



RESUMEN EJECUTIVO

PROYECTO:

**“APROVECHAMIENTO DE UN ESPACIO PARA UNA NUEVA
PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P.”**

MANIFESTACIÓN
DE IMPACTO
AMBIENTAL

MODALIDAD
PARTICULAR

PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P.

(NOM-001-SESH-2014)

UBICADA EN:

KM. 3+000 DEL LIBRAMIENTO JOSE LOPEZ PORTILLO, MUNICIPIO DE
ARTEAGA, ESTADO DE COAHUILA, C.P. 25350.

PROMOVENTE:

GAS EXPRESS NIETO, S.A. DE C.V.

Elaborado por:



ASESORÍA AMBIENTAL INTEGRAL

septiembre de 2020.

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

I.1. DATOS DEL PROYECTO.

I.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO.

"APROVECHAMIENTO DE UN ESPACIO PARA UNA NUEVA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P."

I.1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El terreno por las obras y actividades proyectadas se ubica hacia el punto lateral del Km. 3+000, del Libramiento José López Portillo, al Noroeste de la cabecera municipal de Arteaga, Coahuila.

El terreno por las obras y actividades proyectadas, presenta las siguientes coordenadas UTM DATUM WGS 84 ZONA 14R.

Tabla 1. Coordenadas UTM DATUM WGS 84 ZONA 14R.

LADO		DISTANCIA	V	ID	
EST.	P.V.			X	y
1	2	163.65	1	309114,25	2818394,20
2	3	45	2	309107.23	2818349.76
3	4	152	3	308956.72	2818328.51
4	1	43.47	4	308952.14	2818371.74
ÁREA: 6825.50 m ²					

Área: 6,825.50 m². La altitud respecto al nivel del mar es de: 1,660 msnm.

COLINDANCIAS. El terreno para la nueva planta de almacenamiento y distribución tiene las siguientes colindancias:

- Al Norte en 163.65 m colinda con terreno baldío sin actividades propiedad del Sr. Ranulfo González.
- Al Poniente en 43.47 m con terreno propiedad de la misma empresa con instalaciones sin uso y como acceso al Libramiento José López Portillo.
- Al Oriente en 45.00 m con Camino Vecinal.
- Al Sur en 152.0 m con terreno baldío sin construcciones utilizado para estacionamiento y resguardo de tráileres.

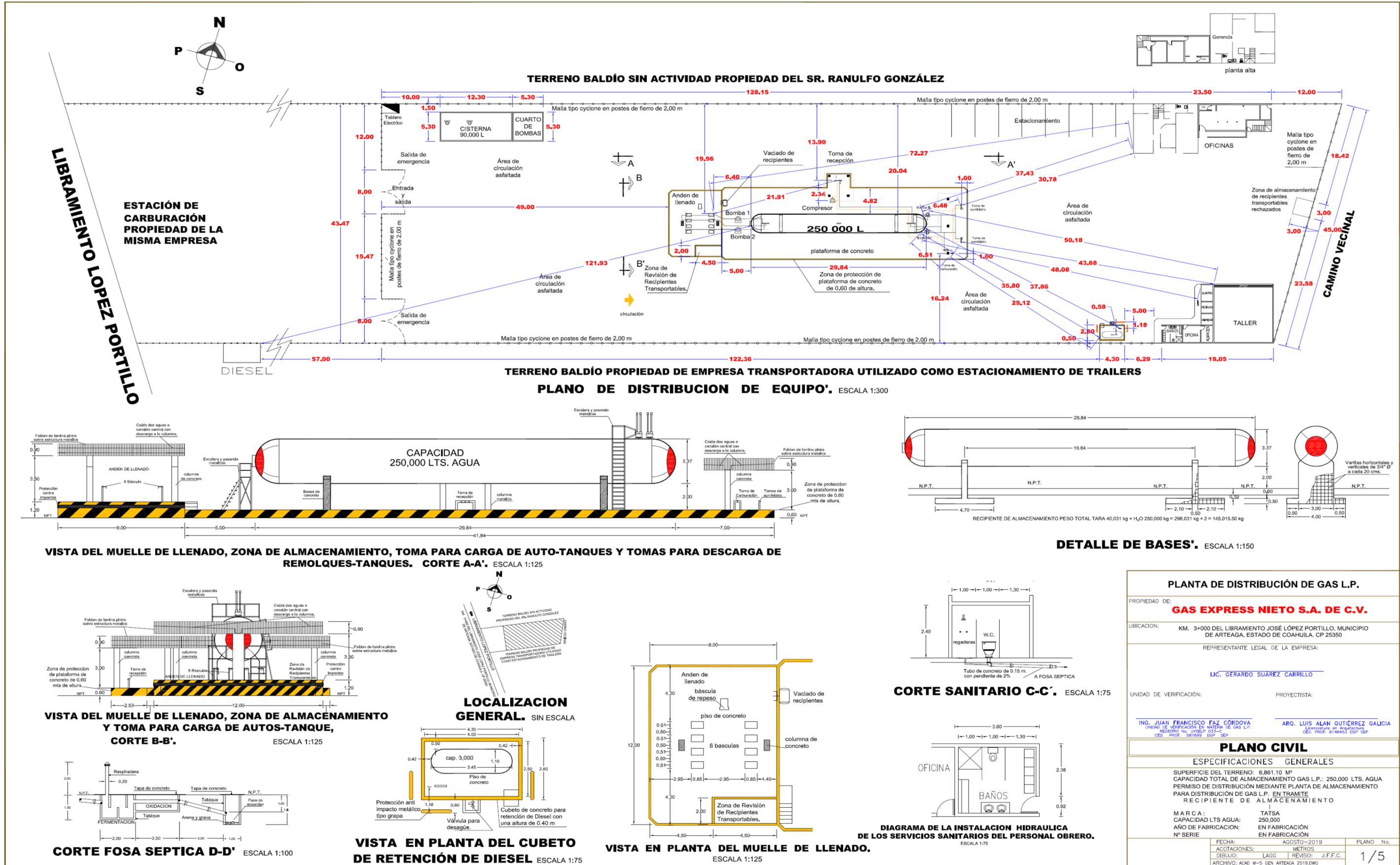
El predio ya rellenado, compactado y nivelado, con barda que lo delimita al Norte y malla ciclónica al Sur, Este y Oeste; está ubicado al noroeste en el municipio de Arteaga, y dentro de un radio de 1000 metros no existen asentamientos humanos, si existen actividades comerciales, industriales y de servicios, la concentración de viviendas más cercana se encuentra a unos 2000 metros con dirección al Suroeste (Jardines de Los Bosques), en Saltillo Coahuila.

Las siguientes figuras muestran la ubicación regional del predio, así como el plano de arreglo de instalaciones y obras para la planta, tal como se ha proyectado:

Figura 1. Foto mapa de Google Earth con plano georreferenciado en autoCAD y delimitación del polígono para la planta de almacenamiento y distribución de gas L.P., identificando un radio de influencia de 1000 metros.



Figura 2. Distribución de áreas proyectadas en la planta de almacenamiento de acuerdo al arreglo y diseño de la NOM-001-SESH-2014.



I.1.2.1 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO DE PLANTA DE GAS L.P.

La planta de almacenamiento y distribución proyectada, ocupará una superficie de 6,825.50 m², de los cuales 1,372.65 m², corresponderán a obras constructivas (oficina gerenciales con caja y vigilancia, baños, fosas sépticas, taller con su oficina, almacén, baños de personal, cuartos de compresor residuos y llantas; así como una cisterna de agua para sistema contra incendios, área de almacenamiento para recipientes transportables rechazados, muelle de llenado de cilindros portátiles; área para tanque de almacenamiento de diésel para auto consumo; plataforma para tanque de almacenamiento con dos tomas de suministro, una toma de recepción y una toma de carburación de autoconsumo). La siguiente tabla, muestra las áreas en que se ha distribuido el diseño de la planta atendiendo la normatividad aplicable NOM-001-SESH-2014, con superficies libres y de construcciones, maquinaria, equipos y demás infraestructura operativa.

Tabla 2. Áreas proyectadas para la planta de almacenamiento y superficies.

DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE	
	m ²	%
ÁREA CON CONSTRUCCIONES		
Área de tanque de almacenamiento donde van las bases de sustentación del tanque, dos tomas de suministro, una toma de recepción y una toma de carburación autoabasto.	607.93	8.90
Plataforma para muelle de llenado y zona de revisión de recipientes transportables	108.00	1.58
Área de recepción, caja, contabilidad, archivo y baños planta baja	98.27	1.44
Comedor, caseta de vigilancia con baño planta baja	76.48	1.12
Gerencia, archivo y baño planta alta	98.27	1.44
Oficinas auxiliares con baño planta alta	76.48	1.12
Almacén, compresor de aire, cuarto de residuos y llantas	20.00	0.29
Oficina de operaciones	9.00	0.13
Área de regaderas, baños, lavabos y mingitorios para el personal	9.9	0.15
Toma de recepción	25.00	0.37
Cisterna	65.19	0.96
Fosa séptica	12.00	0.17
Cuarto de bombas	28.09	0.41
Taller de reparaciones menores	100	1.47
Área del tanque de diésel	12.04	0.18
Banquetas	17.00	0.25

Área de almacenamiento para recipientes transportables rechazados.	9.00	0.13
ÁREAS SIN CONSTRUCCIONES, RELLENADAS, COMPACTADAS NIVELADAS Y ASFALTADAS		
Área para estacionamiento de vehículos de reparto, autotankes y gerencia	186.00	2.73
Área para estacionamiento de semirremolque de abasto.	150.00	2.20
Área para carburación autoabasto a vehículos de reparto.	50.00	0.73
Áreas libres compactadas, niveladas (estacionamientos para unidades repartidoras, para circulación de vehículos y áreas libres).	5,066.85	74.23
ÁREA TOTAL	6,825.50	100.00

El proyecto, en síntesis, consiste en construir, equipar y operar una planta de almacenamiento para distribución de gas L.P., en un terreno que cuenta ya con relleno, nivelado y compactado, una plataforma con firme de concreto y bases de sustentación a adecuar; así como barda de block al norte y malla ciclónica el Sur, Este y Oeste, por lo que se aprovechará un terreno que actualmente se usa para resguardo de tractocamiones y semirremolques adjunto a una estación de carburación sin operaciones (en lo sucesivo proyecto de nueva planta aprovechando un terreno con obras); durante las operaciones se incluyen actividades o procedimientos de trasiego del combustible desde semirremolques y tractocamiones de la misma empresa, al tanque fijo de almacenamiento, que será colocado previamente en forma horizontal. El tanque tendrá una capacidad de 250,000 litros (base agua), sin embargo, por cuestiones de seguridad será llenado solo al 90% de su capacidad, (225,000 litros).

I.1.3. TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO (DURACIÓN DEL PROYECTO).

En base a las características del proyecto; se contempla un tiempo de vida extenso. Se requiere de 14 meses para la ejecución de obras y actividades de construcción-equipamiento del proyecto y para las operaciones y mantenimiento se requiere de 40 años, como tiempo de vida útil de las obras proyectadas.

I.2. DATOS DEL PROMOVENTE.

I.2.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROMOVENTE.

GAS EXPRESS NIETO S.A. DE CV.

I.2.2. NACIONALIDAD DE LA EMPRESA.

Se trata de una empresa 100% Mexicana.

I.2.3. REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES DEL PROMOVENTE.

GEN700527K14

I.2.4. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.

Ing. Eduardo Martin Prieto Michel. (Gerente de Zona y Representante Legal)

I.2.5. ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA U ORGANISMO.

Gas Express Nieto, S.A. de C.V. es una empresa mexicana que tiene por objeto social el almacenamiento, venta y distribución de gas L.P. de uso domiciliario, comercial, de servicios e industrial, así como la operación de estaciones de carburación a gas L.P. para suministro vehicular y usos particulares.

I.2.6. DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES.

Calle y número: Av. de los Insurgentes Sur No. 1194, Interior 202

Colonia: Del Valle

Código Postal: 03100

Municipio: Delegación Benito Juárez

Entidad Federativa: Cd. de México

Teléfono: (55)80003500, Ext. 8725

I.2.7 CORREO ELECTRÓNICO.

sergio.santoyo@gasexpressnieto.com

1.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

1.3.1. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

Denominación de la empresa: Asesoría Ambiental Integral.

Nombre de la persona física: Ing. Ángel Juárez Medina.

1.3.2. DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES Y TELÉFONO.

Domicilio, correo electrónico, Teléfono, del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

1.3.3. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES (R.F.C.).

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

1.3.4. CÉDULA PROFESIONAL.

Cédula Profesional del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

II.1.1. NATURALEZA DEL PROYECTO.

Se trata de un proyecto nuevo consistente en obras, equipamiento y actividades para instalar una planta de almacenamiento y distribución de gas L.P., aprovechando que se dispone de un terreno con uso actual en servicios dentro de la zona industrial y de servicios, al norte del municipio de Arteaga, Coahuila.

Las obras a construir serán las siguientes:

a) ÁREAS CON CONSTRUCCIONES (donde se manejará el gas).

- ♦ ÁREA DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO (PLATAFORMA), DONDE VAN LAS BASES DE SUSTENTACIÓN DEL TANQUE, DOS TOMAS DE SUMINISTRO, UNA TOMA DE RECEPCION Y UNA TOMA DE CARBURACIÓN DE AUTOABASTO, (se aprovechará la existencia de dos bases de sustentación).

- ♦ PLATAFORMA PARA MUELLE DE LLENADO Y ZONA DE REVISIÓN DE RECIPIENTES TRANSPORTABLES.

Por fuera de la zona de manejo de gas, ase han proyectado las siguientes obras:

- ♦ GERENCIA, OFICINAS ADMINISTRATIVAS, CAJA, CASETA DE VIGILANCIA Y BAÑOS EN DOS NIVELES.

- ♦ TABLERO ELÉCTRICO.

- ♦ CISTERNA PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA DE LA RED CONTRA INCENDIO (90,000 L)

- ♦ CUARTO DE BOMBAS.

- ♦ TALLER DE REPARACIONES MENORES

- ♦ OFICINA Y ALMACÉN DEL TALLER

- ♦ ÁREA DE RÉGADERAS, BAÑOS, LAVABOS Y MINGITORIOS PARA EL PERSONAL

- ♦ CUARTOS DE COMPRESOR DE AIRE, RESIDUOS, HIDRANTE Y LLANTAS

- ♦ FOSA SÉPTICA

- ♦ ÁREA DE ALMACENAMIENTO PARA RECIPIENTES TRANSPORTABLES RECHAZADOS.

- ♦ CUBETO DE RETENCIÓN DE DIÉSEL

b) ÁREAS SIN CONSTRUCCIONES, RELLENADAS, COMPACTADAS NIVELADAS Y ASFALTADAS.

- ♦ ÁREAS DE CIRCULACIÓN INTERIOR Y ESPACIOS PARA ESTACIONAMIENTO DE UNIDADES REPARTIDORAS Y DE DISTRIBUCIÓN DEL GAS.

EQUIPAMIENTO PARA ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE GAS E INSTRUMENTAL DE SEGURIDAD.

a. TANQUE DE ALMACENAMIENTO.

b. MANÓMETRO.

c. INDICADOR DE NIVEL.

d. TERMÓMETRO.

e. TUBOS DE DESFOGUE.

- f. VÁLVULAS EN LOS COPLES SIN USO O PARA DREN.
- g. EQUIPAMIENTO CON VÁLVULAS DE SEGURIDAD (DE MÁXIMO LLENADO, EXCESO DE FLUJO PARA LÍQUIDO Y PARA VAPOR, DE ALIVIO DE PRESIÓN, MULTIPOINT BRIDADA), TERMÓMETRO Y MANÓMETRO Y MEDIDOR).
- h. MEDIDORES.
- i. EQUIPAMIENTO EN MUELLE CON LÍNEAS DE TUBERÍA, MANGUERAS, BÁSCULAS, MEDIDORES, VÁLVULAS, ETC; PARA LLENADO Y MANEJO DE CILINDROS PORTÁTILES.
- j. MÚLTIPLE DE LLENADO.
- k. BÁSCULAS.
- l. MEDIDORES MASICOS.
- m. EQUIPAMIENTO CON LÍNEAS DE TUBERÍA PARA RECEPCIÓN Y CONDUCCIÓN DESDE LA TOMA DE ABASTO Y LÍNEA DE TUBERÍA DESDE EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO HACIA EL MUELLE DE LLENADO, TOMAS DE SUMINISTRO A AUTOTANQUES, TOMA DE RECEPCION Y TOMA DE CARBURACIÓN AUTO ABASTO.
- n. TOMA DE RECEPCIÓN, SUMINISTRO Y CARBURACIÓN DE AUTO CONSUMO.
- o. MANGUERAS
- p. ACCESORIOS DEL SISTEMA DE TUBERÍAS.
- q. EQUIPAMIENTO CON BOMBAS Y COMPRESORES PARA TRASIEGO DE GAS.
- r. EQUIPAMIENTO CON TUBOS DE DESCARGA Y CAPUCHONES.
- s. SEÑALIZACIÓN EN ÁREAS DE MANEJO DEL GAS.
- t. INSTALACIONES ELÉCTRICAS, CON TABLEROS, TRANSFORMADOR, RED DE DISTRIBUCIÓN, ALUMBRADO INTERNO Y PERIMETRAL.
- u. SISTEMA GENERAL DE CONEXIONES A "TIERRA".
- v. SISTEMA CONTRA INCENDIO A BASE DE AGUA POR ASPERSIÓN.
- w. SISTEMA DE SEGURIDAD POR MEDIO DE EXTINTORES
- x. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA EL COMBATE DE INCENDIO
- y. SISTEMA DE ALARMA.
- z. SISTEMA DE PARO DE EMERGENCIA
- aa. RÓTULOS DE PREVENCIÓN, PINTURA DE PROTECCIÓN Y COLORES DE IDENTIFICACIÓN
- bb. EQUIPO DE SEGURIDAD, HERRAMIENTAS Y ROPA DE LOS OPERARIOS

La planta contará con un tanque de almacenamiento con capacidad de 250,000 litros, base agua; las obras para crear la infraestructura para almacenamiento, manejo y distribución del combustible (actividades integrales del manejo de gas en un recipiente), cumplirá con las especificaciones establecidas en el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 5 de diciembre del 2007 y de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SESH-2014,

"Plantas de Distribución de Gas L.P. Diseño, construcción y condiciones seguras en su operación" emitida por la Secretaría de Energía y publicada en el Diario Oficial de la federación el día 22 de Octubre de 2014, vigente. El perito responsable del diseño del proyecto es el Ing. Juan Francisco Faz Córdova, Cedula Profesional 587699, de la Dirección General de Profesiones de la SEP, con la acreditación como Unidad de Verificación No. UVSELP-033-C, otorgada por la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (EMA); a su cargo y la aprobación vigente de la Secretaría de Energía.

Todos los equipos y accesorios utilizados para el trasiego de gas L.P., serán resistentes a la acción de este hidrocarburo y adecuados para la presión y temperatura que se indican la norma.

La planta de almacenamiento y distribución proyectada, ocupará una superficie de 6,825.50 m², que corresponden a obras constructivas y de administración, circulación, etc., las que se detallan en la tabla 2].

II.1.2. INVERSIÓN REQUERIDA.

Los gastos que genera la instalación de la planta de almacenamiento implican no solamente las obras y equipamiento, sino que también se han tomado en cuenta los costos que producirán los permisos necesarios para la sustentabilidad legal del proyecto, más los gastos que causan los equipos de seguridad, la implementación de medidas de prevención de riesgos y de medidas de mitigación de los impactos

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

II.1.3. USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO (EL POLÍGONO), Y EN SUS COLINDANCIAS.

El predio cuenta con Dictamen positivo de Uso de Suelo condicionado expedido mediante el oficio número 06A/002/06 U, por la Dirección de Obras Públicas Municipales de Arteaga, Coahuila, donde se señala que se encuentra dentro de una zona considerada de Corredor Urbano Comercio/Servicio CU3. Así mismo, el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de Coahuila de Zaragoza (POETE); lo ubica dentro de la UGA DES - URB numero 232 con usos compatibles para "URB GAN". Por su parte el Programa de Desarrollo Urbano de la zona Metropolitana Saltillo, Ramos Arizpe y Arteaga (PODUZMSRA) ubica el predio en una zona de Área Urbanizable "Mixto", por lo que existe compatibilidad condicionada para las obras y actividades propuestas.

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

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

El proyecto sujeto a evaluación en materia de impacto y riesgo ambiental, consiste en la construcción y operación de una planta de suministro de gas L.P.; a ubicarse en un terreno del Km. 3+000 del Libramiento José López Portillo, Municipio de Arteaga, Coahuila.

II.2.2 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

El tiempo contemplado para ejecutar las etapas que se someten a evaluación en materia de impacto ambiental a través de la presente MIA-P, son las de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio (conclusión o cese de actividades de manejo del gas), que es de 14 meses aproximadamente y 40 años para a operación, la siguiente tabla muestra la distribución de las actividades y su tiempo de duración:

Tabla 3. Diagrama de Gantt que muestra el programa de trabajo calendarizado.

ETAPA/ACTIVIDADES	MESES DE TRABAJOS (EFECTIVOS)										AÑOS	
	1	2	3	4	5	6	7	8	10	14		40
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.												
Deshierbe, limpieza y delimitación de áreas para obras.												
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.												
Corte del terreno y excavaciones para obras civiles												
Relleno, compactado y nivelado de la superficie de ejecución de obras.												
Armado de cimbras, para las obras de plataforma de manejo de gas (adecuación en firme de concreto y bases de sustentación existentes), tomas de recepción, tomas de suministro a autotanques, toma de carburación de autoabasto, andén de llenado de cilindros y obras fuera de plataforma de manejo de gas.												
Andén de llenado de cilindros portátiles.												
Obras civiles fuera de la plataforma de manejo de gas (oficinas, caja de cobros-pagos, taller, etc.), las listadas en la tabla 2.												
Proyecto mecánico [tanque de almacenamiento y su equipamiento], Instalaciones eléctricas.												
Equipamiento para oficinas, administración, logística, de seguridad, contra incendios y prevención-protección.												
Detallados finales, señalización y delimitación de la planta con malla cyclone.												
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.												
Realización de pruebas y ajustes en caso necesario.												
Realización de actividades de trasiego de gas y almacenamiento.												
Mantenimiento de instalaciones, equipos e instrumental, incluye manejo de residuos.												
ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO O CONCLUSIÓN DE ACTIVIDADES DE MANEJO DEL GAS L.P.												
Desmantelamiento de instalaciones y equipos de manejo de gas.												> 40
Limpieza del sitio.												

II.2.3. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.

Deshierbe, limpieza y delimitación de áreas para obras.

Para la preparación del sitio se iniciará con el deshierbe del terreno, removiendo la escasa vegetación herbácea secundaria, entre las que se encuentran higuera, huizache, sábila en menor cantidad y algunos pastos (*Melinis repens*); el terreno anteriormente tuvo un uso para estacionamiento de transportes de

carga y logística y tiene al frente vestigios de lo que fue una estación de carburación, el terreno se encuentra relleno, compactado y nivelado, por lo que dificulta el establecimiento de flora y fauna y será aprovechado para la construcción de la planta de almacenamiento y distribución.

Se prosigue con la limpieza del terreno, hasta dejarlo libre de residuos orgánicos y sólidos urbanos; posteriormente se delimitan mediante estacado las áreas donde se construirán las obras señaladas que tendrá la planta de almacenamiento y distribución.

El equipo que se utilizará para el deshierbe será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, conforme al programa de utilización de equipos y herramientas manuales, siendo responsabilidad del contratista su selección.

Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de funcionamiento en la duración total de los trabajos, y será operado por personal capacitado.

Los residuos productos del deshierbe se transportarán al sitio señalado por la autoridad correspondiente, en vehículos adecuados, o con cajas cerradas y protegidas con lonas, que impidan la contaminación o derrame de los mismos.

II.2.3.1 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO.

De acuerdo a las características de la zona destinada para el proyecto y del área de influencia, en cuanto a obras y actividades provisionales, considerando como tales a las indicadas en la tabla siguiente:

Construcción de caminos de acceso.	Se utilizará el camino lateral del Libramiento José López Portillo que es el de ubicación del predio hacia el kilómetro 3+000.
Almacenes, bodegas y talleres.	Para el resguardo de materiales de mayor valor o para la vigilancia de éstos se tendrá un almacén o cuarto de vigilancia provisional a base de malla ciclónica y polines de madera que delimiten un área que podrá o no estar techada. Para el personal de obra, se tendrá un área provisional que fungirá como oficinas, pudiéndose ocupar un camper o delimitar un área con madera, malla o block con techo de lámina, que al término de la construcción será desmantelada, procediendo a recuperar los materiales susceptibles de utilizarse nuevamente.
Instalaciones sanitarias.	Se contratarán en arrendamiento dos letrinas móviles al igual que el servicio de mantenimiento para las mismas.

II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

Durante esta etapa los materiales de construcción serán adquiridos de la cabecera municipal de Arteaga, Coahuila.

ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS.

- CORTE DEL TERRENO Y EXCAVACIONES PARA OBRAS CIVILES
- RELLENOS, COMPACTADO Y NIVELADO DE LA SUPERFICIE DE EJECUCION DE OBRAS.

- ARMADO DE CIMBRAS, PARA LAS OBRAS DE PLATAFORMA DE MANEJO DE GAS (ADECUACIÓN DE FIRME DE CONCRETO Y BASES DE SUSTENTACIÓN EXISTENTES), TOMAS DE RECEPCIÓN, TOMAS DE SUMINISTRO A AUTOTANQUES, TOMA DE CARBURACIÓN DE AUTOABASTO, ANDÉN DE LLENADO DE CILINDROS Y OBRAS FUERA DE PLATAFORMA DE MANEJO DE GAS.

OBRAS CIVILES FUERA DE LA PLATAFORMA DE MANEJO DE GAS CON:

- ♦ PLATAFORMA PARA MUELLE DE LLENADO Y ZONA DE REVISIÓN DE RECIPIENTES TRANSPORTABLES
- ♦ GERENCIA, OFICINAS ADMINISTRATIVAS, ARCHIVO, CAJA, CASETA DE VIGILANCIA Y BAÑOS
- ♦ TABLERO ELÉCTRICO
- ♦ CISTERNA
- ♦ TALLER DE REPARACIONES MENORES
- ♦ OFICINA Y ALMACÉN DEL TALLER
- ♦ ÁREA DE REGADERAS, BAÑOS, LAVABOS Y MINGITORIOS PARA EL PERSONAL
- ♦ CUARTOS DE COMPRESOR DE AIRE, RESIDUOS Y LLANTAS
- ♦ FOSA SÉPTICA
- ♦ ÁREA DE ALMACENAMIENTO PARA RECIPIENTES TRANSPORTABLES RECHAZADOS.
- ♦ CUBETO DE RETENCIÓN DE DIÉSEL
- ♦ ÁREAS SIN CONSTRUCCIONES, QUE ES EL RESTO DE LA SUPERFICIE PARA LA PLANTA COMO ÁREAS RELLENADAS, COMPACTADAS, NIVELADAS Y ASFALTADAS.

LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN SE COMPLETA CON LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:

1. CORTE DEL TERRENO Y EXCAVACIONES.

Es necesario definir el nivel del piso terminado de la planta o niveles considerados, de manera que se pueda compensar el material de corte con el de relleno, sin necesidad de traer material adicional.

Excavación para cimentaciones de obras; finalmente se excavará en las colindancias Sur, Este y Oeste para reforzamiento de la malla ciclónica, para la colindancia Norte cuenta con barda de block; en el área de construcción de la fosa séptica se excavará a mayor profundidad, el material retirado se acumulará en uno de los extremos del sitio para utilizarlo posteriormente en el relleno de las áreas.

2. RELLENO, COMPACTADO Y NIVELADO.

La ejecución de la nivelación ayudará a determinar inicialmente el desnivel que hay dentro del predio, así mismo se podrá plantear la relación que existe entre los cambios de nivel respecto a un plano de referencia. Lo anterior permitirá que se identifiquen las áreas que serán rellenas y la cantidad de material obtenido en las excavaciones se aprovechará para completar el relleno, logrando así que el predio se nivele y el flujo de agua pluvial se desaloje adecuadamente. El terreno se encuentra relleno actualmente, sin embargo, estas actividades se realizarán para secciones que requieran de rellenarse y nivelarse.

3. ARMADO DE CIMBRAS, PARA LAS OBRAS DE PLATAFORMA DE MANEJO DE GAS (ADECUACIÓN DE FIRME DE CONCRETO Y BASES DE SUSTENTACIÓN EXISTENTES), TOMAS DE RECEPCIÓN, TOMAS DE SUMINISTRO, TOMA DE CARBURACIÓN DE AUTOABASTO Y PLATAFORMA DE CONCRETO PARA ANDÉN DE LLENADO DE CILINDROS PORTÁTILES), ASÍ COMO DEMÁS OBRAS FUERA DE LA ZONA DE MANEJO DE GAS.

Durante esta etapa se llevará a cabo el tendido de la plantilla de cimentación en adecuación a la existente de lo que será la plataforma para el manejo del gas, incluye las bases de sustentación para el tanque.

4. ARMADO CON ACERO DE CIMENTACIONES, ZAPATAS, CIMBRA Y COLADO DE CIMBRAS PARA OBRAS EN LO QUE SERÁ LA PLATAFORMA DE MANEJO DEL GAS POR ADECUACIÓN.

Las actividades consisten en el tendido de acero para cimentaciones y zapatas de lo que serán las obras descritas, cabe señalar que el concreto será llevado a la zona de obras mediante tolvas y también se elaborará en el sitio mediante una revolvedora. Se habilitará y cimbrará el acero de refuerzo para cada uno de los cimientos.

Para las obras fuera de la zona de manejo de gas, se realizarán con concreto hecho en obra por ser un volumen menor a colar. Se arman, cimbran y cuelan castillos y cadenas para soportar y unir los muros de tabique rojo junteados con mortero.

Al rellenar las excavaciones y terraplenes de la fosa séptica y la cisterna, se harán por capas horizontales en capas no mayores a 25 cm. compactados al 95%.

El procedimiento incluye la construcción del andén para llenado de cilindros portátiles, donde la cimentación se colará con concreto premezclado, con previa colocación de plantilla y acero de refuerzo.

5. OBRAS CIVILES (PLATAFORMA Y ADECUACIÓN DE BASES DE SUSTENTACIÓN DEL TANQUE, MURETES DE PROTECCIÓN CON SUS ZONAS PARA SUMINISTRO, RECEPCIÓN Y AUTOCONSUMO, ASÍ COMO EL MUELLE DE LLENADO, ÁREA PARA RECOLECCIÓN DE RECIPIENTES PORTÁTILES DAÑADOS, OFICINA, BODEGA, BAÑOS Y FOSA SÉPTICA), OBRAS DE DRENAJE INTERNO Y ELECTRIFICACIÓN.

6. OBRAS CIVILES FUERA DE LA PLATAFORMA DE MANEJO DE GAS (OFICINAS, CAJA DE COBROS-PAGOS, TALLER, ETC.), INCLUYE LA DELIMITACIÓN DE LA PLANTA DE ALMACENAMIENTO CON POSTES DE FIERRO Y MALLA CICLÓNICA.

Durante estas actividades se llevarán a cabo las construcciones señaladas fuera de la de la plataforma de manejo de gas (ver tabla 2).

Técnicas a emplear:

Los materiales con que estarán contruidos serán en su totalidad incombustibles, será con base de concreto en su totalidad, así como las bases, la plataforma y protecciones, serán con paredes de tabique y/o block y mortero/cemento con las cimentaciones como se ha señalado (castillos y trabes).

Áreas de circulación de la planta.

El área de circulación dentro de la planta y teniendo en cuenta el tipo y peso de los vehículos que entrarán, se reforzará con material granulado de mayor peso volumétrico, con terminación consolidada

con asfalto. Todas las áreas libres, dentro de la planta, estarán despejadas de material combustible, así como hierba, basura, etc. La descripción de la circulación interior se encuentra señalada en el plano civil.

PROYECTO MECÁNICO (TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y SU EQUIPAMIENTO), INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Se trata de actividades de la etapa que, si bien no involucra obras, si requiere el montaje sobre las construcciones y actividades para conformar las redes de cableado eléctrico, conexiones, y revisiones.

EQUIPAMIENTO PARA OFICINAS, ADMINISTRACIÓN, LOGÍSTICA, DE SEGURIDAD, CONTRA INCENDIOS Y PREVENCIÓN-PROTECCIÓN.

Se trata de actividades de la etapa que incluyen instalación de mobiliario, enseres menores, puertas y revisiones.

DETALLADOS FINALES, SEÑALIZACIÓN.

Se refiere a las actividades de revisión de obras e instalaciones previó a la entrada en operación. Una vez terminada la obra y antes de su entrega definitiva; el contratista procederá a retirar los residuos de materiales sobrantes y ejecutará una limpieza general de todos los ambientes interiores y exteriores de la planta de gas L.P. Además, se harán las reparaciones necesarias de fallas, ralladuras, despegues, y todas las demás que se observen para una correcta presentación y entrega de la obra.

GENERALIDADES DE LAS OBRAS (URBANIZACIÓN DE LA PLANTA).

La descripción de las obras se basa en el proyecto ejecutivo contenido en la memoria técnica, por lo cual se señala en tiempo pasado o presente; sin embargo, NO SE HAN INICIADO LOS TRABAJOS hasta contar con las licencias, permisos y autorizaciones que requiere este tipo de proyecto.

Todas las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos se tendrán compactadas con terminación de asfalto, con las pendientes apropiadas para desalojar las aguas pluviales; la amplitud será de al menos 3.5 metros para el movimiento seguro de vehículos.

El piso dentro de la zona de almacenamiento será de concreto hidráulico y contará con un declive del 1%, apropiado para el desalojo de las aguas de lluvia. Todas las demás áreas libres de la planta permanecen limpias y despejadas de todo tipo de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación.

Delimitación del predio de la planta de distribución.

Los linderos Este, Sur y Poniente de la planta estarán delimitados con malla ciclónica de 2.00 m. en postes de fierro de la misma altura, en las secciones que coincide con construcciones de la planta se tendrá barda de tabique o block y cemento con 3.00 m de altura, el lindero Norte se encuentra delimitado con barda de tabique y block.

Accesos.

Por el lado Noroeste se contará con un acceso de 8.00 m de ancho, mismo que será usado para entrada y salida de los vehículos repartidores propiedad de la empresa. Por este mismo lado se

contará con una salida de emergencia de 8.00 m de ancho, la cual permanece normalmente cerrada, las puertas o portones son metálicos y con una altura mínima de 1.80 m.

EDIFICACIONES

Las obras se han descrito en la tabla 3 y el apartado II.1.1. de la MIA_P.

Zona de almacenamiento para recipientes no transportables para Gas L.P.

La zona de almacenamiento tendrá una terminación de concreto y contará con las pendientes necesarias para el desalojo del agua de lluvia.

Para seguridad en el diseño de las zapatas se considera un terreno con resistencia de 5 Ton/m², valor crítico para un subsuelo poco compacto, considerando que el recipiente no transportable usado para fines de cálculo, está lleno en su totalidad con un fluido cuya densidad sea de 0.6 kg/l.

Esta planta contará con un recipiente no transportable de almacenamiento, del tipo intemperie cilíndrico-horizontal, especial para contener gas L.P., el cual se localiza de tal manera que cumple con las distancias mínimas que especifica la norma. Se tendrá montado sobre bases de concreto, de tal forma que pueda desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación. Contará con una zona de protección consistente en una plataforma de concreto armado con altura mínima de 0.60 m de altura y 0.20 m de espesor.

OBRAS COMPLEMENTARIAS (DETALLADO DE OBRAS, PINTURAS Y SEÑALIZACIÓN). ESTO YA ESTA COMO OBRAS.

Dentro de estas actividades se incluyen todas las referentes a señalización, según lo establecido en los lineamientos que marca la legislación vigente en la materia, como es el caso de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SESH-2014, Plantas de distribución de Gas L.P. Diseño, construcción y condiciones seguras en su operación, atendida en todo momento durante la planeación de la planta de almacenamiento.

SECCIÓN DE INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS CON QUE SE CONTARÁ EN LA PLANTA.

- a) Sistema contra incendio a base de agua por aspersión.
- b) Sistema de seguridad por medio de extintores.
- c) Extintor de carretilla.
- d) Red de distribución.
- e) Toma siamesa.
- f) Accesorios de protección.
- g) Sistema de Alarmas.
- h) Sistema de paro de emergencia
- i) Comunicaciones.
- j) Manejo de agua a presión.
- k) Entrenamiento de personal.
- l) Equipos de protección personal (Equipo de seguridad, herramientas y ropa de los operarios).
- m) Rótulos descriptivos de los procedimientos que deben seguir las operaciones para el suministro de gas

L.P. a las unidades de reparto; tomas de suministro a autotanques, procedimientos en andén de llenado de cilindros portátiles y trasiego hacia las líneas de tubería que va al recipiente de almacenamiento desde las tomas de recepción (abasto mediante semirremolques).

n) Bitácoras.

o) Supervisión, vigilancia y mantenimiento.

INSTALACIONES (ELÉCTRICA, HIDRÁULICA, SANITARIA).

REALIZACIÓN DE PRUEBAS EN PREPARACIÓN PARA LA OPERACIÓN.

Esta fase será previa al inicio de operaciones de manejo de gas (recepción para abasto al tanque de almacenamiento a través de las líneas de tubería y de las líneas de tubería del tanque hacia el andén de llenado de cilindros portátiles; tomas de suministro para autotanques y toma de carburación de auto abasto), el objetivo primordial será identificar algún desperfecto que pudiese tener el tanque, la bomba u otro equipo que opere dentro de la actividad mencionada.

II.2.5. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Descripción del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.

Una vez que se hayan realizado las pruebas en los equipos de manejo de gas (pruebas de hermeticidad); se procederá al abastecimiento de gas L.P., en el tanque para su almacenamiento y realizar las operaciones de trasiego para su distribución regional. Esta etapa será donde se desarrolla propiamente la actividad de la empresa para realizar la comercialización regional del gas L.P., como puede adivinarse; en la operación de la planta no se tendrá ningún proceso de transformación de materiales, ni se lleva a cabo ninguna reacción química, aunque si se realizan operaciones de transvase de gas a través de un sistema hermético, todo en estado líquido con fases de vapor por variación de presión y temperatura.

El gas L.P. sólo pasa de un recipiente a otro, es decir, recepción de gas, almacenamiento y trasiego a cilindros portátiles y pipas para el suministro a los usuarios (fuera de planta), se realiza también el suministro en unidades de la misma empresa.

Las actividades en la planta de almacenamiento para distribución, (actividades de trasiego), tal como se ha señalado en el párrafo anterior se resumen de la siguiente manera:

I. ABASTO DE GAS DESDE LAS TOMAS DE RECEPCIÓN AL TANQUE DE ALMACENAMIENTO:

1. PROCEDIMIENTOS DE DESCARGA DE SEMIRREMOLQUES:

- La planta recibe el gas L.P. mediante semirremolques cuya capacidad va de 44,527 a 60,000 litros al 100%, Los semirremolques contienen un volumen máximo al 90% de su capacidad, por lo que traen entre 40,000 a 50,000 litros, (es decir 10,700-13,000), galones en promedio. Donde el gasto de la descarga es de 40,500 litros/ 150 min., que equivale a 270 litros /min. (71.43 gal/min).

2. PROCEDIMIENTO DE SUMINISTRO DE GAS EN AUTO TANQUES PARA ABASTO EN DOMICILIOS, INSTALACIONES COMERCIALES O DE SERVICIOS DE LA REGIÓN:

3. PROCEDIMIENTO DE ABASTO EN TOMA DE CARBURACIÓN DE AUTO CONSUMO PARA UNIDADES DE LA EMPRESA:

El procedimiento de operación consistirá básicamente en:

- 1). Los vehículos que utilizarán gas como combustible se estacionan junto a la toma de suministro.
- 2). Apagar el motor antes de iniciar la carga y todo sistema eléctrico de la unidad.
- 3). Se le colocan cuñas y tierra estática y la manguera de carga al vehículo,
- 4). Se dota de combustible, se desconectan los accesorios instalados y se retira la unidad.
- 5). Retiro del área de suministro del vehículo al que se ha suministrado.

4. PROCEDIMIENTO DE LLENADO DE CILINDROS PORTÁTILES_Y CARGA EN UNIDADES: (LA DESCRIPCIÓN SE BASA EN LO DESCRITO EN LA MEMORIA TÉCNICA CONSTRUCTIVA POR LO QUE PODRÁ ESTAR EN TIEMPO PRESENTE O FUTURO).

♣ Se permitirá el acceso al interior de la planta a los camiones repartidores de gas doméstico, verificando, que, en su acceso, cuenten con el matachispas instalado, en caso contrario se le proporciona el matachispas. El operador del vehículo se estaciona en el andén, apaga el motor, radio, luces y otros accesorios, y descarga los cilindros vacíos.

♣ Posteriormente el personal de llenado seleccionará los cilindros a fin de detectar anomalías o desperfectos en los mismos; aquellos que presenten daños en la base, espiga, capuchón o indicios de corrosión se separan y son enviados al taller de mantenimiento, para su reparación. En caso de encontrarse en condiciones inadecuadas se envían como chatarra al fondo de reposición de cilindros.

♣ Los cilindros que se encontrarán en buenas condiciones pasan al área de llenado, donde son colocados en su báscula respectiva, se les enrosca la llenadora y se abre la válvula. Cuando alcanzan el peso deseado, la válvula se cierra automáticamente. Se desacoplan y pasan al área de carga, donde el camión repartidor, que se encuentra vacío, estiba los cilindros llenos. Finalmente sale de la planta para realizar el reparto domiciliario.

4.1 ACCIONES ESPECÍFICAS PARA EL LLENADO DE CILINDROS.

II.2.5.1. CANTIDAD DE GAS L.P. A MANEJAR.

Durante la operación de la planta de almacenamiento y distribución se plantea que el desplazamiento semanal sea de 300,000 litros (162,000 kilogramos), equivalente a que se maneje un volumen mensual de distribución aproximado de 1'200,000 litros, por lo que la planta de almacenamiento y distribución será suministrada mediante semirremolques de 7 a 10 veces por semana.

Inspección y vigilancia programada para las instalaciones, mantenimiento, pruebas de corrosión y presión.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD INDUSTRIAL. El Programa de mantenimiento y Supervisión de Instalaciones, se describe a detalle en la MIA-P.

ETAPA DE DESMANTELAMIENTO DE EQUIPOS DE MANEJO DE GAS (ABANDONO DEL SITIO).

Cese de operaciones de manejo de gas en la planta de almacenamiento y distribución.

La etapa de conclusión de actividades de almacenamiento y distribución del gas L.P., en la planta implica el desmantelamiento de la misma, entendiéndose como el retiro del tanque de almacenamiento, equipos, maquinaria y tubería de manejo de gas.

Una vez que se realiza la limpieza de las construcciones e instalaciones al concluir las operaciones de manejo del gas (mínimo de 40 años posteriores a la entrada en operación), es el tiempo que se solicita para la operación (40 años). El tanque de almacenamiento será enviado a otra planta de la empresa sin dar un manejo de residuos peligrosos por el momento, dicho tanque deberá ser descontaminados por una empresa especializada, y en el caso que se encuentren lodos de fondo en el tanque, se neutralizan y es entonces cuando se da el manejo como residuos peligrosos a esos lodos (Fuente: NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos; que señala como residuos peligrosos los **lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos**; código de peligrosidad (Tt); clave E4/05 de residuo en el listado número 1 de la NOM).

Las actividades en la etapa de abandono; o cese de operaciones de manejo de gas inician como se ha señalado; siguiendo el retiro de equipos donde previamente se había dejado de suministrar el combustible, teniendo especial cuidado de no dejar ningún residual del mismo; para a continuación retirar el tanque, sus accesorios, tubería, maquinaria y dispositivos que se encuentren instalados. Finalmente, durante esta etapa se realizará otra limpieza en general del lugar, dejando las áreas despejadas y limpias de cualquier material, y canalizando los residuos sólidos no peligrosos que se generen de la limpieza, al sitio de disposición final autorizado por el ayuntamiento de Arteaga, Coahuila.

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

III.1. INFORMACIÓN SECTORIAL.

La producción e importación de gas L.P. en México es responsabilidad exclusiva de Petróleos Mexicanos (Pemex), que realiza la venta de "primera mano", en sus terminales de distribución, a los particulares que cuenten con un permiso de la Secretaría de Energía (ahora CRE), para su transporte, almacenamiento o distribución. Gracias a la reforma a Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, realizada en mayo de 1995, son estos últimos, los distribuidores, los que lo venden al público; ante ello, la empresa Gas Express Nieto S.A. de C.V., de manera responsable inicia todo proyecto tendiente a el manejo de gas L.P., en apego a lo que establece la Ley Reglamentaria del artículo 27; por lo cual se gestiona la autorización para

actividades de manejo de gas mediante planta de almacenamiento y distribución de gas L.P. en región del estado de Coahuila (municipio de Arteaga y colindantes), situación que mejora las expectativas para los usuarios regionales, ya sea para actividades domésticas, industriales, de servicios y comerciales, e incluso comercialmente representa una opción para habitantes de la zona conurbada de Saltillo y Ramos, al contar con una alternativa para el abasto eficiente del combustible. Las actividades se rigen además por las disposiciones del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre del 2007.

III.2 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917. Última reforma publicada DOF 09-08-2019.

III.3 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12-07-2019.

III.4. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL TERRITORIO DE COAHUILA DE ZARAGOZA (POETE). Publicado en el periódico oficial del estado de Coahuila el martes 28 de noviembre de 2017.

III.5 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGION CUENCA DE BURGOS, ESTADO DE COAHUILA. Publicado en el periódico oficial del estado el viernes 30 de marzo de 2012.

III.6 PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE LA ZONA METROPOLITANA: "SALTILLO – RAMOS ARIZPE - ARTEAGA", COAHUILA. (PDUZM).

III.6.1 PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO ARTEAGA, COAHUILA 2005 -2027. (actualización del aprobado en 1992), Publicado en el periódico oficial del estado de Coahuila el viernes 3 de junio de 2005.

RELACIÓN CON EL PROYECTO Y CUMPLIMIENTO: (PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO ARTEAGA, COAHUILA 2005 -2027)

III.7 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28/01/88). Última reforma publicada DOF 05-06-2018.

III.8 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (REIA). Publicado en el DOF el 30 de mayo de 2000. Últimas reformas publicadas DOF 31-10-2014.

III.9 LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto del 2014.

III.10 REGLAMENTO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO. Publicado 05 de diciembre de 2007.

III.11. LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 08-10-03. Última reforma publicada DOF 19-01-2018.

III.12 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30/11/06; última reforma DOF: 31/10/2014.

III.1.3. LEY PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PARA EL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA. Publicado en el periódico oficial del estado el 06/06/2008.

III.1.3.1 REGLAMENTO DE LA LEY PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PARA EL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA. Publicado en el Periódico Oficial del estado de Coahuila el 19/12/2014.

III.14. NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE SE ANALIZAN Y LAS QUE APLICAN.

III.15 ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL (NATURALES PROTEGIDAS, REGIONES HIDROLÓGICAS O TERRESTRES PRIORITARIAS, AICAS, CORREDORES BIOLÓGICOS, ETC).

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

IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO (SISTEMA AMBIENTAL).

En este capítulo de la MIA-P se describen las características ambientales, sociales y económicas existentes en el territorio delimitado como Sistema Ambiental (SA); por definición "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." (Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector industrial, Modalidad: Particular).

La descripción del sistema ambiental corresponde a un conjunto de elementos bióticos, abióticos y socioeconómicos que interactúan en el espacio geográfico del proyecto, y donde se manifiestan los impactos ambientales del proyecto, su límite de distribución terminará hasta donde los componentes sean influenciados por su desarrollo (zona de influencia).

La delimitación debe tomar en cuenta 1) los principales componentes (bióticos: flora, fauna/abióticos: aire, agua, suelo) y/o instrumentos de planeación existentes; para el presente caso el sistema ambiental se ha delimitado al espacio de una sección de la unidad de gestión ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de Coahuila de Zaragoza (POETE), debido a que las interacciones de los factores ambientales con las actividades del proyecto; generará impactos fuera de las mismas identificando esos impactos sobre los factores aire, suelo, agua y fauna, principalmente; mientras que en lo socioeconómico se incluye la derrama económica, creación de infraestructura de distribución de un combustible de uso extendido y la generación de empleos a nivel municipal; de tal manera que se realizará la caracterización en un área de influencia (SA), en un radio de 1000 metros ya que se comparten condiciones abióticas en el mismo, mientras que la influencia o interacciones sociales son a nivel municipal e incluso localidades de municipios colindantes.

2) El tipo o la naturaleza de los impactos que se generan, en el sistema ambiental y que podrán presentarse por el establecimiento del proyecto.

De tal manera que el SA será la zona de influencia ambiental que abarca un radio de 1500 metros respecto al terreno del proyecto; espacio incluido dentro de la Unidad de Gestión (UGA 232), del

POETE la cual es una zona con uso de suelo para Desarrollo Urbano (DES-URB), por lo que existe compatibilidad condicionada para las obras y actividades propuestas, ya que se trata de la comercialización de gas L.P., de tal manera que la caracterización ambiental será para el SA, compartida en cuanto a condiciones ambientales relativas al suelo, clima, geología, fisiografía, topografía, hidrología y fauna dentro del área de influencia comercial directa (por motivo de las interacciones socioeconómicas por derrama económica, generación de empleos y abasto de un combustible de uso cotidiano en los hogares y en actividades industriales, comerciales y de servicios.

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

Criterios para delimitar nuestro Sistema Ambiental (SA).

El SA se ha delimitado con base a la definición establecida en las guías de SEMARNAT, en concordancia con los propios criterios de la dependencia, que indica lo siguiente:

"...Para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico (cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o Periódico Oficial de la entidad federativa correspondiente), la zona de estudio se delimitará con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, por lo que podrá abarcar más de una unidad de gestión ambiental, de acuerdo con las características del proyecto, las cuales serán consideradas en el análisis. Cuando no exista un Ordenamiento Ecológico decretado en el sitio, se aplicarán por lo menos, los siguientes criterios (para alguno de los cuales ya se dispone de información presentada en los capítulos anteriores), justificando las razones de su elección, para delimitar el área de estudio..."

IV.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

En este punto se realizará un análisis con la información que se recopiló en la fase de caracterización ambiental, con el propósito de bosquejar un diagnóstico del Sistema Ambiental (SA), previo a la ejecución del proyecto. Se identificarán y analizarán las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural en la zona y grado de modificación del área y del SA, así como de las condiciones socioeconómicas que prevalecen y las que pudiesen presentarse como consecuencia de las obras y actividades para la planta de almacenamiento y distribución de gas L.P.; así como las tendencias de aumento demográfico e intensidad de las actividades humanas con crecimiento de asentamientos, actividades comerciales, de servicios e industriales en el SA y a nivel del municipio influenciado directamente por la generación de infraestructura de distribución de hidrocarburos como lo es el gas L.P., y lo que ello conlleva, considerando aspectos de tiempo y espacio.

El diagnóstico ambiental pretende otorgar una calificación que denote la naturalidad o estado de conservación-modificación del escenario y SA en lo general y del estado de los factores ambientales en lo particular; con miras a evaluar las tendencias de actividades que contribuyen en los procesos de deterioro natural, así mismo conocer aquellas actividades o prácticas que contribuyen a la conservación o sostenimiento ambiental en la zona, de manera previa al desarrollo de las obras (mismas que se prefiguran como de baja contribución para alterar las condiciones actuales y tendencias de la zona).

Este dictamen ambiental a cargo del grupo multidisciplinario que participa en el estudio, se realiza mediante el análisis integral de los siguientes aspectos:

- ✚ ANTECEDENTES DEL SISTEMA AMBIENTAL. Referencia expedita de eventos de cambio históricos.
- ✚ CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL. En base a la descripción del SA se da una *Identificación de interacción entre componentes ambientales*.
- ✚ EVALUACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA). Análisis de los *factores ambientales relevantes*.
- ✚ DIAGNÓSTICO AMBIENTAL. Calificación de la integridad *del SA delimitado*.

Integración e interpretación del inventario ambiental.

El territorio incluido en el SA correspondiente, tal como se ha señalado a una sección espacial y territorial hacia el noroeste del municipio de Arteaga, Coahuila, colindante con la zona oriente de la cabecera municipal de Saltillo que presenta en la actualidad un estado ambiental con modificaciones en sus condiciones de naturalidad respecto a los factores suelo, vegetación, fauna, así como en la calidad del aire y paisaje, ya que se trata de una zona con actividades de servicios, de servicios, comerciales e industriales muy reconocidas en el municipio, así como incipientes asentamientos humanos que han ido abarcando las zonas colindantes a la zona de servicios y por la existencia de infraestructura urbana, carreteras, red de vialidades secundarias y suelos de bajo potencial agrícola; así como la presencia de terrenos con uso de suelo compatible para las actividades que se desarrollan en este espacio territorial del SA y colindancias.

Así, a través del tiempo, el SA fue transformado para dar lugar a un ecosistema terrestre antrópico, donde los factores bióticos existentes fueron afectados para ocupar extensiones de terrenos en instalaciones productivas industriales, de servicios y comerciales, así como servicios de infraestructura urbana, lo que ocasionó la migración de fauna hacia zonas menor perturbadas, en el medio abiótico el suelo fue cambiado para el establecimiento de las actividades antes enunciadas, esas son las condiciones actuales sin la planta de almacenamiento propuesta; es decir, el escenario a futuro se vislumbra estático sin que detecte signos de alteración ambiental grave, es decir las cualidades de los factores bióticos o abióticos en el SA no se encuentran en riesgo de perderse o causar desequilibrios ecológicos, debido precisamente a que se trata de una zona ya modificada y la calidad del propio sistema no contenía condiciones especiales o hábitats frágiles.

Puede observarse que las emisiones de contaminantes al aire por la carga vehicular son altas, dado que el flujo vehicular en la zona es también considerable.

En cuanto a cualidades estéticas, únicas o excepcionales del hábitat, no existen áreas de interés ambiental. Así los componentes ambientales presentes en el área de estudio se mantienen precarios, contribuyendo por el servicio ambiental que presentan al sostenimiento del SA, sobre todo por su contribución con la captación de aguas pluviales, que mantienen las aportaciones en la microcuenca.

CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.

Suelo. Las condiciones del suelo en el SA son coincidentes con las condiciones bióticas expuestas, los suelos presentes en zonas no perturbadas son del tipo Calcisol, que sin embargo para el predio se encuentra modificado, ya que es un terreno rellenado, compactado y nivelado como se ha reiterado.

Agua. En la zona de ubicación del SA y terreno para la planta proyectada el recurso hidrológico es utilizado para actividades de servicios, comerciales e industriales básicamente, de igual manera las descargas de aguas pluviales van en dirección de escorrentías, de acuerdo al simulador de flujos de agua de cuencas hidrológicas de INEGI], para incorporarse a las escorrentías naturales.

Cabe señalar que las obras y actividades solo demandan del recurso para los servicios sanitarios, preparación de mezclas y limpieza, sin que represente una demanda de alto impacto en la zona, en igual sentido las descargas serán de baja incidencia, por el uso de sanitarios.

Flora. En general el área del SA, está caracterizada por presentar un ecosistema antrópico con actividades de servicios predominantes, así como comerciales, industriales y de equipamiento urbano; la vegetación está constituida por manchones de matorral y vegetación inducida con parcelas agrícolas sur del SA: el terreno presenta vegetación secundaria con pastos, huizache, jara, tabaquillo y gramíneas, que han invadido espacios libres en un suelo modificado, al poniente se observa vegetación de ornato en lo que es una estación de carburación, que no opera actualmente; tal como se observa en la serie de fotos que se integran en esta MIA-P. Dentro del SA, también se tienen lotes baldíos con vegetación secundaria. Dentro del trabajo de campo, podemos afirmar que no se registró vegetación endémica o en peligro de extinción considerada en las cuatro categorías de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni especies vegetales bajo régimen de protección legal, de acuerdo con la normatividad ambiental y otros ordenamientos aplicables (CITES; etc.).

Fauna.

Debido a la condición de tratarse de un predio donde se ocupaba para estacionamiento para transportes de logística y carga, no se tiene vegetación natural en el predio, respecto a la zona de influencia; de la fauna silvestre solo es posible observar aves como la tortolita y huilota entre otros, así como fauna introducida con perros roedores e insectos, así como lagartijas que llegan a observarse en terrenos baldíos de la periferia. Este componente resulta estar representado en toda la zona por esos ejemplares, básicamente.

Paisaje.

El paisaje de la zona denota un ecosistema francamente urbanizado, pues se observan comercios, industrias, instalaciones de servicios, talleres, bodegas, red de energía eléctrica, vialidades, etc. En realidad, se trata de un paisaje antrópico.

Socioeconomía.

La descripción de condiciones sociales y económicas para el SA existen asentamientos humanos, dispersos, la actividad económica principal es la de servicios, de tal manera que el flujo de personas es considerable, con trabajadores, proveedores, colonos de colonias cercanas que acuden de paso para realizar actividades y usuarios en general, prestadores de servicios, que acuden a realizar sus actividades cotidianas.

De tal manera que los trabajadores que realizan actividades dentro de SA utilizan la carretera frontal en la lateral de acceso al terreno para la planta proyectada para realizar sus labores; para precisar los potenciales impactos ambientales, tanto negativos, como positivos, será necesario evaluarlos de acuerdo a las etapas contempladas para el proyecto de la planta de almacenamiento y distribución de gas L.P.

EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.

La caracterización del SA inmersa en el Área de Influencia socioeconómica (zona industrial, de servicios y comercial municipal), se enfoca a la identificación de aquellos componentes y factores

ambientales presentes en el SA, considerados relevantes en base a su estado actual. Se incluyen aquellos cuyos atributos no se modifican sensiblemente, por las actividades preponderantes de la zona o los que presentan una variación lenta de sus características en escalas de tiempo.

Para la selección de tales componentes y factores ambientales, nos basamos en los antecedentes del SA. Una vez identificados los factores ambientales del SA que se verán afectados, se procede a su caracterización en base a los siguientes criterios:

- ✚ Normativo: Se verifica si el factor está regulado por instrumentos legales o administrativos vigentes.
- ✚ Diversidad: Se verifica si hay variedad de elementos dentro de una población total y su proporción.
- ✚ Rareza: Se verifica la escasez de un determinado recurso en el ámbito espacial, en este caso el SA.
- ✚ Naturalidad: Se verifica el estado de conservación o grado de perturbación del factor.
- ✚ Aislamiento: Se verifica la posibilidad de dispersión de los elementos del factor analizado.
- ✚ Calidad: Se verifica la posible desviación de los valores presentes en el factor contra los rangos de valores normales establecidos.

Posteriormente se procede a la calificación de cada uno de los criterios en base a los valores enlistados a continuación:

Tabla 4. Valores de los criterios de evaluación para los factores ambientales en el SA.

CRITERIO	ABREVIATURA	VALOR = 1	VALOR = 0
Normativo	a	Se encuentra normado	No se encuentra normado
Diversidad	b	Se presenta variedad de elementos	Se presenta poca variedad de elementos
Rareza	c	Se presenta escasez de elementos	No se presenta escasez
Naturalidad	d	Se presenta conservación	El factor está perturbado
Aislamiento	e	Se presenta dispersión	No se presenta dispersión
Calidad	f	El factor está en el rango de valores normales.	El factor no está en el rango de valores normales.

Asimismo, con base a una escala de valores establecida se evalúa y determina los factores ambientales críticos, relevantes e importantes en el SA previo a la ejecución de las obras y/o actividades del proyecto.

Tabla 5. Escala de valores para los factores ambientales en el SA [Canter 1998].

DEFINICIÓN DEL FACTOR	VALOR
Crítico	5 - 6
Relevante	4
Importante	3
Moderado	2
Irrelevante	1
Sin importancia	0

De esta manera y para efectos del diagnóstico ambiental se establece que aquellos factores ambientales que hayan dado como resultado un valor de 3 o superior, deben ser considerados como dignos de atención en el SA.

La aplicación de estos criterios de evaluación y de la escala de valores propuesta se desarrolla en la siguiente tabla:

Tabla 6. Evaluación de los Factores Ambientales relevantes del SA.

SUBSISTEMA	COMPONENTE	FACTOR	CRITERIOS						Σ
			a	b	c	d	e	f	
Abióticos	Suelo	Características edáficas, geológicas, uso y relieve.	1	1	0	0	0	0	2
	Agua	Aportes usos y calidad del agua	0	0	1	1	0	0	2
	Aire	Microclima, Partículas, Gases, ruido.	0	0	0	0	1	1	2
Bióticos	Vegetación	Disminución de la cobertura vegetal, distribución.	0	0	1	0	0	1	2
	Fauna	Afectación, perdida y modificación del hábitat	0	1	1	0	0	0	2
Paisaje	Paisaje	Vistas escénicas, escenario natural	0	0	0	1	0	0	1
Social y económico	Socioeconómico	Venta de combustible de uso cotidiano, Empleos, derrama económica.	0	1	1	0	0	1	3

Resultados del diagnóstico ambiental.

Con base en los resultados obtenidos, se establece que en el SA delimitado se presenta un ecosistema con un grado de deterioro moderado; debido a la predominancia de actividades de servicios, comerciales e industriales que a su vez ha modificado la biocenosis original dando lugar al ecosistema actual en el terreno y SA. Los factores abióticos dan resultados de estado actual de deterioro moderado (por el uso de suelo y de agua), mientras que, para los factores bióticos relativos a vegetación y fauna, arrojan resultados definidos como moderados (en cuestiones de estado de deterioro ambiental).

Una parte muy importante del funcionamiento del área se relaciona con las condiciones que se presentan en el SA, que le infieren mayormente un carácter y calificación de modificado respecto a su estado original lo que ha derivado en el estado del ecosistema productivo-antrópico actual, con modificaciones evidentes a través del tiempo. A pesar de la baja importancia para la biodiversidad, y el registro de fauna terrestre y avifauna, es importante señalar que existe una potencial distribución de esta, considerando la dinámica de desplazamiento y atracción que genera las actividades y los asentamientos humanos cercanos.

CRITERIOS CONSIDERADOS.

Normativo: El uso de suelo se encuentra regulado mediante el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de Coahuila de Zaragoza (POETE), y el Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana Saltillo – Ramos Arizpe – Arteaga, donde el terreno se ubica en una zona con Política de crecimiento y aptitud urbana apta; dentro del Área Urbanizable y uso de suelo para Industria, incluye la pesada y la ligera.

Diversidad: El área de estudio presenta una baja diversidad de organismos. Tanto de fauna como de vegetación, los servicios ambientales son de moderada aportación de biomasa y hábitat.

Rareza: Se considera que dentro del Sistema Ambiental no se detecta ningún recurso natural, que pudiera ser afectado por el proyecto constructivo, ya que no se ubican áreas consideradas con características de estatus de conservación.

Naturalidad: Este criterio se refiere al estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana.

Calidad: La calidad de los elementos de medio biótico y abiótico en el sistema ambiental tienen un grado de perturbación bajo.

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN EL ÁREA DE UBICACIÓN DEL TERRENO PARA EL PROYECTO.

De acuerdo al análisis de las condiciones ambientales presentes en el SA, la problemática en las condiciones de los factores ambientales, suelo, vegetación, fauna y aire, se debe a las propias actividades antropogénicas que ya se desarrollan; sin embargo, los ordenamientos y programas de regulación de los usos de suelo permiten las actividades urbanas y productivas ya que las propias condiciones ambientales previas ofrecían baja naturalidad y una vocación orientada a estas actividades; las obras y actividades no incrementan las condiciones de modificación imperantes en el SA.

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

V.1. METODOLOGÍAS DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

A nivel conceptual, la evaluación ambiental es un proceso de análisis más o menos largo y complejo encaminado a formar un juicio previo, lo más objetivo posible, sobre los efectos ambientales de una acción humana prevista (proyecto) y sobre la posibilidad de evitarlos o reducirlos a niveles aceptables.

Técnicamente hablando, la evaluación ambiental es un proceso de análisis para identificar (relación causa-efecto), predecir (cuantificar), valorar (interpretar) y prevenir (corregir de forma preventiva), el impacto ambiental de un proyecto. Su finalidad es contribuir a la toma de decisiones por parte del órgano competente de la administración, en la idea de que la decisión sobre un proyecto será probablemente más acertada si se somete a este análisis que si no se hace.

La interpretación administrativa por su parte, considera que las evaluaciones ambientales son un conjunto de trámites administrativos conducentes a la aceptación, modificación, o rechazo de un proyecto en función de su incidencia en el medio ambiente. Se trata de un instrumento administrativo de control de proyectos, que incorpora en su procedimiento la participación pública.

En el actual estudio, cabe resaltar que la evaluación de los impactos ambientales incorpora las tres dimensiones anteriormente mencionadas, dando especial énfasis en la parte técnica y conceptual.

Dentro de la metodología de evaluación de impactos ambientales se mencionan los llamados métodos cuantitativos que —como su nombre indica— incorporan variables cuantitativas, en un intento de ganar objetividad en el análisis y hacer más comparables sus resultados.

Identificación de impactos ambientales.

Para proceder a identificar y posteriormente evaluar (cuantificar), los impactos ambientales esperados por las actividades manifestadas, iniciaremos por definir la evaluación de impactos ambiental.

"La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es un procedimiento jurídico administrativo que tiene por objeto la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos, todo ello con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por parte de las distintas Administraciones Públicas competentes" (Conesa, 1993).

Nuestro análisis cualitativo de impactos ambientales se desarrolla utilizando dos metodologías para la identificación de los impactos; iniciaremos aplicando el método de identificación de impactos mediante el empleo de la matriz de Leopold adaptado, desde luego al tipo de proyecto y las propias acciones que corresponden a las actividades al proyecto de construcción y operación de la nueva planta de almacenamiento de gas L.P.

V.1.1. Evaluación de los impactos ambientales que se identifiquen.

Aunque existen varios métodos para la valoración de los impactos ambientales, uno de los más usados es el de Conesa (1995), ya que éste valora y describe el impacto ambiental, considerando los criterios o atributos de intensidad, extensión, causa-efecto, momento, persistencia, reversibilidad, periodicidad, acumulación, sinergia y recuperabilidad. Cabe mencionar que, con variantes en el número y tipo de elementos en la fórmula y los factores de ponderación, el método propuesto por Conesa (1995) para el cálculo de la Importancia es usado muy comúnmente en el ámbito hispano para la valoración de impactos. A cada uno de los atributos considerados por Conesa, se le asignan puntos, de acuerdo al sistema indicado en la Tabla 7, que considera valores máximos, medios y mínimos para cada categoría. Por ejemplo, si la intensidad del impacto se considera alta se asigna un 8, si se considera un impacto fugaz le corresponde un 1, o si el impacto es sinérgico, un 4.

Tabla 7. Criterios y calificaciones para la valoración de la Importancia de impactos.

ATRIBUTO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
CARÁCTER (CA)	POSITIVO (+)		NEGATIVO (+)
INTENSIDAD (IN)	ALTA (8)	MEDIA (4)	BAJA (1)
CAUSA-EFECTO (CE)	DIRECTO (4)		INDIRECTO (1)
EXTENSIÓN (EX)	EXTENSO (8)	PARCIAL (4)	PUNTUAL (1)
MOMENTO (MO)	CORTO PLAZO (8)	MEDIO (4)	LARGO PLAZO (1)
PERSISTENCIA (PE)	PERMANENTE (8)	TEMPORAL (4)	FUGAZ (1)
PERIODICIDAD (PR)	CONTINUO (8)	PERIÓDICO (4)	IRREGULAR (1)
ACUMULACIÓN (AC)	ACUMULATIVO (4)		SIMPLE (1)
SINERGIA (SI)	SINÉRGICO (4)		NO SINÉRGICO (1)
REVERSIBILIDAD (RV)	IRREVERSIBLE (4)		REVERSIBLE (1)
RECUPERABILIDAD (RE)	IRRECUPERABLE (8)	MITIGABLE (4)	RECUPERABLE (1)

Al terminar la valoración para las diez categorías los puntos asignados a cada una de ellas se suman, para el cálculo de la Importancia del impacto (Im), a través de una fórmula:

$$I_m = CA (3IN + CE + 2EX + MO + PE + PR + AC + SI + RV + RE)$$

En la fórmula cada letra identifica un atributo, que en el caso de la Intensidad (IN) se pondera multiplicándola por 3 y en el caso de la Extensión (EX) se multiplica por 2. La suma total representa la Importancia del impacto (Im) y lleva el signo del atributo carácter. Se aclara que los elementos de la fórmula, los factores de ponderación, los intervalos de la escala y las denominaciones de las categorías pueden variar de un autor a otro. El valor de Importancia se lleva a la Tabla 8 y según el intervalo en que se encuentre se le asigna un criterio que puede ir desde irrelevante hasta severo.

Tabla 8. Categorías de importancia para la valoración de impactos [adaptado a partir de Conesa, 1995].

CATEGORÍAS PARA IMPACTOS NEGATIVOS	VALORES DE IMPORTANCIA	CATEGORÍAS PARA IMPACTOS POSITIVOS	VALORES DE IMPORTANCIA
IRRELEVANTE	< 29	BAJO	< 29
MODERADO	30 a 49	MODERADO	30 a 49
ALTO	50 a 69	ALTO	50 a 69
SEVERO	> 70	MUY ALTO	> 70

Considerando los factores de ponderación, la Importancia del impacto varía entre -13 y -88, para un impacto mínimo y máximo negativo, respectivamente; y entre +13 y +88, para un impacto mínimo y máximo positivo, respectivamente.

Bajo estos criterios, la Importancia de los impactos negativos queda categorizada como irrelevante, moderada, alta y severa, mientras que para los impactos positivos se emplean las categorías de baja, moderada, alta y muy alta.

V.1.2. VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Como se ha señalado, se recurrirá a la identificación de impactos ambientales mediante dos metodologías de amplia aplicación para todo tipo de proyectos; en el presente caso se describe de manera general cada método, incluyendo el procedimiento para la identificación y evaluación; posteriormente se exponen los resultados obtenidos por método empleado.

V.1.2.1 SELECCIÓN DE INDICADORES.

La selección de indicadores ambientales se realizó tomando en cuenta aquellos factores o componentes ambientales más susceptibles de ser impactados debido a las actividades en todas sus etapas (tabla 9).

V.1.2.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.

Tabla 9. Indicadores ambientales considerados por factor ambiental, y simbología.

Factor Ambiental	Indicador ambiental	Símbolo
Suelo	TEXTURA (PERMEABILIDAD), Y ESTRUCTURA	STE
	USO POTENCIAL (SERVICIO AMBIENTAL)	SUS
	EROSIÓN	SER
Aire	MICROCLIMA	AMC
	EMISIÓN DE PARTÍCULAS	AEP
	EMISIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN	AEG
	EMISIÓN DE RUIDO	AER

Agua	AGUA SUBTERRÁNEA INFILTRACIÓN (USO O APORTES)	HIN
	AGUA SUBTERRÁNEA CONTAMINACIÓN	HCO
	AGUA SUPERFICIAL (CONTAMINACIÓN)	HSC
	AGUA SUPERFICIAL (USO O APORTES)	HSU
Vegetación	DESMONTE O PERDIDA DE VEGETACIÓN	VDV
	PÉRDIDA DE HÁBITAT	VPH
	SERVICIOS AMBIENTALES ESPECIES PROTEGIDAS (NOM-059-SEMARNAT-2010) AHUYENTAMIENTO	VSA
Fauna	AHUYENTAMIENTO	FAH
	DISMINUCIÓN	FDI
	PÉRDIDA DE HÁBITAT ESPECIES PROTEGIDAS (NOM-059-SEMARNAT-2010)	FPH
Paisaje	PANORAMA VISUAL	PPV
	SERVICIO AMBIENTAL	PSE
Economía y Sociedad	GENERACIÓN DE SERVICIO.	EGS
	EMPLEO	EEM
	DERRAMA ECONÓMICA	EDE

Ahora bien, con respecto a las actividades que se generaran en cada una de las etapas del proyecto, estas se presentan en la siguiente tabla, y cabe señalar que se utilizó simbología para la identificación de cada actividad.

Tabla 10. Etapas y actividades contempladas para el proyecto en estudio.

ETAPA	ACTIVIDADES	ID
PREPARACIÓN DEL SITIO	DESHIERBE, LIMPIEZA Y DELIMITACION DE AREAS PARA OBRAS.	DL
CONSTRUCCIÓN	CORTE DEL TERRENO Y EXCAVACIONES PARA OBRAS CIVILES,	CE
	RELLENO, COMPACTADO Y NIVELADO COMPLEMENTARIO DE LA SUPERFICIE DE EJECUCION DE OBRAS	RN
	ARMADO DE CIMBRAS, PARA LAS OBRAS DE PLATAFORMA DE MANEJO DE GAS (ADECUACIÓN DE FIRME DE CONCRETO Y BASES DE SUSTENTACIÓN EXISTENTES, TOMAS DE RECEPCIÓN, TOMAS DE SUMINISTRO PARA AUTOTANQUES, TOMA DE CARBURACIÓN DE AUTOABASTO, ANDÉN DE LLENADO DE CILINDROS PORTÁTILES Y OBRAS FUERA DE LA ZONA DE MANEJO DE GAS.	CI
	OBRAS CIVILES (EDIFICACIONES), FUERA DE LA PLATAFORMA DE MANEJO DE GAS (OFICINAS, CAJA DE COBROS-PAGOS, TALLER, ETC.).	OA
	PROYECTO MECÁNICO (TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y SU EQUIPAMIENTO), INSTALACIONES ELÉCTRICAS.	ME
	EQUIPAMIENTO PARA OFICINAS, ADMINISTRACIÓN, LOGÍSTICA, DE SEGURIDAD, CONTRA INCENDIOS Y PREVENCIÓN-PROTECCIÓN. DETALLADOS FINALES, SEÑALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA PLANTA CON MALLA CYCLONE	EQ
OPERACIÓN- MANTENIMIENTO	REALIZACIÓN DE PRUEBAS Y AJUSTES EN CASO NECESARIO.	PR
	REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE TRASIEGO DE GAS Y ALMACENAMIENTO.	OO
	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES, EQUIPOS E INSTRUMENTAL, INCLUYE MANEJO DE RESIDUOS.	MA
ABANDONO DEL SITIO	DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS DE MANEJO DE GAS.	DE
	LIMPIEZA DEL SITIO.	LF

V.1.3 CRITERIOS UTILIZADOS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Los criterios utilizados se describen en el apartado V.1.1.1.

V.1.3.1 METODOLOGÍAS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (DESARROLLO).

Se realizó la identificación de impactos mediante relacionar las actividades del proyecto y sus efectos sobre los factores del ambiente a través de los indicadores seleccionados, de manera específica para el desarrollo de obras y actividades de la planta de almacenamiento, cuyos resultados se muestran en primer término a través de la matriz de interacciones que básicamente es la matriz de Leopold adaptada al proyecto y posteriormente se realiza la evaluación mediante la aplicación de los criterios para la valoración de la Importancia de impactos [Adaptado según Conesa, 1995].

Una vez identificados los impactos ambientales y las actividades generadoras, se procede a incorporar los criterios de evaluación [basados en la matriz de interrelación de Leopold]. Básicamente la matriz se desarrolla colocando en las columnas, las acciones o actividades del proyecto y, en las filas, los componentes del ambiente y sus características. La matriz original presenta una lista de 100 acciones y 88 elementos ambientales; cada acción debe ser considerada sobre cada uno de los componentes del entorno de manera a detectar su interacción, es decir los posibles impactos.

La metodología para caracterizar los impactos ambientales potenciales en el terreno y su SA, donde se pretende desarrollar las obras de construcción y operación de la planta de almacenamiento para gas L.P., se basó en trabajos de campo, donde se recabó información del medio físico, biótico, sus interrelaciones; la infraestructura disponible, condiciones imperantes en la zona: incluyendo información de las condiciones socioeconómicas.

V.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS. UTILIZANDO LA METODOLOGÍA DE LEOPOLD (MATRIZ DE INTERACCIONES).

La identificación de impactos se realiza asociando la interrelación de las obras y/o actividades con los factores del ambiente a impactar considerando e incorporando criterios de evaluación que nos arrojan en primer término, una matriz de interrelación [interacciones-obra o actividades y factores del ambiente].

Las metodologías para caracterizar los impactos ambientales del proyecto en su SA, se basaron en trabajos de campo, donde se recabó información del medio físico, biótico, sus interrelaciones; la infraestructura disponible, condiciones ambientales imperantes en la zona: incluyendo investigación de las condiciones socioeconómicas. La información anterior se analizó a fin de contar con una visión general los impactos ecológicos y sociales de la actividad que se propone.

Los resultados obtenidos al aplicar este método básico, se obtienen para el proyecto que se manifiesta, al enlazar las actividades generadoras de impacto de la tabla 10 con los factores indicadores de impacto de la tabla 9, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 11. Resultados en la matriz de Leopold (Adaptado al tipo de proyecto).

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

1. ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES		INSTRUCCIONES	PREPARACIÓN DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			ETAPA DE ABANDONO (CONCLUSIÓN DE OPERACIONES)		EVALUACIONES									
			A. DESHIERBE, LIMPIEZA Y DELIMITACION DE AREAS PARA OBRAS.	A. CORTE DEL TERRENO Y EXCAVACIONES, MOVIMIENTO DE TIERRAS EN SUPERFICIE DE OBRAS	B. RELLENOS, COMPACTACIÓN, TRAZOS Y NIVELACIÓN COMPLEMENTARIA.	C. ARMADO DE CIMBRAS, PARA LAS OBRAS DE PLATAFORMA DE MANEJO DE GAS (FIRME DE CONCRETO, BASES DE SUSTENTACIÓN, TOMAS DE RECEPCION, TOMAS DE SUMINISTRO PARA AUTO TANQUES, TOMA DE CARBURACION DE AUTOABASTO), ANDÉN DE LLENADO DE CILINDROS PORTÁTILES Y OBRAS FUERA DE LA ZONA DE MANEJO DE GAS.	D. OBRAS CIVILES FUERA DE LA PLATAFORMA DE MANEJO DE GAS (OFICINAS, CAJA DE COBROS-PAGOS, TALLER, ETC.).	E. PROYECTO MECÁNICO (TANQUES DE ALMACENAMIENTO Y SU EQUIPAMIENTO), INSTALACIONES ELÉCTRICAS.	F. EQUIPAMIENTO PARA OFICINAS, ADMINISTRACIÓN, LOGÍSTICA Y DEMÁS ÁREAS, DE SEGURIDAD, CONTRA INCENDIOS Y PREVENCIÓN-PROTECCIÓN. DETALLADOS FINALES, SEÑALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA PLANTA CON MALLA CYCLONE	A. REALIZACIÓN DE PRUEBAS Y AJUSTES EN CASO NECESARIO.	B. REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE TRASEGO DE GAS ALMACENAMIENTO.	C. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES, EQUIPOS E INSTRUMENTAL, INCLUYE MANEJO DE RESIDUOS.	A. DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS DE MANEJO DE GAS.	B. LIMPIEZA DEL SITIO.										
CARACTERÍSTICAS	A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	1. Tierra (suelo)	FACTORES E INDICADORES.																					
			A. TEXTURA (PERMEABILIDAD), Y ESTRUCTURA	2	2	3	2	2	1	2	3							9	8	19	15			
			B. USO POTENCIAL (SERVICIO AMBIENTAL)	4	2	2	1	2	2	2	2	2										10	7	
		C. EROSIÓN																						
	2. Agua	A. AGUA SUBTERRÁNEA INFILTRACIÓN			3	2														5	3	28	17	
		B. AGUA SUBTERRÁNEA CONTAMINACIÓN					2			1						2	1			4	2			
		C. AGUA SUPERFICIAL (CONTAMINACIÓN)			3	2	3	2								2	2			8	6			
		D. AGUA (USO)			2	1	2	1	2		1	2	1			3	2	3	2	14	8			
	3. Atmósfera	A. CLIMA (PUNTUAL)			3	2			2		1									5	3	45	35	
		B. CALIDAD DEL AIRE (gases, partículas)			3	2	2	2	2		2	2	2		3	2	2	2	2	19	15			
		C. RUIDO			2	3	2	2	2		2	2	2		2	1	3	1	2	2	2	21	17	
	B. CONDICIONES BIOLÓGICAS	1. Flora	A. DESMONTE O PERDIDA DE VEGETACIÓN	3	2															3	2	7	5	
			B. PÉRDIDA DE HÁBITAT	2	1	2	2														4	3		
			C. SERVICIOS AMBIENTALES ESPECIES PROTEGIDAS (NOM-059-SEMARNAT-2010)																					
	2. Fauna	A. DESPLAZAMIENTO (AUYENTAMIENTO)	3	1	2	1	2	1	2		1	2	1		2	1	3	2	2	1	20	10	20	10
B. DISMINUCIÓN																								
C. PERDIDA DE HABITAT ESPECIES PROTEGIDAS (NOM-059-SEMARNAT-2010)																								
C. FACTORES CULTURALES Y ECONÓMICOS	1. Usos del territorio	A. USO DE SUELO (COMPATIBLE)																						
	3. Estéticos y de interés humano	A. VISTAS PANORAMICAS Y PAISAJE													3	3	3	3	9	9	9	9		
	4. Nivel cultural y economía	A. DERRAMA ECONÓMICA			4	3	4	3	4		3	4	3	4	3	4	3	4	3	40	30	104	78	
B. EMPLEO		4	3	4	3	4	3	4		3	4	3	4	3	4	3	4	3	48	36				
5. Servicios e infraestructuras	A. GENERACIÓN DE UN SERVICIO													4	3	4	3	16	12					
EVALUACIONES		Se observa que los impactos negativos más evidentes aunque de baja magnitud serán por las emisiones de gases de combustión, partículas y ruido aun cuando en las etapas de preparación del sitio y construcción será temporal. Los impactos positivos son de magnitud e importancia relevante. Los impactos sobre el medio natural se confirman como bajos dado que se generan puntualmente en un terreno compatible para el proyecto																						

V.2.1 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS MEDIANTE EL MÉTODO DE CONESA, 1995.

En este apartado se presentan las matrices de interacción entre factores ambientales y acciones de las obras y actividades que el proyecto de esta nueva planta de almacenamiento, estas tablas se integran de manera que incluyen resultados de la valoración de impactos ambientales identificados; en cada matriz o tabla integrada, se usaron signos – ó + para indicar el carácter del impacto, ya sea negativo o positivo. Asimismo, en la sección de valoración de impactos ambientales, se utilizaron los colores verde y azul para identificar la importancia por tipo de los impactos negativos y positivos, respectivamente. Por último, cabe señalar que, en las tablas para cálculo del índice de importancia, se utilizó una escala de colores para identificar la categoría en que cae el impacto valorado, independientemente si se trata de un impacto negativo o positivo, tal como se ha explicado en la Tabla 8.

V.2.2 RESUMEN DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

Como resultado de la identificación de impactos, mediante las matrices integradas de interacción e importancia, se tiene que el total de impactos ambientales con motivo de las obras y actividades del proyecto, es de 82 impactos, de estos 56 (68.29%) son impactos de carácter negativo, mientras que el resto, 26 (31.71%), son impactos positivos (Tabla 12). Para el caso del valor de las interacciones, se aprecia claramente que el factor ambiental más afectado, aun cuando de baja intensidad, es el aire, con un total de 20 potenciales impactos negativos (Tabla 12_b).

Teniendo como referencia la identificación y evaluación de los potenciales impactos, con motivo del proyecto de la planta de almacenamiento y distribución de gas L.P. se ha podido establecer que el aire es el factor que resulta más afectado, particularmente durante la etapa constructiva, mientras que durante la operación- mantenimiento futuros, serán de forma más continua, ya que en esta serán de larga duración, aunque a intervalos ya que se dará durante las siguientes operaciones: (llegada de remolques tanque para abastecimiento del gas; la entrada y salida de unidades vehiculares de reparto en cilindros portátiles y pipas que acudan y salgan a abastecerse del combustible y distribuirlo en la región del Estado de Coahuila. Estas posibles afectaciones se derivan del uso necesario de equipos, maquinaria, camiones de carga y las propias actividades constructivas generan ruido, que se extiende durante la futura operación.

Tabla 12. Total de impactos ambientales positivos y negativos.

ETAPA	IMPACTOS AMBIENTALES		
	NEGATIVOS	POSITIVOS	TOTAL
PREPARACIÓN DEL SITIO	4	1	5
CONSTRUCCIÓN	36	13	49
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	14	8	22
ABANDONO	2	4	6
TOTAL	56	26	82

Tabla 12_b. Interacciones o impactos ambientales negativos por factor o componente ambiental.

Factor ambiental	No. Impactos	
	-	+
SUELO	8	0
AIRE	20	0
AGUA	13	0
VEGETACIÓN	3	0
FAUNA	9	0
PAISAJE	3	0
ECONOMÍA Y SOCIEDAD	0	26

De acuerdo con las tablas para el cálculo del índice de importancia, cabe hacer notar que de 56 impactos negativos identificados para el proyecto; el 100% caen en la categoría "irrelevante", (de acuerdo con las valoraciones de la metodología empleada); lo cual es importante en términos de la viabilidad del proyecto objeto de este estudio.

Tabla 13. Total de impactos negativos y positivos por categoría y por etapa del proyecto

ETAPA DEL PROYECTO	CATEGORÍA DEL IMPACTO								Total	
	Irrelevantes		Moderados		Altos		Severos			
	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
Preparación del sitio	4	0	0	1	0	0	0	0	4	1
Construcción	36	0	0	13	0	0	0	0	36	13
Operación y mantenimiento	14	0	0	8	0	0	0	0	14	8
Abandono	2	0	0	4	0	0	0	0	2	4
Totales	56	0	0	26	0	0	0	0	56	26

V.2.3 IMPACTOS POSITIVOS IDENTIFICADOS COMO CONSECUENCIA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO.

FACTOR: ECONOMÍA Y SOCIEDAD.

COMPONENTES CONSIDERADOS: Generación de servicios, Empleo y Derrama Económica.

ETAPA: Todas las etapas.

DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS: Durante la preparación del sitio, construcción y operación-mantenimiento de la planta, se contratará personal para laborar en las obras (peones, operarios de maquinaria y camiones, técnicos, etc.), lo cual traerá consigo efectos benéficos en la cabecera municipal, influyendo en una intensidad moderada. El efecto de estas actividades es de extensión alta, porque el impacto excederá el límite del área de estudio.

Se prevé que estos efectos serán de duración indefinida, debido a que se mantiene una fuente de empleo para dar el servicio de distribución de gas L.P., mantenimiento, etc. No existe sinergia y acumulación, debido a que no se presentan interacciones entre impactos.

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

VI.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES Y GRADO DE AFECTACIÓN DERIVADOS DEL PROYECTO.

Luego del análisis de la interacción entre los factores del ambiente y las actividades del proyecto se han identificado y descrito los impactos potenciales, esto es la parte esencial del estudio para solicitar su autorización en materia de impacto ambiental y con ello dar marcha a la ejecución de las obras. Igualmente resulta importante la creación del Plan de Manejo ambiental, que consiste en plantear medidas preventivas y de mitigación para los impactos que se han identificado en el capítulo anterior.

El Plan de Manejo atenderá los impactos ambientales negativos derivados de las obras y operaciones a realizar, sea cual sea su categoría; a continuación, se describe el grado de afectación causado en cada uno de los factores ambientales que se han establecido:

Finalmente, recordar que la mayoría de impactos negativos han resultado irrelevantes, derivado de que la zona presenta cualidades ambientales modificadas respecto a su estado original; sin embargo, se han establecido las estrategias a seguir durante la ejecución del proyecto las cuales se describen en el apartado siguiente:

VI.2. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.

Tabla 14. Medidas de prevención mitigación y/o compensación de impactos ambientales. [Acorde a la relación causal entre impactos por las actividades del proyecto].

SUELO			
ETAPA DE APLICACIÓN	OBRA(S) O ACTIVIDAD(ES) GENERADORAS	FACTOR/INDICADOR	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O ATENUACIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO	A. DESHIERBE, LIMPIEZA Y DELIMITACIÓN INICIAL DE ÁREAS PARA OBRAS CIVILES.	USO POTENCIAL (SERVICIO AMBIENTAL)	<p>Previo al inicio de ejecución de obras y actividades del proyecto; se designará un supervisor de aspectos ambientales, de manera independiente a quien ejecute las obras, con la responsabilidad de vigilar, hacer cumplir y documentar las actividades de prevención, mitigación y/o compensación de impactos ambientales previstos para el proyecto.</p> <p>Existe un programa de vigilancia ambiental evitando invadir terrenos fuera del área del proyecto, evitando afectaciones fuera de esa superficie.</p> <p>La materia vegetal del deshierbe de la vegetación existente, será dispuesta en el terreno temporalmente para su posterior deposito donde la autoridad municipal lo indique.</p> <p>Se regará el área de deshierbe para disminuir la erosión o pérdida de suelo por efecto del aire.</p>
CONSTRUCCIÓN	A. CORTE DEL TERRENO Y EXCAVACIONES PARA OBRAS CIVILES	TEXTURA (PERMEABILIDAD), Y ESTRUCTURA	El material resultante de estas actividades se depositará temporalmente dentro del predio, para el relleno de las mismas obras posterior a la excavación.
		USO POTENCIAL (SERVICIO AMBIENTAL)	
CONSTRUCCIÓN	B. RELLENO, COMPACTADO Y NIVELADO COMPLEMENTARIO DE LA SUPERFICIE DE EJECUCION DE OBRAS.	TEXTURA (PERMEABILIDAD), Y ESTRUCTURA	Existe un programa de vigilancia ambiental, evitando invadir terrenos fuera del área del proyecto.
		USO POTENCIAL (SERVICIO AMBIENTAL)	
CONSTRUCCIÓN	C. ARMADO DE CIMBRAS, PARA LAS OBRAS DE	TEXTURA (PERMEABILIDAD), Y	Se regará el área de deshierbe para disminuir la

	PLATAFORMA DE MANEJO DE GAS (ADECUACIÓN DE FIRME DE CONCRETO Y BASES DE SUSTENTACIÓN), TOMAS DE RECEPCIÓN, TOMAS DE SUMINISTRO A AUTO TANQUES, TOMA DE CARBURACIÓN DE AUTOABASTO, ANDÉN DE LLENADO DE CILINDROS Y OBRAS FUERA DE PLATAFORMA DE MANEJO DE GAS.	ESTRUCTURA USO POTENCIAL (SERVICIO AMBIENTAL)	erosión o pérdida de suelo por efecto del aire. Se contará con procedimientos de manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como el cumplimiento para la disposición de los mismos en sitios autorizados por la autoridad municipal y a través de empresas autorizadas.
CONSTRUCCIÓN	D. OBRAS CIVILES FUERA DE LA PLATAFORMA DE MANEJO DE GAS (OFICINAS, CAJA DE COBROS-PAGOS, TALLER, ETC.).	TEXTURA (PERMEABILIDAD), Y ESTRUCTURA	Se regará el área de deshierbe para disminuir la erosión o pérdida de suelo por efecto del aire.

AIRE			
ETAPA DE APLICACIÓN	OBRA(S) O ACTIVIDAD(ES) GENERADORAS	FACTOR/INDICADOR	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O ATENUACIÓN
CONSTRUCCIÓN	A. CORTE DEL TERRENO Y EXCAVACIONES PARA OBRAS CIVILES	MICROCLIMA	Existe un programa de vigilancia ambiental, evitando invadir terrenos fuera del área del proyecto, evitando afectaciones fuera de esa superficie. Se supervisará el uso obligatorio de lonas en los camiones de carga. Será obligatorio contar con constancia de mantenimiento de la maquinaria y camiones de carga. Se regará el área de obras para evitar la dispersión de partículas por movimiento de suelos, carga, acarreo y disposición.
		EMISIÓN DE PARTÍCULAS	
		EMISIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN	
		EMISIÓN DE RUIDO	
CONSTRUCCIÓN	B. RELLENO, COMPACTADO Y NIVELADO COMPLEMENTARIO DE LA SUPERFICIE DE EJECUCIÓN DE OBRAS.	EMISIÓN DE PARTÍCULAS	Existe un programa de vigilancia ambiental, evitando invadir terrenos fuera del área del proyecto, evitando afectaciones fuera de esa superficie. Se supervisará el uso obligatorio de lonas en los camiones de carga. Será obligatorio contar con constancia de mantenimiento de la maquinaria y camiones de carga. Se regará el área de obras para evitar la dispersión de partículas por movimiento de suelos, carga, acarreo y disposición. Se colocará señalización sobre límites de velocidad en el área del proyecto.
		EMISIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN	
		EMISIÓN DE RUIDO	
		EMISIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN	
		EMISIÓN DE RUIDO	
CONSTRUCCIÓN	C. ARMADO DE CIMBRAS, PARA LAS OBRAS DE PLATAFORMA DE MANEJO	MICROCLIMA	Existe un programa de vigilancia ambiental, evitando invadir terrenos fuera del área del proyecto, evitando afectaciones fuera de esa superficie.
		EMISIÓN DE	

	DE GAS (ADECUACIÓN DE FIRME DE CONCRETO Y BASES DE SUSTENTACIÓN), TOMAS DE RECEPCIÓN, TOMAS DE SUMINISTRO A AUTO TANGUES, TOMA DE CARBURACIÓN DE AUTOABASTO, ANDÉN DE LLENADO DE CILINDROS Y OBRAS FUERA DE PLATAFORMA DE MANEJO DE GAS.	PARTÍCULAS EMISIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN EMISIÓN DE RUIDO	Se supervisará el uso obligatorio de lonas en los camiones de carga. Será obligatorio contar con constancia de mantenimiento de la maquinaria y camiones de carga. Se regará el área de obras para evitar la dispersión de partículas por movimiento de suelos, carga, acarreo y disposición.
CONSTRUCCIÓN	D. OBRAS CIVILES FUERA DE LA PLATAFORMA DE MANEJO DE GAS (OFICINAS, CAJA DE COBROS-PAGOS, TALLER, ETC.).	EMISIÓN DE PARTÍCULAS EMISIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN EMISIÓN DE RUIDO	Existe un programa de vigilancia ambiental, evitando invadir terrenos fuera del área del proyecto, evitando afectaciones fuera de esa superficie. Se supervisará el uso obligatorio de lonas en los camiones de carga. Será obligatorio contar con constancia de mantenimiento de la maquinaria y camiones de carga. Se regará el área de obras para evitar la dispersión de partículas por movimiento de materiales de construcción.
CONSTRUCCIÓN	E. PROYECTO MECÁNICO (TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y SU EQUIPAMIENTO), INSTALACIONES ELÉCTRICAS.	EMISIÓN DE PARTÍCULAS	Las actividades se realizarán durante el turno diurno para evitar emisión de ruido por la noche. Será obligatorio contar con constancia de mantenimiento de la grúa de izaje y/o, montacargas equipos a utilizar para el montaje de equipos para el trasiego del gas.
CONSTRUCCIÓN	F. EQUIPAMIENTO PARA OFICINAS, ADMINISTRACIÓN, LOGÍSTICA, DE SEGURIDAD, CONTRA INCENDIOS Y PREVENCIÓN-PROTECCIÓN. DETALLADOS FINALES, SEÑALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA PLANTA CON MALLA CYCLONE.	EMISIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN EMISIÓN DE RUIDO	Será obligatorio contar con constancia de mantenimiento de la grúa de izaje y/o, montacargas equipos a utilizar para el montaje de equipos para el trasiego del gas. Las actividades se realizarán durante el turno diurno para evitar emisión de ruido por la noche.
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	A. REALIZACIÓN DE PRUEBAS Y AJUSTES EN CASO NECESARIO.	EMISIÓN DE RUIDO	Se supervisará el buen funcionamiento mecánico de la maquinaria y equipo para que no incremente los niveles de emisión de ruido fuera de valores establecidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994.
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	B. REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE TRASIEGO DE GAS Y ALMACENAMIENTO. C. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES, EQUIPOS E INSTRUMENTAL, INCLUYE MANEJO DE RESIDUOS.	EMISIÓN DE PARTÍCULAS EMISIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN EMISIÓN DE RUIDO	Se supervisará el buen funcionamiento mecánico de la maquinaria y equipo para que no incremente los niveles de emisión de gases. También se supervisará el buen funcionamiento de los equipos de corte de flujo y reducción de emisiones fugitivas en dispensadores, y se verificará mediante monitoreos con equipo de explosividad la ausencia de fugas de gas. Se supervisará el buen funcionamiento mecánico de la maquinaria y equipo

			<p>para que no incremente los niveles de emisión de ruido fuera de valores establecidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994.</p> <p>Se ha elaborado el estudio de riesgo ambiental con la finalidad de conocer las consecuencias en caso de una emergencia y sus efectos sobre la calidad del aire del entorno, entre otros objetivos</p>
ETAPA DE ABANDONO (CONCLUSIÓN DE OPERACIONES)	A. DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS DE MANEJO DE GAS.	EMISIÓN DE PARTÍCULAS	Se regará el área de las actividades para evitar la dispersión de partículas.

HIDROLOGÍA			
ETAPA DE APLICACIÓN	OBRA(S) O ACTIVIDAD(ES) GENERADORAS	FACTOR/INDICADOR	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O ATENUACIÓN
CONSTRUCCIÓN	A. CORTE DEL TERRENO Y EXCAVACIONES PARA OBRAS CIVILES	AGUA SUPERFICIAL (CONTAMINACIÓN)	Existirá señalización y recurso agua fuera de los sanitarios existentes en la estación de carburación colindante, durante la preparación del sitio y construcción; para que los obreros y personal a cargo de obras den mantenimiento en cada uso.
		AGUA SUPERFICIAL (USO O APORTES)	
CONSTRUCCIÓN	B. RELLENO, COMPACTADO Y NIVELADO COMPLEMENTARIO DE LA SUPERFICIE DE EJECUCION DE OBRAS.	AGUA SUBTERRÁNEA INFILTRACIÓN (USO O APORTES)	Se contará con procedimientos de colecta diario de residuos sólidos para evitar el arrastre de escorrentías pluviales.
		AGUA SUPERFICIAL (CONTAMINACIÓN)	Se contará con supervisión de obras para evitar derrames de hidrocarburos que puedan infiltrarse al suelo y contaminar corrientes freáticas.
		AGUA SUPERFICIAL (USO O APORTES)	Se vigilará que el agua utilizada para riego no se derroche irracionalmente.
			El terreno tendrá un desnivel del 1% para posibilitar la adecuada incorporación de escorrentías pluviales hacia las corrientes naturales de las colindancias del terreno.
CONSTRUCCIÓN	C. ARMADO DE CIMBRAS, PARA LAS OBRAS DE PLATAFORMA DE MANEJO DE GAS (ADECUACIÓN DE FIRME DE CONCRETO Y BASES DE SUSTENTACIÓN), TOMAS DE RECEPCIÓN, TOMAS DE SUMINISTRO A AUTO TANQUES, TOMA DE CARBURACIÓN DE AUTOABASTO,	AGUA SUBTERRÁNEA CONTAMINACIÓN	Existirá señalización y recurso agua fuera de los sanitarios existentes en la estación de carburación colindante, durante la preparación del sitio y construcción; para que los obreros y personal a cargo de obras den mantenimiento en cada uso.
		AGUA SUPERFICIAL (USO O APORTES)	Se contará con procedimientos de colecta diario de residuos sólidos para evitar el arrastre de escorrentías pluviales.
			Se contará con supervisión de obras para evitar derrames de

	ANDÉN DE LLENADO DE CILINDROS Y OBRAS FUERA DE PLATAFORMA DE MANEJO DE GAS.		<p>hidrocarburos que puedan infiltrarse al suelo y contaminar corrientes freáticas.</p> <p>Se vigilará que el agua utilizada para riego no se derroche irracionalmente.</p>
CONSTRUCCIÓN	D. OBRAS CIVILES FUERA DE LA PLATAFORMA DE MANEJO DE GAS (OFICINAS, CAJA DE COBROS-PAGOS, TALLER, ETC.).	AGUA SUBTERRÁNEA INFILTRACIÓN (USO O APORTES)	<p>Se hará uso de servicios sanitarios existentes en la estación de carburación colindante, durante la preparación del sitio y construcción.</p> <p>Se contará con procedimientos de colecta diario de residuos sólidos para evitar el arrastre de escorrentías pluviales.</p>
		AGUA SUPERFICIAL (USO O APORTES)	<p>Se contará con supervisión de obras para evitar derrames de hidrocarburos que puedan infiltrarse al suelo y contaminar corrientes freáticas.</p> <p>Se vigilará que el agua utilizada para riego no se derroche irracionalmente.</p>
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	B. REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE TRASIEGO DE GAS Y ALMACENAMIENTO.	AGUA SUPERFICIAL (USO O APORTES)	<p>Se contratarán los servicios de mantenimiento para la red de drenaje interno y disposición de lodos de la fosa séptica.</p> <p>Se contará con procedimientos de colecta diario de residuos sólidos para evitar el arrastre de escorrentías pluviales y descarga en la red de drenaje de servicios.</p>
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	C. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES, EQUIPOS E INSTRUMENTAL, INCLUYE MANEJO DE RESIDUOS.	AGUA SUBTERRÁNEA INFILTRACIÓN (USO O APORTES)	<p>Se contará con supervisión de obras para evitar derrames de hidrocarburos (tractocamiones de abasto y unidades distribuidoras del gas), que puedan ser acarreados por escorrentías pluviales a la red de drenaje interno y contaminar corrientes freáticas.</p>
		AGUA SUBTERRÁNEA CONTAMINACIÓN	<p>Revisión general de la instalación hidráulica y fosa séptica para evitar que el sistema se obstruya creando condiciones indeseables que provoquen la contaminación superficial y arrastre de sólidos o lavado de suelo.</p>
		AGUA SUPERFICIAL (USO O APORTES)	<p>Se recomienda que la periodicidad del desazolve de la fosa séptica sea de forma semestral, de acuerdo con NOM-006-CNA-1997, deberá ser realizado por una empresa externa autorizada y especializada en el proceso, además el promovente deberá vigilar que ésta lleve a cabo prácticas adecuadas para evitar derrames accidentales.</p>
			<p>Se ha establecido un programa de ahorro de agua durante la operación, para optimizar su uso.</p> <p>Vigilar la correcta canalización natural (pendiente en el terreno e instalaciones futuras de la planta proyectada y colindancias), de escorrentías pluviales hacia los colectores de la zona, para contribuir al</p>

			<p>aporte de este recurso hacia las escorrentías naturales del entorno.</p> <p>Se contará con procedimientos de manejo de residuos peligrosos, así como el cumplimiento legal para la disposición de los mismos a través de empresas autorizadas por la ASEA, y se cumplirá con lo aplicable referente a las condiciones del almacén de residuos peligrosos, registros, almacenamiento, disposición, etc; conforme a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y la Norma Oficial Mexicana NOM-001-ASEA-2019.</p>
--	--	--	--

VEGETACIÓN			
ETAPA DE APLICACIÓN	OBRA(S) O ACTIVIDAD(ES) GENERADORAS	FACTOR/INDICADOR	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O ATENUACIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO	A. DESHIERBE, LIMPIEZA Y DELIMITACIÓN DE AREAS PARA OBRAS CIVILES.	DESMONTE O PERDIDA DE VEGETACIÓN PÉRDIDA DE HÁBITAT	Se evitará al máximo modificar o afectar la vegetación en sitios aledaños a la superficie de obras, mediante la supervisión de actividades, vigilancia y señalización de áreas de obras.
CONSTRUCCIÓN	A. CORTE DEL TERRENO Y EXCAVACIONES PARA OBRAS CIVILES	PÉRDIDA DE HÁBITAT	<p>La vegetación a remover será dispuesta en el basurero municipal o donde la autoridad municipal lo indique.</p> <p>Se conservará la vegetación en caso de existir en las colindancias del predio.</p> <p>Se mantendrán zonas en las colindancias exteriores del área del proyecto al sur, oriente y norte, como zonas de amortiguamiento.</p>

FAUNA			
ETAPA DE APLICACIÓN	OBRA(S) O ACTIVIDAD(ES) GENERADORAS	FACTOR/INDICADOR	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O ATENUACIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO	A. DESHIERBE, LIMPIEZA Y DELIMITACIÓN DE ÁREAS PARA OBRAS CIVILES.	DESPLAZAMIENTO	Se evitarán en todo momento prácticas que impliquen perturbación para los ejemplares de fauna que pueden llegar al área de estudio y colindancias, permitiendo el libre
CONSTRUCCIÓN	A. CORTE DEL TERRENO Y EXCAVACIONES PARA OBRAS CIVILES	DESPLAZAMIENTO	
CONSTRUCCIÓN	B. RELLENO, COMPACTADO Y NIVELADO COMPLEMENTARIO DE LA SUPERFICIE DE EJECUCIÓN DE OBRAS.	DESPLAZAMIENTO	

CONSTRUCCIÓN		C. ARMADO DE CIMBRAS, PARA LAS OBRAS DE PLATAFORMA DE MANEJO DE GAS (ADECUACIÓN DE FIRME DE CONCRETO Y BASES DE SUSTENTACIÓN), TOMAS DE RECEPCIÓN, TOMAS DE SUMINISTRO A AUTO TANQUES, TOMA DE CARBURACIÓN DE AUTOABASTO, ANDÉN DE LLENADO DE CILINDROS Y OBRAS FUERA DE PLATAFORMA DE MANEJO DE GAS.	DESPLAZAMIENTO	desplazamiento de éstas al exterior del terreno e instalaciones proyectadas y sus colindancias. Se vigilará mediante el supervisor ambiental, que el personal laboral no infrinja el reglamento para el cuidado de fauna en el sitio de obras y actividades.
CONSTRUCCIÓN		D. OBRAS CIVILES FUERA DE LA PLATAFORMA DE MANEJO DE GAS (OFICINAS, CAJA DE COBROS-PAGOS, TALLER, ETC.).	DESPLAZAMIENTO	
CONSTRUCCIÓN		F. PROYECTO MECÁNICO (TANQUES DE ALMACENAMIENTO Y SU EQUIPAMIENTO), INSTALACIONES ELÉCTRICAS.	DESPLAZAMIENTO	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Y	A. REALIZACIÓN DE PRUEBAS Y AJUSTES EN CASO NECESARIO.	DESPLAZAMIENTO	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Y	B. REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE TRASIEGO DE GAS Y ALMACENAMIENTO.	DESPLAZAMIENTO	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Y	C. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES, EQUIPOS E INSTRUMENTAL, INCLUYE MANEJO DE RESIDUOS.	DESPLAZAMIENTO	

PAISAJE				
ETAPA DE APLICACIÓN	OBRA(S) O ACTIVIDAD(ES) GENERADORAS	FACTOR/INDICADOR	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O ATENUACIÓN	
CONSTRUCCIÓN	F. PROYECTO MECÁNICO (TANQUES DE ALMACENAMIENTO Y SU EQUIPAMIENTO), INSTALACIONES ELÉCTRICAS.	PANORAMA VISUAL	Para procurar el menor impacto de sobre las vistas del paisaje hacia el terreno del proyecto y su entorno, se regará la superficie de obras para evitar emisión de polvaredas (partículas); se vigilará el mantenimiento en maquinaria de obras y camiones para evitar altas emisiones de gases de combustión y partículas por la combustión del diésel que utilizan para su operación. Durante la realización de pruebas, actividades de manejo del gas y mantenimiento, las instalaciones y áreas se mantendrán en óptimas condiciones respecto a limpieza y señalización de seguridad, manteniendo letreros y señalizaciones en sitios estratégicos. Además, los residuos a generar en las distintas etapas del proyecto serán colectados en contenedores y dispuestos en el sitio que la autoridad Municipal tenga	
CONSTRUCCIÓN	A. REALIZACIÓN DE PRUEBAS Y AJUSTES EN CASO NECESARIO.	PANORAMA VISUAL		
CONSTRUCCIÓN	C. MANTENIMIENTO DE	PANORAMA VISUAL		

	INSTALACIONES, EQUIPOS E INSTRUMENTAL, INCLUYE MANEJO DE RESIDUOS.		autorizado, lo anterior para evitar una mala imagen al interior del terreno de obras y futuras instalaciones.
--	--	--	---

SOCIOECONOMÍA				
ETAPA DE APLICACIÓN	OBRA(S) O ACTIVIDAD(ES) GENERADORAS	FACTOR/INDICADOR	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O ATENUACIÓN	
TODAS LAS ETAPAS	TODAS LAS ACTIVIDADES	EMPLEO DERRAMA ECONÓMICA GENERACIÓN DE SERVICIO	<p>Se privilegiará la contratación de servicios con empresas o trabajadores del municipio de Arteaga y se procurará en todo momento la eficaz operación de la planta de almacenamiento y distribución de gas L.P., estableciendo programas de capacitación a los trabajadores, encaminados a la prevención de accidentes y al control de eventos extraordinarios, que puedan representar afectación a los factores medioambientales, existentes en la zona.</p> <p>Se privilegiará la contratación de trabajadores del municipio de Arteaga, Coahuila, para fortalecer la generación de empleos, así como la contratación de servicios y compra de suministros locales.</p> <p>Se procurará en todo momento brindar un servicio de calidad, a fin de promover la permanencia y éxito en la operación de la planta de almacenamiento y distribución de gas L.P., de manera que contribuya a la derrama económica en el municipio y para la población económicamente activa, ya que la distribución del combustible impulsa las actividades productivas.</p>	

Como acciones de mitigación tendientes a contribuir en el ahorro de energía donde el menor consumo a su vez disminuye la polución por menor generación; se contará con un programa de ahorro de energía, el cual se describe en el siguiente apartado; adicionalmente, se describen aquellas acciones de ahorro del recurso agua, lo que implica menor demanda para las actividades.

VI.3 PROGRAMAS DE AHORRO Y CUIDADO DEL AGUA Y PROGRAMA DE AHORRO DE ENERGÍA.

VI.4 IMPACTOS RESIDUALES.

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, un impacto ambiental residual se define como aquel que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

El criterio para identificar los impactos ambientales residuales fue mediante el analizar un análisis de los impactos, considerando un escenario del Proyecto, para el cual las medidas de prevención y mitigación fueron aplicadas de manera eficaz.

Los resultados de valoración de los impactos ambientales residuales son los siguientes:

Una vez implementadas las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales planteadas motivo de la ejecución de obras y actividades para esta nueva planta de almacenamiento y distribución de gas L.P., NO se identificaron impactos ambientales residuales o persistentes aún al término de las operaciones y actividades de abandono del sitio.

Gas Express Nieto S.A. de C.V. ha tomado la decisión de invertir los recursos necesarios para la construcción y operación de la planta de almacenamiento y distribución de gas que se ha descrito en la presente MIA-P, ante la demanda del combustible en esta región colindante a la capital de Saltillo, Coahuila; con lo anterior se contribuye no solo a distribuir y ofertar la venta de gas en una región de creciente demanda, además de impulsar las actividades productivas por el suministro oportuno del combustible para instalaciones comerciales, de servicios, industriales y empresas de servicio de autotransporte público e instalaciones como estaciones de carburación; ante este panorama de actividades que se realizarán se permite asegurar que no prevalecen acciones o actividades que pudieran generar impactos negativos a largo plazo.

Se hace pues importante, implementar el presente plan de manejo y reducir la posibilidad de generar impactos residuales adversos en el corto, mediano y largo plazo, a través de la supervisión o monitoreo frecuente avalado por unidades de verificación en la materia; del funcionamiento de la planta de almacenamiento y distribución de gas L.P.

VI.5 CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

En el proceso de evaluación de los impactos, que pueden ocasionar las obras y actividades para la nueva planta de gas L.P., en Arteaga, Coahuila, tal como se ha manifestado, las obras y actividades se han dividido en las etapas de: preparación del sitio, construcción y operación-mantenimiento de la planta de gas L.P. y

una eventual etapa de conclusión de operaciones; se consideraron los índices de importancia de impacto, considerando la aplicación de medidas de prevención, mitigación, restauración o compensación que se proponen en el apartado IV.4, (Plan de Manejo Ambiental); así mismo se evaluó el índice de importancia de impacto ambiental que incorpora el valor de bonificación por la realización de esas actividades de mitigación y minimización de los potenciales impactos.

Los impactos negativos son en su mayoría de baja importancia (relevancia); los resultados obtenidos coinciden con el escenario de impactos ambientales prefigurado en la etapa de caracterización ambiental y socioeconómica del predio y sistema ambiental, ya que incluyeron las condiciones de baja naturalidad del predio, con uso previo para estación de carburación (de lo que se observan los vestigios); y más recientemente para estacionamiento de transportes de logística y carga; adicionalmente el uso de suelo es compatible para las actividades, de acuerdo a lo establecido en el Plan Director de Desarrollo Urbano (PDDU) de Arteaga, Coahuila.

De igual manera, dadas las condiciones del medio natural y socio-económico de la zona y SA, con predominancia de actividades secundarias y asentamientos humanos en crecimiento con comercios, micro industriales y servicios; se concluye que se trata de un SA antropogénico, donde incluso, durante las etapas de preparación del terreno y construcción; los impactos serán temporales y permanentes (por la operación y mantenimiento futuros), todos ellos de baja magnitud de afectación ambiental, existiendo en más del 50% de ellos, las medidas de prevención, mitigación y compensación, que se presentaron en el capítulo VI.