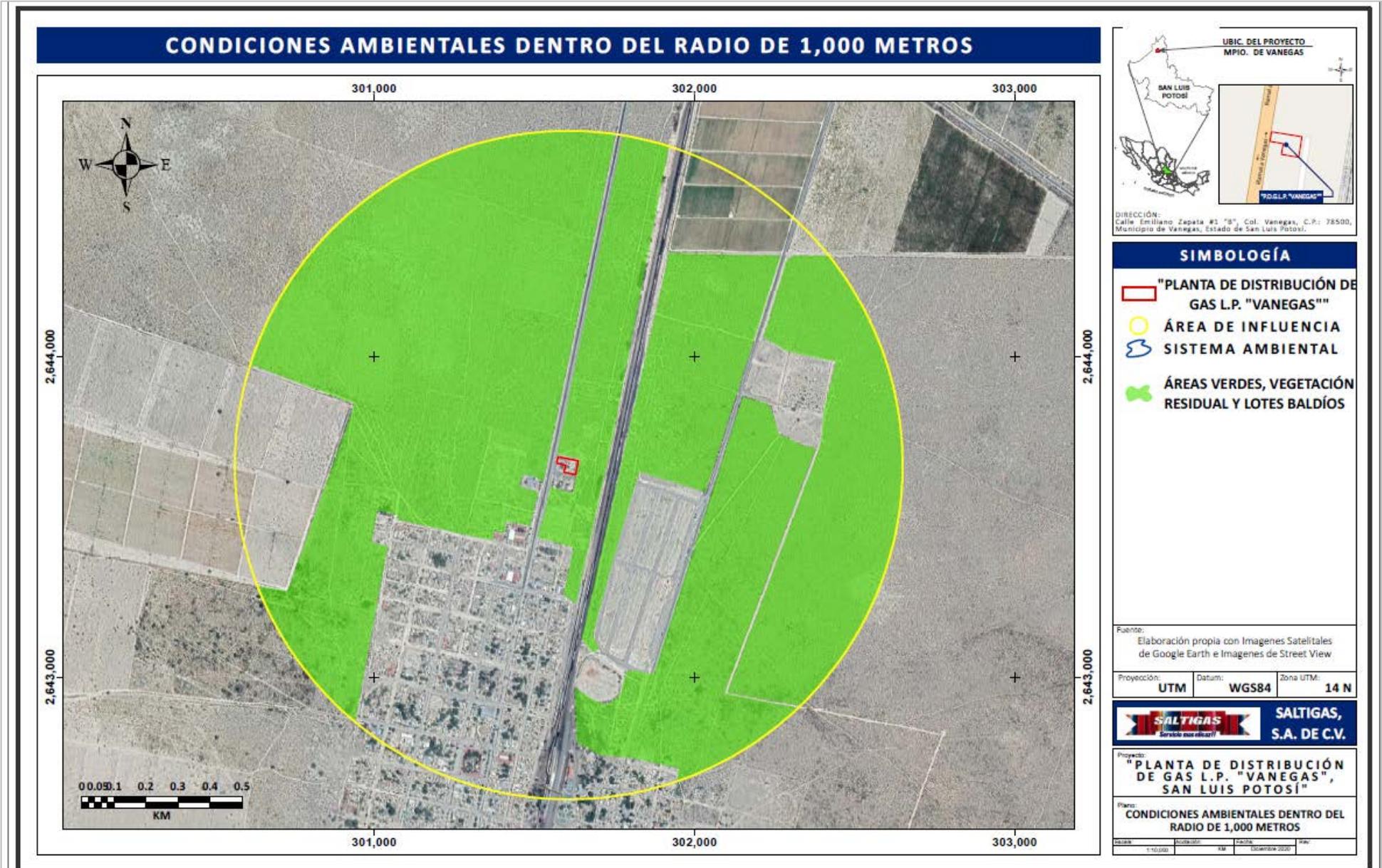
Durante los recorridos realizados solo se efectuaron vista de ejemplares de fauna nociva como ratas y ratones. También es posible visualizar especies de aves como correcominos (*Geococcyx californianus*), palomas (*Columba livia*, *Zenaida sp*) y zopilotes (*Cathartes aura*).

Sin embargo, en las zonas más alejadas del área del proyecto y aun pertenecientes al Área de Influencia es posible encontrar especie como: Golondrina tijereta (*Hirundo rustica*), Matraca del desierto (*Campylorhynchus brunneicapillus*), Pinzón mexicano (*Haemorhous mexicanus*), Cuervo común (*Corvus corax*) y Gorrión europeo (*Passer domesticus*) en el caso de Aves. Para Reptiles podemos encontrar Lagartija espinosa del noreste (*Sceloporus olivaceus*), Lagartija espinosa tímida (*Sceloporus cautus*) y Perrilla de arena (*Holbrookia approximans*). De la misma manera para mamíferos se puede encontrar especies como: Coyote (*Canis latrans*), Mapache (*Procyon lotor*), Liebre cola negra (*Lepus californicus*), Conejo Serrano (*Sylvilagus floridanus*), Armadillo (*Dasypus novemcinctus*) y Miotis mexicano (*Myotis velifer*).

Especies Amenazadas o estatus.

No se encontraron especies de flora y fauna que estuvieran dentro de los listados de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Fig. 3. Condiciones Ambientales dentro del radio de 1,000 m.



"Planta de Distribución de Gas L.P. "Vanegas", San Luis Potosí"
SALTIGAS S.A. DE C.V.

3. Definición Sistema Ambiental (SA).

Para delimitar el Sistema Ambiental (SA) se consideraron factores ambientales, sociales y administrativos que pudieran ayudar a establecer límites para su demarcación, también se buscó establecer límites con base en las cuencas y subcuencas hidrológicas, incluso se consideraron áreas de relevancia ambiental (ANP's, RHP's, RTP's y AICA's), no obstante, y como se puede observar en la figura 4 y 5, se consideró que son áreas demasiado grandes como para que en realidad se vean influenciadas de alguna manera por el proyecto, por lo que se optó por delimitar una microcuenca hidrológica, bajo la definición básica de cuenca:

Las cuencas son espacios territoriales delimitados por un parteaguas (partes más altas de montañas) donde se concentran todos los escurrimientos (arroyos y/o ríos) que confluyen y desembocan en un punto común llamado también punto de salida de la cuenca, que puede ser un lago (formando una cuenca denominada endorreica) o el mar (llamada cuenca exorreica). En estos territorios hay una interrelación e interdependencia espacial y temporal entre el medio biofísico (suelo, ecosistemas acuáticos y terrestres, cultivos, agua, biodiversidad, estructura geomorfológica y geológica), los modos de apropiación (tecnología y/o mercados) y las instituciones (organización social, cultura, reglas y/o leyes).

Esta misma comparación se realizó con las cuencas y subcuencas delimitadas por el INEGI.

Pero de igual manera se presentan áreas demasiado grandes para el tipo de proyecto a realizar, en este caso perteneciente a la Subcuenca del R. Catorce que cuenta con una extensión de 3,753.08 km²

Por lo que se procedió a delimitar una microcuenca para lo que se ocupó el programa ARC MAP 10.6.1 y un modelo digital de elevación (MDE) con resolución de 15 m, obtenido del portal del INEGI. A continuación, se describe el procedimiento seguido.

Se procedió a cargar el MDE y desde el Arc Toolbox se usó la herramienta **Fill** para eliminar imperfecciones (huecos y sumideros), siguiendo la siguiente ruta.

Arc Toolbox > Spatial Analyst Tools > Hydrology > Fill

Como siguiente paso se estableció la dirección del flujo hidrológico de la pendiente con la herramienta **Flow Direction**.

Arc Toolbox > Spatial Analyst Tools > Hydrology > Flow Direction

Se determino la acumulación del flujo de las celdas que fluyen hacia cada celda descendiendo sobre la pendiente por medio de la herramienta **Flow Accumulation**.

Arc Toolbox > Spatial Analyst Tools > Hydrology > Flow Accumulation

Se construyó automáticamente la red hídrica por medio de un condicional (esto depende del tamaño del ráster en “Input true raster or constant value” se colocó la unidad 1, se señaló directorio de salida, es muy importante en “Expression” usar la expresión $\text{value} > 2000$, este valor depende del tamaño del pixel y del ráster, mientras más grande sea la microcuenca se debe usar un valor mayor, es decir el condicional permite clasificar las celdas con acumulación de flujo superior a un umbral especificado por el usuario.

Arc Toolbox > Spatial Analyst > Conditional > Con

Como siguiente paso se generó un vector entre el resultado de los rásters de la acumulación de flujo y el condicional con, con la ayuda de la herramienta **Stream to Feature**.

Arc Toolbox > Spatial Analyst Tools > Hydrology > Stream to Feature

Después se determinaron los puntos de desfogue o drenaje de las posibles microcuencas, esto se logró con la herramienta Feature Vertices To Points.

Arc Toolbox > Data Management Tools > Features > Feature Vertices To Points

Para culminar, con la herramienta Watershed se usó el ráster creado con Flow Direction y los puntos de drenaje.

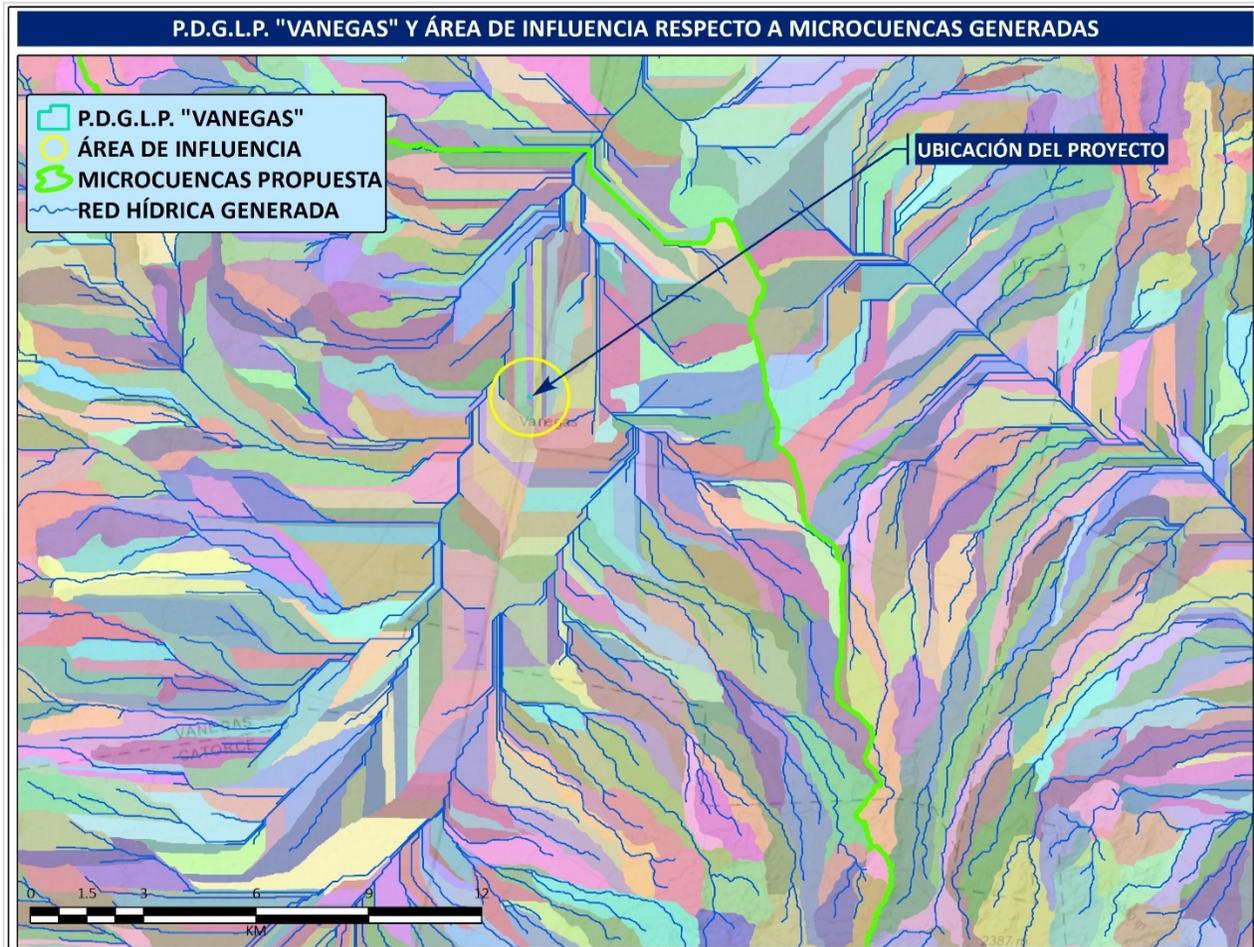
Arc Toolbox > Spatial Analyst Tools > Hydrology > Watershed

Se convirtió el raster a shapefile tipo polígono.

Arc Toolbox > Conversion Tools > From Raster > Raster to Polygon

Se logro el siguiente resultado:

Fig. 4. Microcuencas generadas como propuesta de Sistema Ambiental.



Como se puede observar en la figura anterior, el sistema ambiental generado a partir de Microcuencas es grande y por lo tanto poco homogéneo y con poca semejanza al área de influencia, es por esto que se decidió considera más instrumentos de planeación que ayudaran a construir una mejor propuesta, con el fin de realizar un mejor análisis y por ende un mejor estudio.

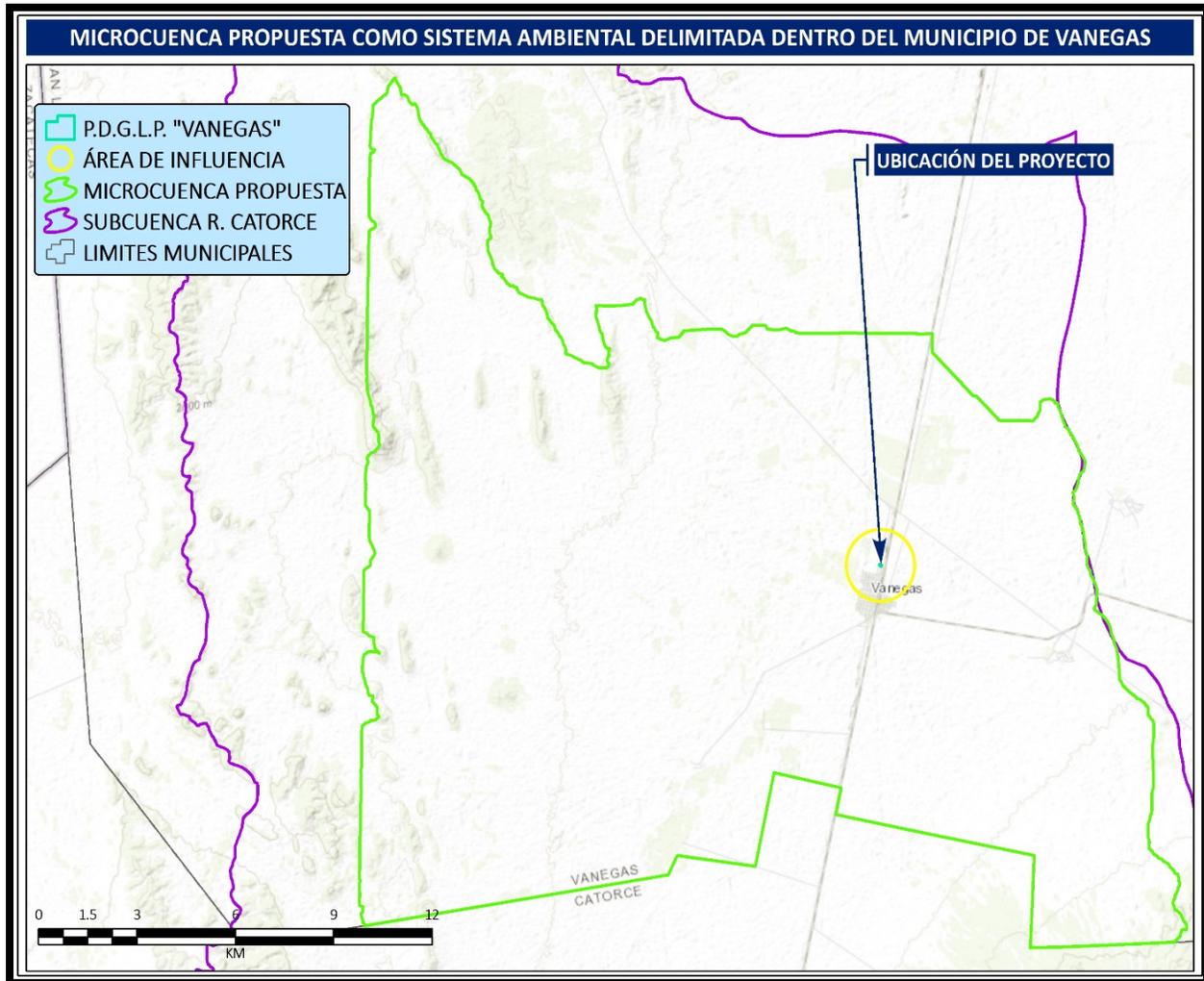
Es por lo anterior que se usó el Uso de Suelo y Vegetación Serie VI, Los limites administrativos del municipio de Vanegas y Áreas de Importancia Ecológica (ANP, AICAS, RTP Y RHP)). Todo lo anterior dentro de la definición de Sistema ambiental:

Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Primero se realizó una comparación de la microcuenca generada con los limites municipales del estado de San Luis Potosí, haciendo énfasis en el municipio de Vanegas que es donde se desarrolla el presente proyecto. Quedando de la siguiente manera:

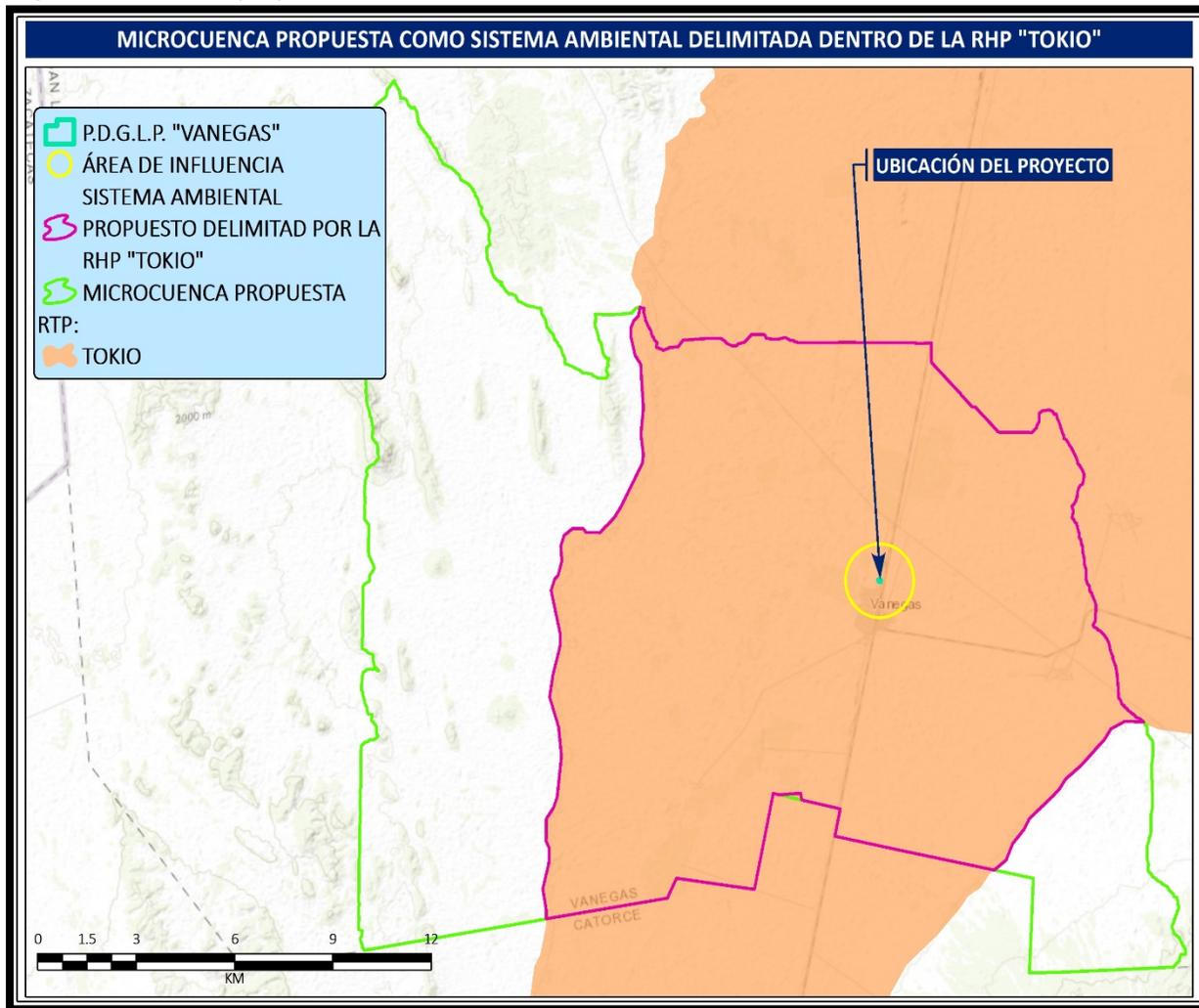
*"Planta de Distribución de Gas L.P. "Vanegas", San Luis Potosí"
SALTIGAS S.A. DE C.V.*

Fig. 5. Microcuenca propuesta como Sistema Ambiental delimitada dentro del Municipio de Vanegas.



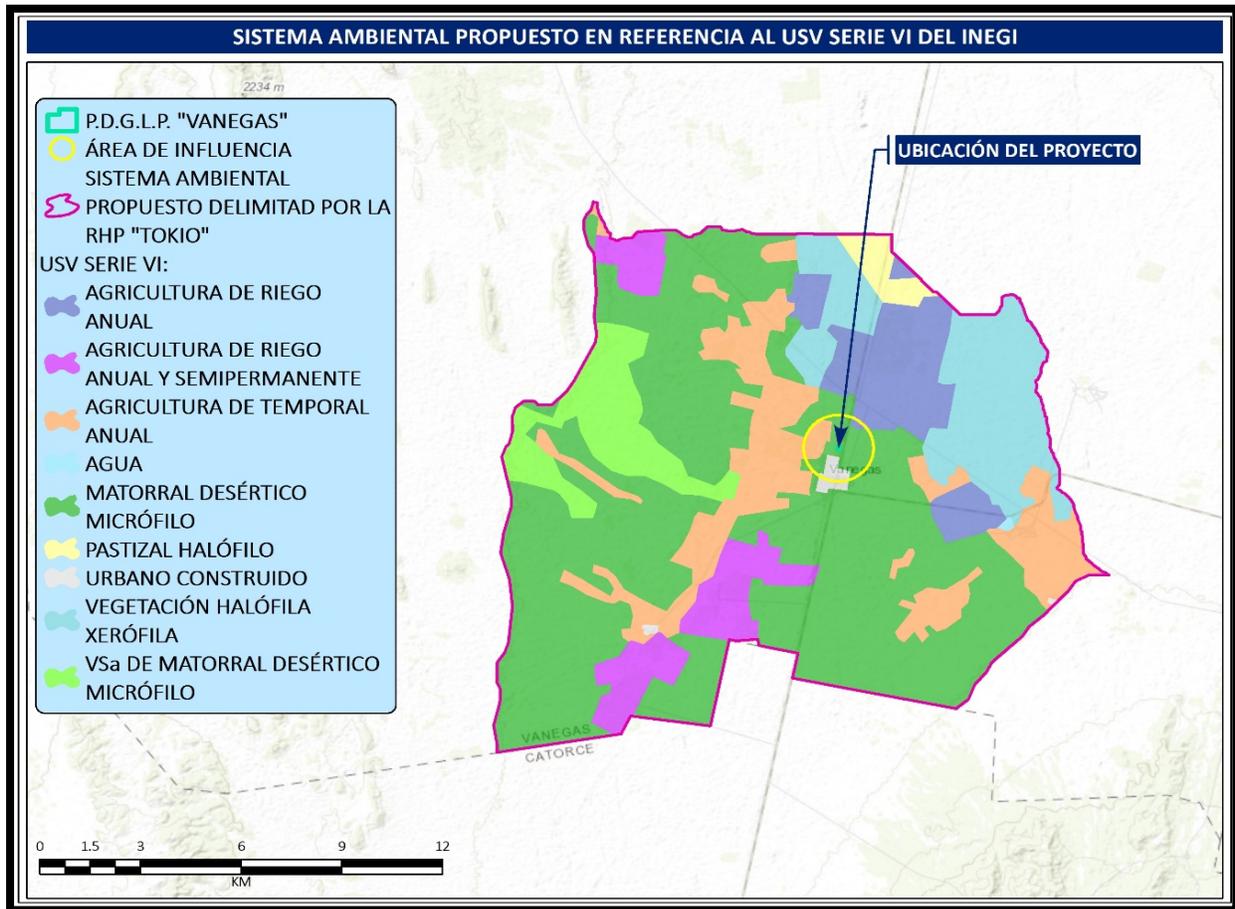
Una vez realizado este procedimiento y como se observa en la figura 8, el proyecto cae dentro de la RTP "Tokio", por lo que con el fin de homogenizar el SA se procedió a delimitarlo dentro de la RTP mencionada. Con lo que se logró reducir la superficie quedando como se observa a continuación:

Fig. 6. Microcuenca propuesta como Sistema Ambiental delimitada dentro de la RHP "Tokio".



Como siguiente paso se realizó una comparación con los datos vectoriales de la carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI, publicada por el INEGI. Como se puede observar en la siguiente figura. Esto sirve, como se mencionó antes, para homogeneizar el Sistema Ambiental (SA) con el Área de Influencia (AI) y poder realizar una comparativa adecuada con el fin de lograr una precisa descripción.

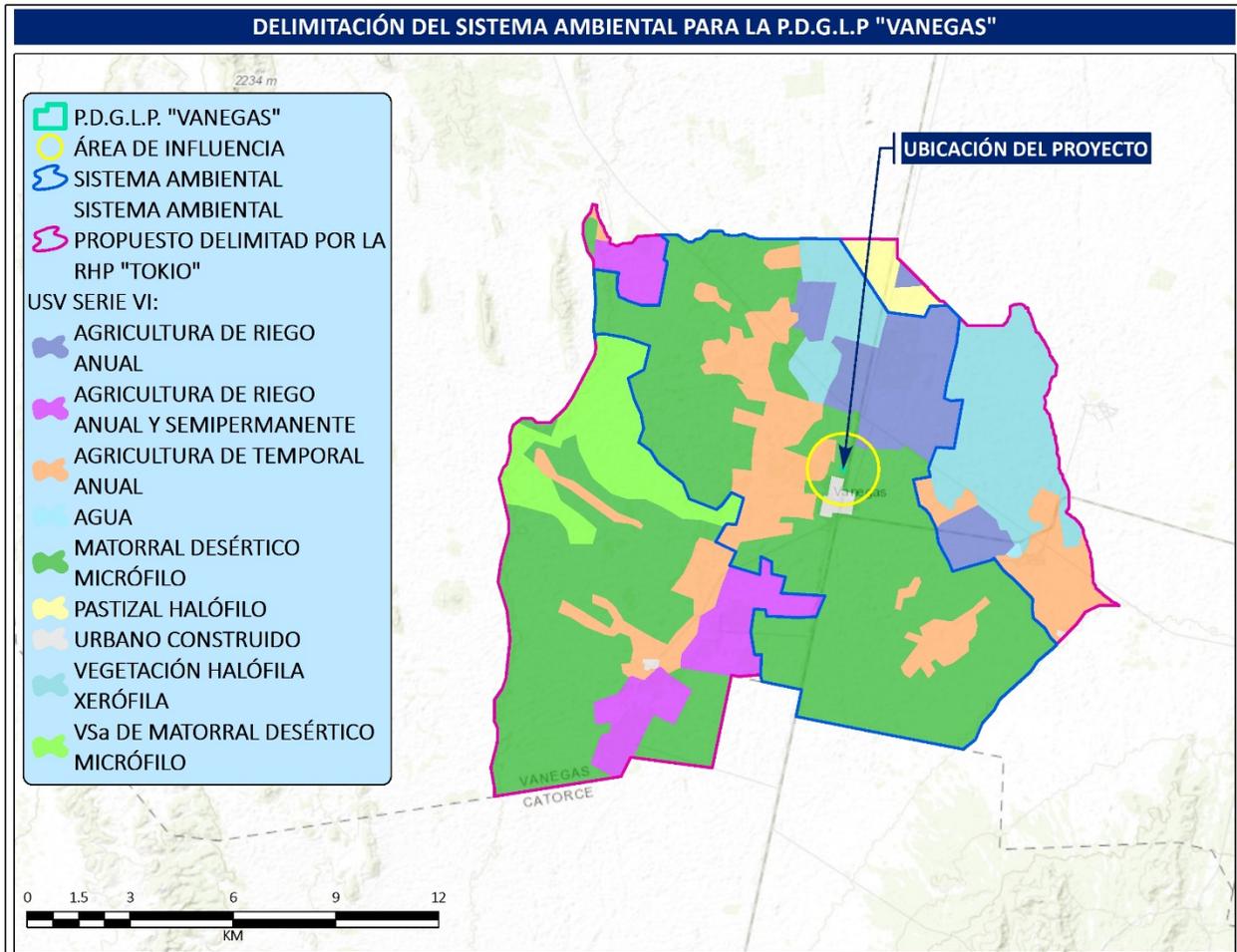
Fig. 7. Microcuenca propuesta como Sistema Ambiental en referencia al USV serie VI de INEGI.



Debido a la poca influencia de la Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Desértico Micrófilo que se observa en la parte Oeste, de la Agricultura de Riego Anual y Semipermanente en las partes Noroeste y Suroeste, así como de La Vegetación Halófila Xerófila y la Agricultura de Temporal del lado este, se decidió excluirlas del Sistema Ambiental.

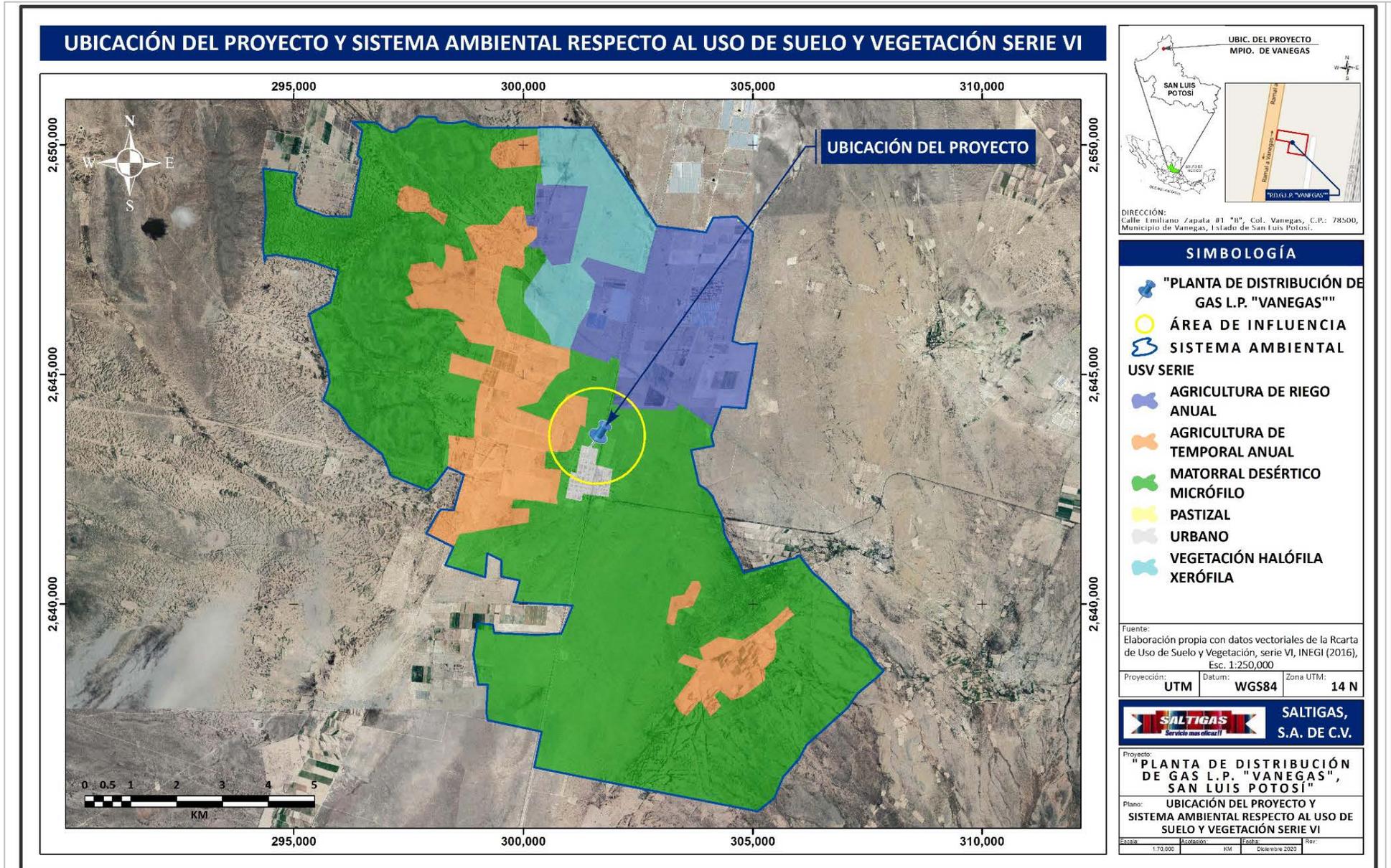
Una vez realizado todo este procedimiento se obtuvo el siguiente sistema ambiental, con una superficie de **10,868.75 Ha.**

Fig. 8. Sistema Ambiental Generado.



"Planta de Distribución de Gas L.P. "Vanegas", San Luis Potosí"
SALTIGAS S.A. DE C.V.

Fig. 9. Sistema Ambiental Generado.



"Planta de Distribución de Gas L.P. "Vanegas", San Luis Potosí"
SALTIGAS S.A. DE C.V.

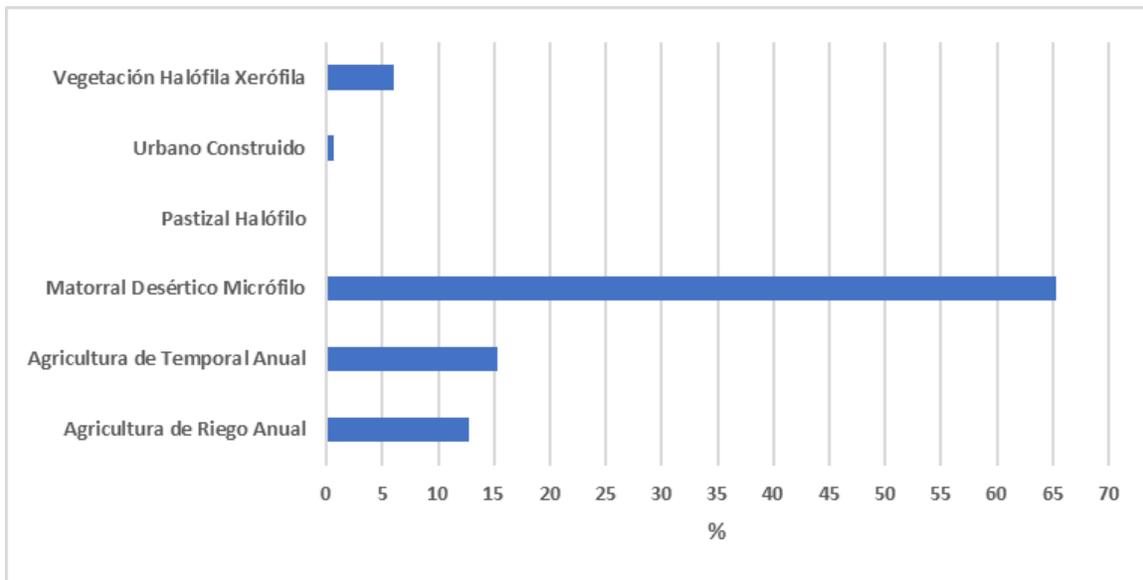
Uso de Suelo y Vegetación

La vegetación en el municipio es escasa en la mayor parte, sobre todo influyen los factores climáticos, edafológicos y bióticos. Se encuentra vegetación típica de las zonas áridas, como son: matorral desértico micrófilo, nopalera, izotal, cardonal y pastizal.

De acuerdo con la cartografía del INEGI, serie VI (2016,) dentro del Sistema Ambiental delimitado podemos encontrar 9 diferentes usos de suelo y vegetación, de los cuales el Matorral desértico micrófilo (MDM) es que cubre la mayor proporción del SA, abarcando un 65.31% de su superficie. También se presenta vegetación halófila xerófila, pastizal halófilo y extensas áreas de agricultura, tanto de temporal como riego.

Tabla 5. Tipos de suelo identificados para el SA del proyecto.

Descripción	Superficie (ha)	Superficie (%)
Agricultura de Riego Anual	1,387.6	12.77
Agricultura de Temporal Anual	1,658.41	15.26
Matorral Desértico Micrófilo	7,098.22	65.31
Pastizal Halófilo	0.57	0.01
Urbano Construido	75.62	0.7
Vegetación Halófila Xerófila	648.34	5.97
Total	10,868.75	100



Gráfica 1. Porcentaje de cobertura de la vegetación presente en el Sistema Ambiental.

Ahora bien, considerando la ubicación del proyecto y según la cartografía de INEGI serie VI, este recae sobre vegetación considerada como Matorral desértico micrófilo (MDM).

El matorral desértico micrófilo agrupa las comunidades en que las plantas que imprimen el carácter fisonómico a la vegetación corresponden a arbustos de hoja o foliolo pequeño. Estas agrupaciones son las que ocupan la mayor parte de la extensión de las regiones áridas de México. En el matorral desértico micrófilo predominan los elementos arbustivos de hoja pequeña que incluyen casi siempre a *Larrea tridentata* y *Flourensia cernua* (Rzedowski, 2006).

Sin embargo, es importante mencionar que el área se encuentra altamente impactada en donde sus condiciones ambientales han sido modificadas por actividades antropogénicas inherentes al desarrollo de la mancha urbana. Por lo que en el predio podemos encontrar construcciones, así como especies herbáceas, en su mayoría compuesta por pastos y, algunos individuos arbóreos de uso ornamental y localizados de manera dispersa sin formar masas coetáneas.



Foto 1. Condiciones ambientales dentro del AII y el SA propuesto para el proyecto en donde se pretende construir la Planta de distribución de Gas L.P.

Fauna

El área de estudio se encuentra significativamente impactada por actividades antropogénicas y cambios de uso de suelo que se han presentado en el entorno durante varios años, principalmente por el crecimiento de la mancha urbana lo que lleva a una conversión de tipos de vegetación a Urbano Construido.

La descripción relativa al recurso faunístico se establece a partir de revisión bibliográfica ya que de esta manera se puede inferir las especies que se distribuyen principalmente en áreas en donde la cobertura vegetal es buena, es decir en el caso de vegetación de matorrales.

Las especies que se pueden encontrar dentro del Sistema Ambiental son: Aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*), Golondrina tijereta (*Hirundo rustica*), Matraca del desierto (*Campylorhynchus brunneicapillus*), Cernícalo (*Falco sparverius*), Pinzón mexicano (*Haemorhous mexicanus*), Saltapared cola larga (*Thryonames bewickii*), Mirlo Café (*Mimus polyglottos*), Cuervo común (*Corvus corax*) y Gorrión europeo (*Passer domesticus*) en el caso de Aves.

Para Reptiles podemos encontrar: Lagartija espinosa adornada (*Sceloporus ornatus*), Lagartija espinosa del noreste (*Sceloporus olivaceus*), Lagartija espinosa tímida (*Sceloporus cautus*), Culebra chata oriental (*Salvadora grahamiae*) y Perrilla de arena (*Holbrookia approximans*). De la misma manera para mamíferos se puede encontrar especies como: Tlacuache norteamericano (*Didelphis virginiana*), Puma (*Puma concolor*), Lince (*Lynx rufus*), Coyote (*Canis latrans*), Mapache (*Procyon lotor*), Liebre cola negra (*Lepus californicus*), Conejo Serrano (*Sylvilagus floridanus*), Rata cambalachera mexicana (*Neotoma mexicana*), Venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*), Armadillo (*Dasypus novemcinctus*) y Miotis mexicano (*Myotis velifer*).

En el sitio donde se llevara cabo el proyecto no registró la presencia de especies de vertebrados terrestres de importancia ecológica o con alguna categoría de protección conforme a la norma oficial mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, asimismo, no se registraron sitios de anidación o refugio de fauna silvestre que puedan ser afectadas por las actividades del proyecto, debido principalmente a que la zona ya se encuentra alterada por las actividades humanas, particularmente por la expansión de los asentamientos humanos y el incremento en la infraestructura urbana y de vías de comunicación.

Paisaje.

Para fines de este estudio, el paisaje es definido como la percepción que se posee de la ubicación del proyecto, considerando sus componentes bióticos (tipos de vegetación y fauna), y abióticos (topografía, hidrología y clima), así como las interacciones naturales o humanas que actúan sobre dicho proyecto.

Para evaluar el componente paisaje, se determinó el valor intrínseco de éste y su grado de vulnerabilidad ante los componentes del proyecto, por lo que se consideraron las siguientes variables:

- I. **Visibilidad:** entendida como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada.
- II. **Calidad paisajística:** incluye tres elementos de percepción: características intrínsecas de la trayectoria del proyecto (morfología, vegetación, hidrología), calidad visual del entorno inmediato (entre 200 y 300 m a partir del polígono del proyecto) y la calidad del fondo escénico o fondo visual.
- III. **Fragilidad del paisaje o vulnerabilidad visual:** entendida como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla una obra o actividad sobre él y es evaluada a través de la capacidad que tenga el paisaje de absorber visualmente modificaciones de su calidad visual (Capacidad de absorción visual).

En general no se observan variaciones en la vegetación, uso de suelo y relieve dentro del Área de Influencia del proyecto, por lo que para evaluar el componente paisaje se identificaron dos unidades paisajísticas principales, una denominada como "**Matorral desértico micrófilo**" y otra como "**Zonas urbanas**".

Tabla 6. Descripción de las unidades de paisaje identificadas para el AI del proyecto.

Unidad de paisaje	Ubicación	Características
Zonas urbanas	Área de Influencia.	Zona con actividad uso habitacional, comercial e industrial donde se han perdido en su mayoría los elementos naturales de la vegetación y el suelo
Matorral desértico micrófilo	Predio General y Área de Influencia.	Superficies cubiertas por vegetación degradada. En estas superficies las actividades de desarrollo urbano ya han afectado significativamente la estructura y funcionalidad de estos ecosistemas.

o **Visibilidad**

Los componentes que determinan los rasgos dominantes del paisaje (características de textura, variabilidad cromática y altura) en todo el polígono del proyecto son la vegetación, edafología y la topografía (Bronchalo-González, 2002), por lo que la visibilidad se describió de acuerdo con las unidades de paisaje identificadas para el polígono del proyecto y el AI.

Las **zonas urbanas** se caracterizan por la modificación de los elementos naturales para permitir el desarrollo urbano, la presencia de vegetación natural y original es escasa, conservándose solo en áreas de recreación o como elementos de ornato en los camellones y aceras, además de estrato herbáceo.

La carencia de cobertura vegetal y el predominio de infraestructura urbana (casas habitación y equipamiento), denota también el escaso valor paisajista que tiene, ya que contribuyen a que el paisaje esté dominado por colores grises y amarillos. De manera general las zonas urbanas no presentan variaciones en la calidad paisajística, donde la calidad es considerada como baja debido principalmente a la ausencia de componentes naturales.

En el caso particular del **“Matorral desértico micrófilo”** se caracteriza por la presencia gran número de gramíneas, así como herbáceas y ejemplares arbustivos (individuos con hojas pequeñas) y arbóreos altamente impactados por el crecimiento de la mancha Urbana, además del impacto visual por el gran número de caminos y brechas que lo cruzan.

En áreas más alejadas del proyecto y dentro del área de influencia de este se puede observar superficies cubiertas con vegetación por lo que las tonalidades verdes y amarillas dominan en estas zonas, dependiendo la temporalidad.

Calidad visual del entorno

Este nivel de percepción se considera como de transición entre la calidad intrínseca del polígono del proyecto y del fondo escénico. Se analizó en función de la vegetación, asentamientos humanos y presencia de cuerpos de agua.

Tabla 7. Calidad visual dentro del proyecto.

Unidad de paisaje	Ubicación	Calidad visual del entorno
Zonas urbanas	Área de Influencia.	Las superficies que ocupan estas zonas urbanas o semi urbanas manifiestan como rasgo particular la modificación total del entorno paisajístico original, generando un escenario visual propio en el que predominan las infraestructuras de comunicación (carreteras y calles) y el equipamiento urbano (servicios)
Matorral desértico micrófilo	Predio General y Área de Influencia.	La calidad visual de estos sitios es media debido a que presentan elementos naturales que dan valor estético y cambios continuos en los fondos del paisaje y los colores que integran la escena visual. Todo esto genera un paisaje con una calidad visual buena.

Calidad paisajística.

La calidad paisajística incluye tres niveles de percepción: las características intrínsecas del polígono del proyecto, analizadas a través de un reconocimiento en campo; la calidad visual del entorno inmediato y la calidad del fondo escénico. La descripción de cada nivel se presenta más adelante.

Características intrínsecas del polígono del proyecto

Corresponde a un área perturbada, con escasa vegetación, en donde los servicios ambientales son mínimo o casi nulos, no requiere de un mayor análisis.

Calidad visual del entorno inmediato

Corresponde a una zona en la que prevalece una mezcla de infraestructura urbana en desarrollo y áreas con relictos de vegetación, por lo que predominan los colores verdes y amarillos.

Calidad del fondo escénico.

Dentro del fondo visual se observa que de forma cercana al polígono del proyecto se encuentran caminos pavimentados, caminos de terracería que interrumpen y limitan la visión, sin embargo, la variación de colores verdes del matorral en conjunción con el pastizal natural brinda confort visual. En general se aprecian relictos de vegetación.



Foto 2. Vista de la Unidad Paisajista identificada en el AI en donde se pretende insertar el proyecto, en donde existe una combinación de Matorral desértico micrófilo e infraestructura urbana. La existencia de vegetación en combinación con estructura urbana denota perturbación dentro del AI, sin embargo, la combinación de colores y presencia de especies vegetales genera una calidad paisajista media, así como un grado de confort.

*“Planta de Distribución de Gas L.P. “Vanegas”, San Luis Potosí”
SALTIGAS S.A. DE C.V.*

Identificación y descripción de las fuentes de cambio, perturbaciones y efectos.

Para identificar las fuentes de cambio (interacción actividades del proyecto - componentes ambientales y sus efectos), en primera instancia se utilizará una lista de chequeo con el fin de identificar las interacciones que tendrán cada una de las actividades a desarrollar con los componentes ambientales, ya sea desde el aspecto biótico, abiótico, cultural, económico.

Esta es una técnica muy eficaz, y se constituye como un primer filtro para identificar que actividades tienen un potencial efecto sobre los componentes ambientales.

Tabla 8. Interacciones de las actividades con los componentes ambientales.

Actividad	Componente del medio natural	Interacción
Etapa de preparación del sitio		
Limpieza y despalme	Flora	Ninguna
	Fauna	Afectación a ejemplares de fauna que pudieran encontrarse en el área del proyecto.
	Suelo	Eliminación de la capa superficial del suelo, pérdida del mismo, generación de residuos sólidos.
	Aire	Generación de polvo y gases de combustión por la operación de maquinaria y vehículos automotores.
Etapa de construcción		
Nivelación, compactación, construcción de oficinas, barda, obras para alojar instalaciones, terracerías y pavimentos en interiores, cimentaciones, etc. Colocación de la obra mecánica, tuberías y sistemas de protección contra incendios.	Suelo	Modificación del relieve y compactación del suelo, ya que será necesario llevar a la nivelación del mismo, por el aporte de materiales terrígeno para la conformación de niveles y mejoramiento de suelos. Generación de residuos sólidos producto de los materiales utilizados para la construcción.
	Aire	Emisión de gases contaminantes (Co, CO ₂ , No _x e hidrocarburos) como resultado de la combustión del diésel que utilizan los vehículos que empleados en la etapa de construcción. La generación de este tipo de emisiones provocará la contaminación del aire por humos, produciendo un impacto sobre la calidad atmosférica del sitio, ya que actualmente este tipo de emisiones no se presentan en el área.
	Paisaje	Modificación de la apariencia visual del paisaje de manera temporal durante las actividades de construcción, debido a la instalación de las obras civiles del proyecto.
Etapa de operación y mantenimiento		
Recepción de semirremolques o tracto camiones. Trasiego de Gas L.P. para su almacenamiento.	Suelo	Generación de residuos peligrosos, sólidos urbanos, orgánicos y de manejo especial cuya inadecuada disposición podrían constituirse como fuente de contaminación del suelo y visual. Generación de aguas residuales grises por el lavado de equipos, recipientes, pisos y maquinaria y sanitarias.

Actividad	Componente del medio natural	Interacción
Suministro de Gas L.P. a pipas de Reparto.	Aire	Incorporación de gases de combustión a la atmósfera por la operación de vehículos con motores a base de gasolina o diésel.
	Paisaje	Modificación de la apariencia visual del paisaje por la permanencia de la infraestructura.
Etapa de abandono.		
Desmantelamiento: de edificios e instalaciones.	Suelo	<p>Generación de residuos peligrosos por la presencia de hidrocarburos, que de no ser adecuadamente manejados y colocadas directamente en el suelo promoverán su contaminación con hidrocarburos.</p> <p>Residuos de Manejo especial como son restos de equipos, mangueras, accesorios que igualmente de no ser manejados adecuadamente serán una potencial fuente de contaminación del suelo.</p>

Técnicas para identificación y evaluación de impactos.

Los impactos ambientales que se pueden presentar durante el desarrollo del proyecto están en función de las características propias de la dimensión del proyecto y de los componentes ambientales ubicados dentro del predio así como el sistema ambiental determinado, todas las actividades tendrán impactos sobre el ambiente y sus componentes ambientales en diferente nivel, los cuales podrán ser de carácter positivo o benéficos, entendiéndose como obras o actividades que favorecerán la estabilidad del medio, o negativos o adversos, que representarán afectaciones a algún(os) componente(s) ambiental(es) o proceso(s). La identificación y valoración, tanto cualitativa y/o cuantitativa, de los mismos, así como las medidas ambientales propuestas para mitigarlos, prevenirlos, compensarlos y/o restituirlos dará a la autoridad competente las herramientas para determinar la factibilidad del desarrollo del proyecto.

Para identificar los impactos ambientales potenciales a generarse por el desarrollo de las obras y/o actividades que conforman un proyecto se han creado numerosas técnicas de evaluación de impactos ambientales. Estas técnicas, además de servir para identificar los impactos ambientales potenciales, también determinan los factores ambientales que deben incluirse en una descripción del medio afectado, para proporcionar información de la predicción y evaluación de los impactos específicos, así como para permitir una evaluación sistemática de las alternativas posibles y una selección de las medidas ambientales a implementar.

Para la identificación de los impactos ambientales que ocasionará el desarrollo del proyecto se utilizó una combinación de métodos, en concordancia a lo antes referido, cuya secuencia de aplicación se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 9. Etapas del proceso de identificación y evaluación

Etapa del proceso de identificación y evaluación	Técnica empleada.
Identificación de interacciones entre acciones del proyecto y elementos ambientales.	Lista de chequeo.
Jerarquización de impactos ambientales significativos.	Valorización y cribado y descripción de los impactos

Con la información recabada de los capítulos anteriores, se pueden identificar, tipificar, valorar y evaluar determinar los posibles impactos que se producirán por el Proyecto, lo cual lo realizaremos con la metodología de **V. Conesa Fernández – Vitora** se podrán evaluar la importancia de cada impacto y determinar si el Proyecto es viable.

Metodología de evaluación por V. Conesa Fernández – Vitora 1996.

Esta metodología utiliza ciertos criterios que nos permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, agrupándolos en una fórmula que nos dará como resultado la importancia del impacto; la importancia del impacto es pues, el ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del *grado de incidencia* o intensidad de la alteración producida, como de la *caracterización* del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

La metodología consiste en la elaboración de matrices de doble entrada donde se intersecan los factores a afectar y las acciones del proyecto que afectan dichos factores, teniéndose así la identificación de los impactos ambientales.

En la elaboración de las matrices de impacto es necesario comparar los factores ambientales potenciales de sufrir impacto con las acciones causales; esto se realiza en una matriz de doble entrada en la que cada casilla de cruce se le denomina elemento tipo, el cual dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado.

La importancia del impacto se mide con relación al grado de manifestación cualitativa del efecto y está en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida; la caracterización del impacto se realizará con base en la naturaleza del impacto, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, efecto y periodicidad.

Tabla 10. Matriz de valoración y clasificación de impactos.

Tabla 11. Matriz de Identificación de Impactos.

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS																
PREPARACIÓN DEL SITIO																
Acción	Componente Ambiental	Factor ambiental	Subfactor Ambiental	Descripción del impacto	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Transporte de equipo y maquinaria hasta el sitio.	Paisaje	Calidad	Visión Perceptual	1. Alteración del Paisaje	-	3	2	4	2	1	1	1	2	1	2	19
	Suelo.	(Propiedades)	Físicas	2. Compactación en 2,061.81 m ² por el tránsito de maquinaria y vehículos.	-	6	2	4	2	1	1	1	1	1	1	20
	Atmosfera (Aire)	Calidad	Concentración de gases contaminantes.	3. Contaminación por el Incremento temporal de gases producto de la combustión.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22
			Percepción auditiva	4. Incremento en el nivel de ruido.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22
Limpieza y despalme	Paisaje	Calidad	Visión Perceptual	5. Alteración del Paisaje	-	3	4	4	2	1	1	1	2	1	2	21
	Suelo	Composición (Propiedades)	Físicas	6. Pérdida del humus por la eliminación de la capa superior del suelo,	-	3	4	4	2	1	1	1	1	1	1	19
	Aire	Calidad	Concentración de gases contaminantes.	7. Contaminación por el Incremento temporal de gases producto de la combustión.		6	2	4	2	1	1	1	1	1	1	20
			Partículas Suspensas	8. Incremento de partículas suspendidas debido a la remoción de suelo.		6	2	4	2	1	1	1	1	1	1	20
			Percepción auditiva	9. Incremento en el nivel de ruido.		6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS																		
PREPARACIÓN DEL SITIO																		
Acción	Componente Ambiental	Factor ambiental	Subfactor Ambiental	Descripción del impacto	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I		
Aportación de materiales pétreos y/o terrigenos para mejora de suelo.	Paisaje	Calidad	Visión Perceptual	10. Alteración del Paisaje	-	3	2	4	2	1	1	1	2	1	2	19		
	Suelo	Composición (Propiedades)	Físicas	11. Cambios en la estructura original del suelo por el aporte de materiales distintos a los del sitio.	-	3	2	4	2	1	1	1	1	1	1	17		
				12. Potencial contaminación por derrame de aceites provenientes de los vehículos o maquinaria en operación.	-	6	2	4	2	1	1	1	1	1	1	20		
	Atmosfera (Aire)	Calidad		Concentración de gases contaminantes.	13. Contaminación por el Incremento temporal de gases producto de la combustión.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	
				Partículas Suspendidas	14. Incremento de partículas suspendidas debido a la remoción de suelo.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	
				Percepción auditiva	15. Incremento en el nivel de ruido.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	22
Conformación de terraplenes, para todas diferentes áreas del proyecto	Paisaje	Calidad	Visión Perceptual	16. Alteración del Paisaje	-	3	2	4	2	1	1	1	2	1	2	19		
	Suelo	Topografía	Relieves y formas	17. El relieve del predio se verá modificado por elevar el nivel de la superficie requerida para el proyecto, dando paso a la vista de formas distintas a las originales	-	6	4	4	2	1	1	1	2	1	2	24		
				18. Potencial contaminación por derrame de aceites provenientes de los vehículos o maquinaria en operación.	-	6	2	4	2	1	1	1	1	1	1	1	20	
	Atmosfera (Aire)	Calidad		Concentración de gases contaminantes.	19. Contaminación por el Incremento temporal de gases producto de la combustión.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	
				Partículas Suspendidas	20. Incremento de partículas suspendidas debido a la remoción de suelo.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	22
				Percepción auditiva	21. Incremento en el nivel de ruido.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	22

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS

PREPARACIÓN DEL SITIO

Acción	Componente Ambiental	Factor ambiental	Subfactor Ambiental	Descripción del impacto	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Compactación en todas las áreas que comprende el proyecto.	Paisaje	Calidad	Visión Perceptual	22. Alteración del Paisaje	-	3	2	4	2	1	1	1	2	1	2	19	
	Suelo	Topografía Composición (Propiedades)	Relieves y formas Físicas	23. La compactación del suelo altera la composición y estructura del suelo, reduciendo su capacidad de filtración o infiltración.	-	6	4	4	2	1	1	1	2	1	2	24	
				24. Potencial contaminación por derrame de aceites provenientes de los vehículos o maquinaria en operación.	-	6	2	4	2	1	1	1	1	1	1	20	
	Agua	Cantidad	Disminución de la recarga de mantos acuíferos	25. La pérdida de la capacidad de infiltración del suelo reduciendo el volumen de agua pluvial que se infiltre.	-	3	2	1	2	1	4	1	4	1	4	23	
	Atmosfera (Aire)	Calidad	Concentración de gases contaminantes.	26. Contaminación por el Incremento temporal de gases producto de la combustión.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	22
			Partículas Suspendidas	27. Incremento de partículas suspendidas debido al agrado de capas de material.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	22
			Percepción auditiva	28. Incremento en el nivel de ruido.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	22
Obra Civil: Cimentaciones para soportar La infraestructura civil y mecánica	Paisaje	Calidad	Visión Perceptual	29. Alteración del Paisaje por la incorporación de elementos antrópicos (infraestructura nueva)	-	3	2	4	2	1	1	1	2	1	2	19	
	Suelo	(Propiedades)	Físicas	30. Cambios en la estructura original del suelo por el aporte de materiales distintos a los presentes en el sitio.	-	6	4	4	2	1	1	1	2	1	2	24	
				31. Potencial contaminación por derrame de aceites provenientes de los vehículos o maquinaria en operación.	-	6	2	4	2	1	1	1	1	1	1	20	
	Atmosfera (Aire)	Calidad	Concentración de gases contaminantes.	32. Contaminación por el Incremento temporal de gases producto de la combustión.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22	
			Partículas Suspendidas	33. Incremento de partículas suspendidas por el movimiento de materiales.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	22
		Percepción auditiva	34. Incremento en el nivel de ruido.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22		

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS

CONSTRUCCIÓN

Acción	Componente Ambiental	Factor ambiental	Subfactor Ambiental	Descripción del impacto	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Habilitación de planchas de concreto y vialidades.	Paisaje	Calidad	Visión Perceptual	35. Alteración del Paisaje por la incorporación de elementos antrópicos (infraestructura nueva)	-	3	2	4	2	1	1	1	2	1	2	19
				36. El concreto creara una superficie sellada perdiéndose la capacidad de filtración.	-	6	4	4	2	1	1	1	2	1	2	24
	Suelo	Propiedades	Físicas	37. Potencial contaminación por derrame de aceites provenientes de los vehículos o maquinara en operación.	-	6	2	4	2	1	1	1	1	1	1	20
				38. Contaminación por el Incremento temporal de gases producto de la combustión.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	22	
	Atmosfera (Aire)	Calidad	Concentración de gases contaminantes.	39. Incremento de partículas suspendidas por el movimiento de materiales.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22
				40. Incremento en el nivel de ruido.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	22	
Construcción de oficinas.	Paisaje	Calidad	Visión Perceptual	41. Alteración del Paisaje por la incorporación de elementos antrópicos (infraestructura nueva)	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22
				42. Contaminación por el Incremento temporal de gases producto de la combustión.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	22	
	Atmosfera (Aire)	Calidad	Percepción auditiva	43. Incremento en el nivel de ruido.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	22	
Obra mecánica y tuberías de procesos: Montaje e instalación de los tanques de almacenamiento, equipos, tubería, instrumentación.	Paisaje	Calidad	Visión Perceptual	44. Alteración del Paisaje por la incorporación de elementos antrópicos (infraestructura nueva)	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22
				45. Contaminación por el Incremento temporal de gases producto de la combustión.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	22	
	Atmosfera (Aire)	Calidad	Percepción auditiva	46. Incremento en el nivel de ruido.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	22	

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Acción	Componente Ambiental	Factor ambiental	Subfactor Ambiental	Descripción del impacto	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Recepción de gas LP, transvase y almacenamiento Trasiego de gas LP. Y reparto.	Paisaje	Calidad	Visión Perceptual	47. Alteración del Paisaje por la incorporación de elementos antrópicos (infraestructura nueva)	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22
	Atmosfera (Aire)	Calidad	Concentración de gases contaminantes.	48. Contaminación por el Incremento temporal de gases producto de la combustión.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	22
Percepción auditiva			49. Incremento en el nivel de ruido.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	22

ABANDONO

Desmantelamiento de las instalaciones y su retiro como residuos de acuerdo a su clasificación	Atmosfera (Aire)	Calidad	Concentración de gases contaminantes.	50. Incremento de la presencia de contaminantes por la aportación de gases combustión por el uso de vehículos, maquinaria	-	6	4	4	2	1	1	1	2	1	2	24
			Percepción auditiva	51. Generación de ruido por la operación de motores y actividades de demolición y/o desmontaje de equipos.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1
	Agua	Calidad	Propiedades físicas.	52. Potencial contaminación de mantos freáticos por la disposición inadecuada de aguas residuales y de manejo especial	-	6	2	4	2	1	1	1	1	1	1	20
	Suelo	(Propiedades)	Físicas y químicas	53. Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos.	-	6	2	4	2	1	1	1	1	1	1	20
	Paisaje	Calidad del Paisaje	Fondo Escénico	54. Contaminación visual por el abandono de instalaciones	-	3	2	1	1	2	4	2	4	4	1	24

De acuerdo con las matrices se concluye que los efectos negativos potenciales de las actividades que se desarrollarán durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento sobre los componentes ambientales serán del **tipo irrelevantes o poco significativos** y no ponen el riesgo la integridad del sistema ambiental ya que los efectos serán puntuales y se acotan al área del proyecto únicamente, se han identificados **54 interacciones y ninguna genera efectos que pongan en riesgo el equilibrio del SA delimitado, 16 impactos son de naturaleza benéfica o positiva** y todos tienen un valor mayor a 25 puntos. En el caso de los impactos negativos 38 interacciones alcanzan un valor de importancia menor a 25, es decir, se catalogan como **irrelevantes, si bien el desarrollo del proyecto traerá empleo, en su mayoría serán temporales, quedando al final entre 6 y 8 empleos permanentes, de manera que el proyecto no se constituirá como un polo de desarrollo, pero si un agente que promueva a elevar el nivel de calidad de vida de los habitantes de la región.**

Todas las interacciones se catalogaron como impactos **adversos o negativos irrelevantes**, la valoración de sus efectos sobre los componentes ambientales dio valores de importancia desde 17 a 24, esto significa que los efectos negativos sobre los componentes ambientales no tendrán una incidencia significativa que ponga en riesgo el equilibrio del **SA delimitado** y en el cual se inserta el proyecto.

Lo que motiva la obtención de estos resultados es:

- A. Las condiciones ambientales que prevalecen en el **SA delimitado**, que corresponde a un ecosistema que ha sido modificado de los componentes florístico y faunístico, los cuales en la mayor parte de la superficie han sido eliminados para el desarrollo de actividades agrícolas.
- B. Las etapas de preparación del sitio y construcción son etapas donde se presenta las mayores interacciones y se espera que en esta se presente el mayor número de impactos, sin embargo, como se ha descrito en capítulos anteriores, la calidad de los componentes ambientales como fauna y vegetación original es nula, dado que se encuentra altamente perturbada, por lo que la realización del proyecto no supone un riesgo a ecosistemas originales, debido que estos son inexistentes.

De la tipificación anterior se puede determinar que la ejecución y puesta en operación de la Planta de distribución causará impactos que son en su mayoría irrelevantes, esto en gran medida se debe a que el **AP, AII y SA** se encuentran con un grado de perturbación muy alto lo que origina que los efectos de los impactos no afecten significativamente las condiciones actuales de los componentes ambientales.

La inserción del proyecto no provocará un cambio notable en la escenografía del SA, su aporte como un elemento transformador de las condiciones actuales del sitio, es mínimo, ya que el área directamente a afectar se encuentra ya perturbada por la realización de actividades relacionadas con la agricultura principalmente.

Descripción de los impactos ambientales potenciales.

Como resultado de la matriz de identificación y valorización de impactos, determinamos que la identificación de los impactos se realizará en orden de importancia (el nivel de afectación sobre el componente).

a. Potencial Contaminación del Suelo.

Durante la construcción del proyecto se utilizarán materiales diversos los cuales una vez utilizados, pueden constituir una fuente de contaminación si los residuos sólidos generados tales como bolsas, cartón, madera, alambres, varillas, concreto etc., no tienen un manejo adecuado. También se tiene la probabilidad de contaminación del suelo por derrames accidentales de aceites provenientes de los motores de los vehículos.

Se pueden minimizar su generación y potenciales efectos negativos con la aplicación de medidas de prevención, tales como la capacitación al personal para la adecuada separación de residuos, colocación de contenedores adecuados y rotulados para su almacenamiento temporal y su adecuada disposición final, la revisión continua de los vehículos y su mantenimiento periódico durante toda la etapa en lo que sean utilizados.

El impacto se considera adverso, media intensidad, extensión parcial, sus efectos se presentan a mediano plazo, temporal, reversible, mitigable, no genera sinergia, no acumulativo en el largo plazo, de efectos directos e indirectos en el largo plazo y continuo y alcanza un valor de 20 puntos, es decir, moderado.

b. Calidad del aire.

El desarrollo de las distintas actividades del proyecto se constituirá como una fuente generadora de polvos y emisiones de gases contaminantes discontinua, aportando contaminantes a la atmosfera que contribuyen disminuir la calidad del aire.

El impacto generado se considera adverso, media intensidad, extensión parcial, sus efectos se presentan en el mediano plazo, temporal, reversible, mitigable, no genera sinergia ni acumulación, de efectos indirectos y continuo y catalogado como irrelevante. Alcanza un valor de 22 puntos.

Sus efectos serán mediano plazo ya que las emisiones se presentan durante toda la etapa de operación y la alta capacidad de dilución en la atmósfera.

Su intensidad puede ser mitigable minimizando los efectos con la aplicación de medidas de prevención que deben implicar acciones que permitan garantizar que la emisión de gases de combustión se encuentre dentro de límites máximos permisibles de acuerdo con la norma aplicable.

c. Modificación del paisaje

La incorporación de la infraestructura nueva modificará el fondo escénico del AII que actualmente permite una amplia visibilidad, de manera que la Planta se distinguirá desde diferentes puntos.

En caso de que se abandonase la infraestructura, con el tiempo se deteriora por los efectos de los fenómenos meteorológicos, dando paso a un elemento que altera la calidad paisajista del AII que corresponde a ecosistemas en los que predominan las actividades pecuarias y agroindustriales.

Al igual que los anteriores impactos en función de su magnitud, importancia resulto ser un impacto poco significativo.

Impactos acumulativos.

Son llamados así cuando diversas actividades económicas se desarrollan sobre una misma área geográfica y sus efectos se agravan en el tiempo incrementando su intensidad o grado de destrucción o cambio.

Dadas las características del **S.A.** no se prevé la presencia de impactos acumulativos o persistentes con el paso del tiempo.

Impacto residual.

Los impactos residuales son aquellos que permanecen a pesar de la implementación y aplicación de las medidas mitigación.

Dadas las características del **S.A.** no se presentan impactos residuales.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

Como se ha descrito en los anteriores capítulos, la ejecución del proyecto implementa condiciones para minimizar los impactos potenciales, de esta manera se tiene básicamente las etapas de: Preparación del Sitio, Construcción, Operación Y Mantenimiento y Abandono.

Las actividades que comprende el presente proyecto generan acciones que tiene efectos negativos (en su mayoría) o positivos (los menos) sobre los componentes o sus factores de forma permanente o temporal, la mayoría de ellas son adversas, considerando que cualquier alteración de las condiciones de los componentes ambientales impacta de forma adversa al **SA**, por mínima que sea la afectación y pueden ser aún más si no se establecen acciones que reduzcan o mitiguen sus efectos, ya sea antes, durante y posterior a la ejecución del mismo.

Para llevar a cabo la identificación precisa, objetiva y viable de las diferentes medidas de control ambiental se consideraron las actividades del proyecto (Capítulo II), la legislación y normatividad ambiental vigente (Capítulo III), el diagnóstico ambiental (Capítulo IV) y la evaluación de los impactos (Capítulo V). Por lo anterior y una vez identificados los impactos que pueden ocasionarse durante las actividades, se proponen las medidas necesarias para que sean aplicadas en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

Las intervenciones por parte de los seres humanos al ambiente implican una modificación que genera impactos que, son de carácter negativo; sin embargo, dichos impactos pueden ser reducidos o atenuados mediante el diseño adecuado de las actividades, desde el diseño del proyecto hasta su etapa de operación, esto en conjunto con el acatamiento de la normatividad ambiental vigente y mediante la aplicación de medidas dirigidas a prevenir o atenuar los impactos que se generen en cada una de las etapas de la obra.

En este capítulo se describen acciones de control ambiental, es decir, las medidas de mitigación, compensación y prevención para minimizar o de ser posible evitar los impactos sobre los componentes ambientales. En este contexto las medidas mencionadas, tienen por objeto impedir, atenuar o compensar los efectos negativos ocasionados al medio o a las condiciones ambientales.

Es importante señalar que las medidas propuestas, se presentan de acuerdo con su importancia, siendo las *“preventivas”* las medidas más adecuadas para evitar impactos ambientales; mientras que las de *“mitigación”* pueden disminuir impactos ambientales negativos. El éxito de estas medidas depende básicamente del seguimiento, valoración y corrección oportuna, para poder reducir los efectos adversos que se generaran sobre los componentes ambientales del **SA**, derivados del desarrollo de proyecto.

De acuerdo con la identificación de los impactos ambientales realizada en el capítulo anterior, se proponen las medidas de mitigación correspondientes.

Tabla 12. Medidas de prevención y/o mitigación

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto Significativo o relevante	Medida de prevención y/o mitigación
Etapa de preparación y construcción			
Atmósfera	Uso de Vehículos que operan con motor a gasolina o diésel para el transporte de material y personal.	Incorporación de gases producto de la combustión de los combustibles con los que operan dichos vehículos.	<p>Aplicación de un Programa de Mantenimiento Vehicular y Maquinaria.</p> <p>Se aplicará un estricto programa de revisión de las condiciones mecánicas de los motores de cada uno de los vehículos a utilizar de forma tal que la generación de gases de combustión se encuentre dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma aplicable.</p>
	Movimiento de tierras. Movimiento de vehículos.	Incremento de partículas suspendidas (polvos), alterando temporalmente calidad del aire.	<p>Riego de Superficies descubiertas.</p> <p>El material terrígeno expuesto será regado de forma periódica para minimizar la acción del viento sobre mismo, disminuyendo la incorporación de polvos o partículas suspendidas.</p>
			<p>Restricción de la velocidad de circulación.</p> <p>Se establecerán límites de velocidad, para todos los vehículos, esto con la finalidad de no levantar polvos</p>
Suelo	Remoción de la primera capa de suelo (10 cm aproximadamente)	Erosión por la acción de agentes externos como el aire debido a que el suelo quedara descubierto.	<p>Para evitar la pérdida de material terrígeno se humedecerá el material producto de la excavación para nivelar el terreno.</p>
	Inadecuado manejo y disposición de residuos peligrosos y/o de manejo especial.	Potencial contaminación del suelo por un manejo inadecuado de estos residuos.	<p>No se llevarán a cabo dentro del predio mantenimiento a ningún tipo de vehículo; el mantenimiento se deberá ejecutar en talleres que cuenten con la infraestructura apropiada para el almacenaje temporal y la disposición final de los residuos.</p> <p>Se aplicará un programa de capacitación a todo el personal que labore en la Planta en temas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legislación vigente en materia de residuos. • Identificación y separación de residuos. • Manejo y Almacenamiento temporal de residuos. • Disposición final de Residuos. <p>Se instalarán contenedores especiales para cada tipo de residuo que se genere. Estos estarán debidamente rotulados para su identificación y tener una capacidad de acuerdo con tipo de residuo que se pretende recolectar, todas deberán ser del tipo hermético, para prevenir liberación de lixiviados.</p> <p>Deberán ser clasificados y separados, promoviendo el reciclaje y reutilización.</p>

"Planta de Distribución de Gas L.P. "Vanegas", San Luis Potosí"
SALTIGAS S.A. DE C.V.

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto Significativo o relevante	Medida de prevención y/o mitigación
			<p>En el caso de los residuos orgánicos se acordará con el municipio su recolección en su defecto serán llevados al sitio que indique la autoridad competente, para su disposición final.</p> <p>En el caso de los residuos que se clasifiquen como peligrosos por sus inflamables o toxicas, para su correcto y adecuado manejo y disposición final.</p> <p>Estos serán recolectados por una empresa que cuente con las acreditaciones y permisos que demuestren su experiencia en la materia</p>
<p>Agua</p>	<p>Durante todas las actividades se generarán aguas residuales del tipo sanitarias.</p>	<p>Potencial contaminación de los mantos freáticos por la disposición inadecuada de estos residuos.</p>	<p>Canalización de aguas residuales al sistema de drenaje municipal.</p> <p>Todas las aguas residuales por generar serán canalizadas mediante tubería al sistema de drenaje municipal.</p> <p>Instalación de Letrinas Portátiles.</p> <p>En caso de no contar sistema de conexión al drenaje municipal, se contratará a una empresa especializada en la instalación de sanitarios portátiles tipo SANIRENT; se colocará 1 sanitario por cada 6 trabajadores, será la misma empresa la que retire los residuos recolectados en estas letrinas, limpiándolos de acuerdo con sus recomendaciones, pero no mayor a 15 días.</p> <p>Se exigirá a la empresa que se contrate los permisos correspondientes para esta actividad, así como copia del sitio a donde serán transportados estos residuos y las cadenas de custodia que demuestren que han sido recibos en dicho sitio para su disposición final o tratamiento.</p> <p>Instalación de servicios sanitarios.</p> <p>Una vez terminada la etapa de construcción y sobre todo de los servicios sanitarios, las aguas residuales serán canalizadas a la fosa séptica que se construirá para tal fin.</p>
<p>Fauna</p>	<p>Las actividades de preparación del sitio y construcción generarán ruido. Que podrá ocasionar el desplazamiento de la fauna que pudiese encontrarse en las inmediaciones</p>	<p>El efecto se considera puntual y temporal, secundario, el movimiento de personas, maquinaria y equipo generaran perturbaciones que ahuyentaran la fauna presente en el AII.</p>	<p>Se establecerán horarios diurnos de trabajo de 08:00 A.M. a 18:00 P.M., con el objeto de minimizar las potenciales afectaciones a este componente.</p>

Tabla 13. Medidas de mitigación, restauración y compensación a implementar en las etapas de Operación y Mantenimiento del proyecto.

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto Significativo o relevante	Medida de prevención y/o mitigación
Etapa operación y mantenimiento			
Atmósfera	Uso de Vehículos que operan con motor a gasolina o diésel para el transporte de material y personal.	Incorporación de gases producto de la combustión de los combustibles con los que operan dichos vehículos.	<p>Aplicación de un Programa de Mantenimiento Vehicular y Maquinaria.</p> <p>Se aplicará un estricto programa de revisión de las condiciones mecánicas de los motores de cada uno de los vehículos a utilizar de forma tal que la generación de gases de combustión se encuentre dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma aplicable.</p>
	Operación de Maquinaria y Equipo.	Desplazamiento de Fauna por la generación de Ruido.	<p>Establecimiento de horarios diurnos para laborar.</p> <p>Se deberán realizar mediciones periódicas para verificar el cumplimiento de los niveles de ruido durante las diferentes etapas de la obra que establece los niveles máximos permitidos para fuentes fijas. De acuerdo con esta norma, los niveles máximos permitidos en decibeles, dB, son 68 dB de 6:00 a.m. a 06:00 p.m., y 65 dB de 10:00 p.m. a 6:00 a.m. Mitigará la generación de ruido por parte de los vehículos, equipos y maquinaria que se emplearán en la construcción del proyecto. Además, prevendrá sobrepasar los límites máximos permisibles de ruido de acuerdo con la normatividad aplicable).</p>
Agua	Disposición inadecuada de las aguas residuales	Potencial contaminación de los mantos freáticos por la disposición inadecuada de estos residuos.	En el caso de la aguas sanitarias y grises estas serán canalizadas al sistema de drenaje municipal.
	Construcción de planchas de concreto.	Pérdida de la captación de agua por la pérdida de la capacidad de infiltración del suelo por el recubrimiento de 805.00 m² con materiales impermeables.	<p>Para mitigar los efectos negativos por la pérdida de agua por la evaporación, se ejecutarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se dará una pendiente a todas las superficies cubiertas para que las aguas pluviales escurran hacia las superficies con contaran terreno natural, para permitir su infiltración.

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto Significativo o relevante	Medida de prevención y/o mitigación
Etapa operación y mantenimiento			
	Inadecuado manejo y disposición de residuos peligrosos y/o de manejo especial.	Un manejo inadecuado de los residuos daría paso a generación de lixiviados por los residuos de todo tipo, promoviendo que estos se infiltren hasta llegar a los niveles freáticos contaminado el agua.	<p>Se aplicará un programa de capacitación a todo el personal que labore en la Planta en temas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legislación vigente en materia de residuos. • Identificación y separación de residuos. • Manejo y Almacenamiento temporal de residuos. • Disposición final de Residuos. <p>Se instalarán contenedores especiales para cada tipo de residuo que se genere. Estos se encontrarán debidamente rotuladas para su identificación. Además, tendrán una capacidad de acuerdo con el tipo de residuo que se pretende recolectar, todas deberán ser del tipo hermético, para prevenir liberación de lixiviados.</p> <p>Serán clasificados y separados, promoviendo el reciclaje y reutilización. En el caso de los residuos orgánicos se acordará con el municipio su recolección en su defecto serán llevados al sitio que indique la autoridad competente, para su disposición final.</p> <p>En el caso de los residuos que se clasifiquen como peligrosos por sus inflamables o tóxicos, para su correcto y adecuado manejo y disposición final.</p> <p>Estos serán recolectados por una empresa que cuente con las acreditaciones y permisos que demuestren su experiencia en la materia.</p>
Suelo.	Generación de residuos por las actividades de desmantelamiento que por sus características se consideran peligrosos (estopas impregnadas por solventes, pinturas, aceites o hidrocarburos), o de Manejo especial.	Potencial contaminación del suelo por un manejo inadecuado de estos residuos.	<p>No se llevarán a cabo dentro predio mantenimiento a ningún tipo de vehículo; el mantenimiento se deberá ejecutar en talleres que cuente con la infraestructura apropiada para el almacenaje temporal y la disposición final de los residuos.</p> <p>Se aplicará un programa de capacitación a todo el personal que labore en la Planta en temas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legislación vigente en materia de residuos. • Identificación y separación de residuos. • Manejo y Almacenamiento temporal de residuos. • Disposición final de Residuos. <p>Se instalarán contenedores especiales para cada tipo de residuo que se genere. Estos se encontrarán debidamente rotuladas para su identificación. Además, tendrán una capacidad de acuerdo con el tipo de residuo que se pretende recolectar, todas deberán ser del tipo hermético, para prevenir liberación de lixiviados.</p>

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto Significativo o relevante	Medida de prevención y/o mitigación
Etapa operación y mantenimiento			
			<p>Serán clasificados y separados, promoviendo el reciclaje y reutilización. En el caso de los residuos orgánicos se acordará con el municipio su recolección en su defecto serán llevados al sitio que indique la autoridad competente, para su disposición final.</p> <p>En el caso de los residuos que se clasifiquen como peligrosos por sus inflamables o toxicas, para su correcto y adecuado manejo y disposición final.</p> <p>Estos serán recolectados por una empresa que cuente con las acreditaciones y permisos que demuestren su experiencia en la materia.</p>
Fauna	Las actividades de trasiego y venta de gas L.P., generará ruido.	El efecto se considera puntual las operaciones de trasiego, y presencia de vehículos de entrega y distribución (semirremolques y autotanques) generaran perturbaciones cotidianas que ahuyentaran la fauna presente en el AII.	Los niveles generados durante la operación de la Planta, ya sea por el tránsito de vehículos, operación de motores, y maquinaria, no superan los 85 dB, en un inicio la potencial fauna que aún se encuentre el sitio, se verá ahuyentada, sin embargo, se habituaran poco a poco, y terminaran retornando.

Tabla 14. Principales medidas de mitigación, restauración y compensación a implementar en la etapa de Abandono del proyecto.

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto Significativo o relevante	Medida de prevención y/o mitigación
Etapa de Abandono			
Paisaje.	El abandono de las instalaciones generaría contaminación visual del AII.	La calidad visual del SA a nivel puntual se verá disminuida por la ausencia de vegetación o la presencia de instalaciones abandonadas.	<p>En caso de requerirse el abandono del predio se ejecutarán las siguientes acciones.</p> <p>Conservación: Todos los edificios que presten servicios administrativos, de vigilancia o control serán conservados para los fines que convenga.</p> <p>Desmantelamiento: de las instalaciones mecánicas como son el tanque, mangueras, tubería, Bombas, compresor, en general infraestructura y/o equipos con los que se haya tenido un manejo de gas L.P., aquello que sea susceptible de ser reciclado o reutilizado se promoverá dicha acción con objeto de generar la menor cantidad de residuos.</p> <p>Restitución de áreas afectadas: En caso de que la plancha de concreto no sea útil también será desmantelada y se procederá a restituir el área a las condiciones encontradas hasta antes de la construcción de la Planta, permitiendo la recuperación del área afectada.</p>
Atmosfera	Uso de Vehículos que operan con motor a gasolina o diésel para el transporte de material y personal.	Incorporación de gases producto de la combustión de los combustibles con los que operan dichos vehículos.	<p>Aplicación de un Programa de Mantenimiento Vehicular y Maquinaria.</p> <p>Se aplicará un estricto programa de revisión de las condiciones mecánicas de los motores de cada uno de los vehículos a utilizar de forma tal la generación de gases de combustión se encuentre dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma aplicable.</p>
	Operación de Maquinaria y Equipo.	Desplazamiento de Fauna por la generación de Ruido.	<p>Establecimiento de horarios diurnos para laborar.</p> <p>Se deberán realizar mediciones periódicas para verificar el cumplimiento de los niveles de ruido durante las diferentes etapas de la obra que establece los niveles máximos permitidos para fuentes fijas. De acuerdo con esta norma, los niveles máximos permitidos en decibeles, dB, son 68 dB de 6:00 a.m. a 06:00 p.m., y 65 dB de 10:00 p.m. a 6:00 a.m. Mitigará la generación de ruido por parte de los vehículos, equipos y maquinaria que se emplearán en la construcción del proyecto. Además, prevendrá sobre pasar los límites máximos permisibles de ruido de acuerdo con la normatividad aplicable.).</p>

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto Significativo o relevante	Medida de prevención y/o mitigación
Etapa de Abandono			
<p>Suelo y agua.</p>	<p>Inadecuado manejo de materiales, equipos, accesorios que estén contaminados con hidrocarburos (trazas de Gas L.P.).</p>	<p>Potencial contaminación por la generación de lixiviados con presencia de trazas de hidrocarburos.</p> <p>El escurrimiento continuo que podría infiltrarse hasta lo niveles freáticos contaminado el agua.</p>	<p>Plan de Manejo de Residuos.</p> <p>El Plan de Manejo de Residuos se deberá aplicar durante todas las etapas del proyecto, para este caso en específico se deberá tener en consideración:</p> <p>Descontaminación.</p> <p>Los materiales que hayan estado en contacto con hidrocarburos serán descontaminados con sustancias no tóxicas y orgánicas, de manera que sean clasificados y tipificados para su correcta disposición final.</p> <p>La descontaminación se realizará mediante el lavado y tallado de los materiales y equipos con sustancias capaces de degradar las moléculas de hidrocarburos, reduciendo al máximo su presencia, en estos momentos es innecesario señalar que sustancias, ya que las tecnologías que existan en su momento se desconocen, en todo caso, en su momento se notificara a la autoridad de la actividad, métodos, técnicas y sustancias a utilizar, asimismo los residuos generados por este lavado serán manejados conforme a la legislación ambiental vigente y aplicable.</p> <p>El lavado de los equipos se realizará en las planchas de concreto, habilitando en su perímetro una cuneta en la que colocará una membrana de polietileno de alta densidad, para recuperar las aguas residuales que se generen durante el lavado de los equipos y materiales, recolectadas y almacenadas de forma temporal.</p> <p>Estos residuos serán recolectados y retirados del lugar por una empresa especializada en la recolección y transporte hasta un sitio en el que se realice su adecuada disposición final.</p> <p>Se asegura que la empresa cuente con los permisos para prestar el servicio.</p>
<p>Flora</p>	<p>El retiro de equipos y oficinas dejarán la superficie sin presencia de vegetación.</p>	<p>De ejecutar acciones de restauración o recuperación de la vegetación, esta se habrá perdido de forma definitiva.</p>	<p>Recuperación Natural de los 2,061.85 m²</p> <p>A fin de recuperar el área afectada y con base en los resultados de la medida aplicada para recuperar las superficies afectadas adicionales, se realizarán las siguientes actividades.</p> <p>Retiro de todo el pavimento y de las planchas de concreto, edificios, hasta dejar el suelo desnudo.</p> <p>Desmantelamiento de instalaciones</p>

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto Significativo o relevante	Medida de prevención y/o mitigación
Etapa de Abandono			
			<p>Las instalaciones y sus muros serán demolidos.</p> <p>Enriquecimiento del Sustrato.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se enriquecerá el sustrato con una capa fértil similar a la que en su momento estuvo, para lo cual se recurrirá a predios aledaños para la obtención de material terrígeno. • La capa fértil será esparcida en toda la superficie. <p>Escarificación de las superficies.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La escarificación del suelo consiste en el arado y afloje de tierra para permitir su aireación y este caso en particular la mezcla con la capa fértil que se está agregando, con el objetivo de favorecer el establecimiento de las especies vegetales.
Fauna.	Las actividades de desmantelamiento de equipos generarán ruido.	Alteración del confort sonoro	La medida de imponer horarios de diurnos de trabajo y mantener la generación de ruido en 68 dB de 6:00 a.m. a 6:00 p.m., mitigará el impacto, toda vez que en la tarde es cuando la fauna silvestre tiene mayor actividad, por ende, el paro de labores y el ruido en consecuencia, previene la generación de perturbaciones en el ambiente que ahuyente a la fauna silvestre.

Conclusiones.

Con base en lo expuesto en la presente **MIA-P**, se concluye que el presente proyecto 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 se insertara, de esta forma se logró que el 100 % de su superficie se desarrollara en áreas que han sido previamente impactadas y en donde componentes ambientales como flora y fauna se encuentran carentes (área del proyecto o altamente perturbados (All), los potenciales efectos negativos que se podrían generar sobre los componentes ambientales derivado del desarrollo de las obras y actividades que comprenden el proyecto no pondrán en riesgo el equilibrio ecológico que actualmente prevalece en el **SA** propuesto para el proyecto.

Esto es debido principalmente a las condiciones ambientales que prevalecen en el área seleccionada para el desarrollo del proyecto y sus dimensiones, pues al aprovechar un predio previamente perturbado (carente de flora y fauna) se evita afectar dos de los componentes más importantes de un ecosistema.

Por otra parte debido a las dimensiones del proyecto la mayoría de las acciones físicas se acotan dentro de los límites del predio seleccionado sin tener afectaciones en otras áreas que de manera la mayoría de los impactos son puntuales, sin afectar los procesos ecológicos del All y SA delimitados.

El desarrollo del proyecto tampoco incrementara el nivel de impacto ambiental, ya que no se removerán los edificios principales y si bien se adicionara nueva infraestructura esencialmente el fondo escénico en el All no se verá modificado.

El proyecto es positivo para la zona, si bien, es pequeño, en términos de suministro de Gas L.P. representa seguridad energética para la población, y promover la competitividad en la zona, además de generar empleos temporales y permanentes.

Con base en lo anterior expuesto se concluye:

El Desarrollo del proyecto no ocasionará impactos ambientales significativos.

No se pone en riesgo el equilibrio ecológico existente en el AI propuesta para el proyecto.

No afecta o pone en riesgo especies en peligro de extinción.

El proyecto representa mayores beneficios para el factor socioeconómico al generar empleos, si bien, son pocos, siempre, una fuente de empleo, puede promover la generación de otras y representa circulante para la compra de bienes y servicios.

Fomenta la competitiva en el sector, lo que traducirá en beneficios al usuario final.

Lo anterior se debe principalmente a:

- ⊗ Dimensiones del proyecto.
- ⊗ El grado de perturbación del predio en donde se pretende desarrollar el proyecto, del área de influencia y del sistema ambiental.

- ⊙ La aplicación de medidas de prevención y mitigación que ayudaran a reducir los potenciales efectos negativos sobre los componentes ambientales derivados de las actividades de operación y mantenimiento.
- ⊙ La aplicación de medidas de prevención y mitigación: Estas medidas ayudaran a reducir los potenciales efectos negativos sobre los componentes ambientales derivados de las actividades de operación y mantenimiento.
- ⊙ La temporalidad de las actividades.