

"Estación de Carburación FRAY ANDRES DEL OLMO"

**Propiedad de:
JEBLA, S.A. DE C.V.**

**UBICACIÓN
AVENIDA FRAY ANDRES DEL OLMO S/N, COL. MORALES
CD. VALLES, SAN LUIS POTOSI.**

INFORME PREVENTIVO

AGOSTO DE 2021

ÍNDICE

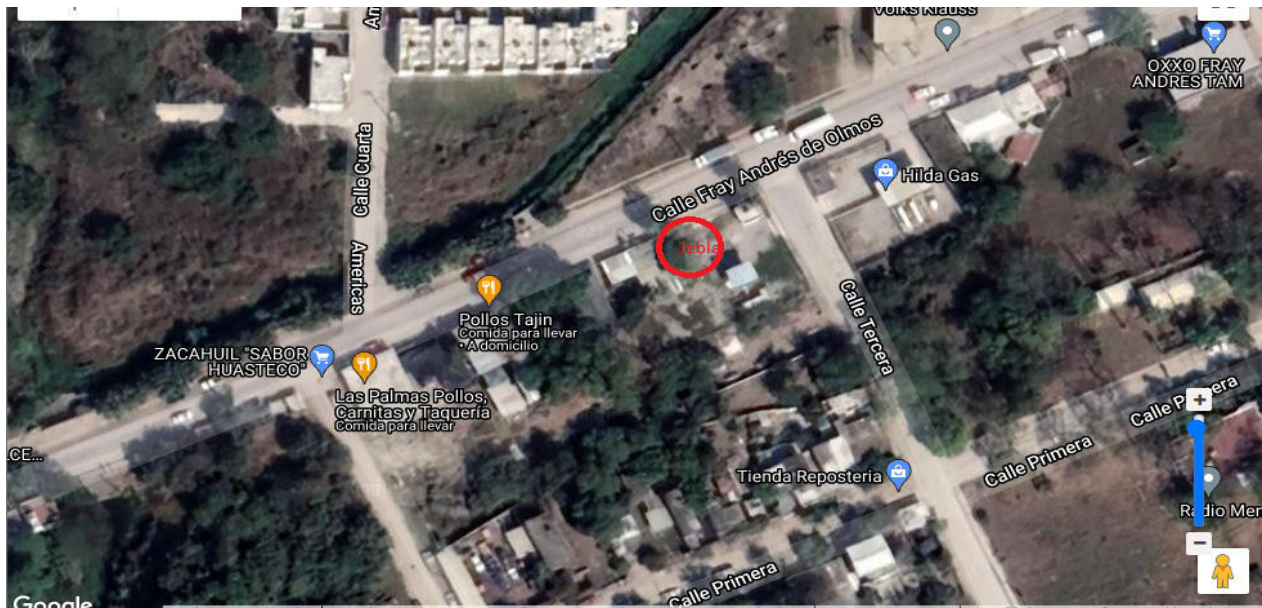
I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
I.1.	Proyecto
I.1.1.	Ubicación del proyecto
I.1.2.	Superficie total del predio y del proyecto
I.1.3.	Inversión requerida
I.1.4.	Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto
I.1.5.	Duración total de proyecto
I.2.	Promovente
I.2.1	Registro federal de contribuyentes del promovente
I.2.2.	Nombre y cargo del representante legal
I.2.3.	Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones
I.3.	Responsable del Informe Preventivo
II.	REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE
II.1.	Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen los impactos ambientales generados
II.2.	Obras o actividades previstas en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano u Ordenamiento Ecológico
II.3.	Actividad Prevista en Parque Industrial evaluado por la SEMARNAT
III.	ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES
III.1.a).	Descripción General de la Obra o Actividad proyectada
a)	Localización del Proyecto
b)	Dimensiones del proyecto
c)	Características del proyecto
d)	Uso actual del suelo
e)	Programa de Trabajo
f)	Abandono del Sitio
III.2.b).	Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y sus características físico químicas.
III.3.c).	Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos, así como las medidas de control
III.4.d).	Descripción del ambiente e identificación de fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto
III.5.e).	Identificación de los Impactos Ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación
III.6.f).	Planos de localización del área del proyecto
III.7.g).	Condiciones adicionales
III.8 h).	Conclusiones

JEBLA, S.A. DE C.V., "ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRÉS DEL OLMO"

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

A C U E R D O por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación de Impacto Ambiental.

1. Contrato de Arrendamiento
2. Acta Constitutiva y RFC de la empresa
3. Documentos legales del representante legal e IFE
4. Documentos del responsable técnico
5. Plano topográfico y polígono.
Cartografía.
6. Plano de conjunto y memorias. Dictamen técnico
7. Fotografías de la planta
8. Dictamen de Usos y Destinos de Uso del Suelo



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

1 Proyecto

"Estación de Carburación".

El Proyecto de Construcción se apeg a al cumplimiento de la NOM-003-SEDG-2004.

CLASIFICACION.

Estación de gas L.P. tipo comercial, subtipo "B1", de capacidad de almacenamiento de 5,000 litros, por lo que por su capacidad se clasifica dentro del grupo "I"

1.1 Ubicación del proyecto.

La Estación de carburación se localiza en Avenida Fray Andrés Del Olmo S/N, Col. Cd. Valles, San Luis Potosí.

En la siguiente figura se presenta la delimitación de la superficie del terreno en foto aérea en Google del predio.

Se localiza entre las coordenadas geográficas que se señalan en el siguiente cuadro:

Tabla 1. Coordenadas del predio

Coordenadas UTM Datum WGS84, Zona 14Q		
Vértices	X	Y
1	499288.4835	2430203.78
2	499301.5303	2430176.36
3	499274.6075	2430162.13
4	499267.6849	2430175.84
5	499279.7336	2430181.87
6	499273.7636	2430195
1	499288.4835	2430203.78

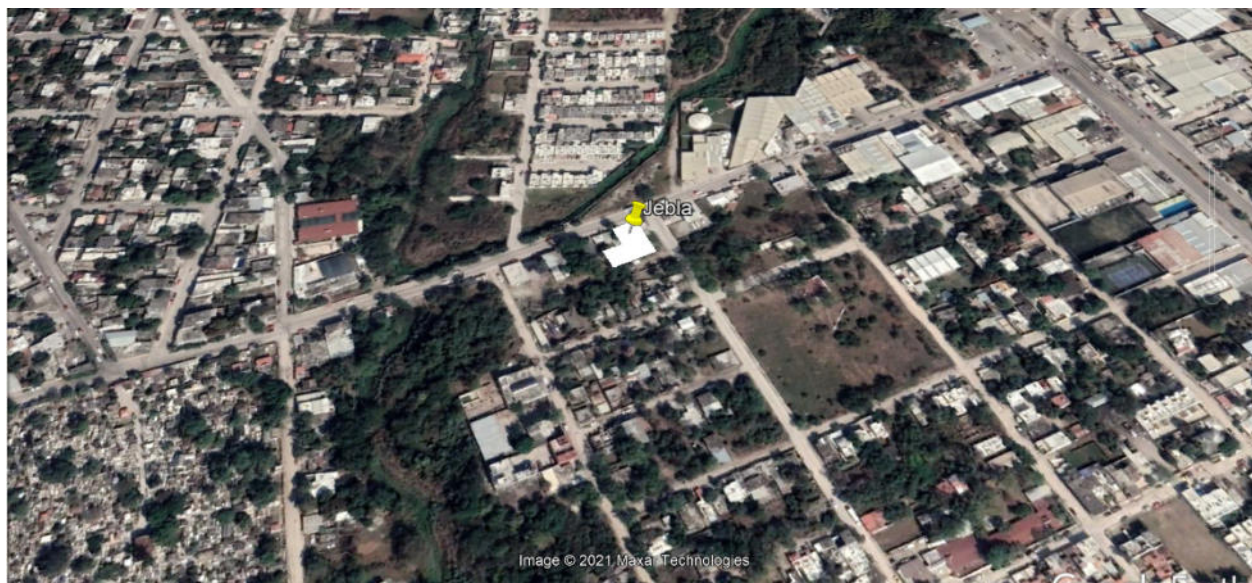


Fig. 1. Localización del predio



Fig 2. Coordenadas que limitan el predio de la estación

Ver ubicación geográfica en plano topográfico en anexo 6 y Memorias y planos con la distribución de la Estación en anexo 7.

Ver acervo fotográfico de la estación y sus colindancias en anexo 7.

1.1.1 . Superficie total del predio y del proyecto

SUPERFICIE DEL TERRENO.

El terreno que ocupa la estación afecta una forma irregular y tiene una superficie de 744.30 m².

Las áreas que ocuparan las diferentes secciones de la estación son las siguientes:

Tabla. 2 distribuciones de áreas para la Estación de Carburación

Superficie total	744.30 m ²
Oficinas y sanitarios	16.54
Área de almacenamiento	36.72
Área de carburación	32.00
Área Ocupada	85.26 m ²
El resto de la superficie son áreas despejadas y áreas verdes.	659.04 m ²

El Programa de trabajo que se seguirá se presenta a continuación:

Tabla 3. Programa de trabajo

ETAPAS /ACTIVIDADES DEL PROYECTO	DURACIÓN EN SEMANAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparación del Sitio y Construcción												
Excavación para cimentación del tanque												
Construcción de cimentaciones y base de concreto												
Instalación de un tanque de almacenamiento de gas L.P.												
Consumo de insumos												
Generación y Manejo de residuos sólidos.												
Generación y Manejo de residuos líquidos.												
Generación y Manejo de residuos peligrosos.												
Contratación de mano de obra												
Operación y mantenimiento												
Operación de la Estación de Carburación												
Operación del motor para la bomba de llenado												
Transporte de insumos y personal												
Consumo de insumos												
Generación y Manejo de residuos sólidos.												
Generación y Manejo de residuos líquidos.												
Generación y Manejo de residuos peligrosos.												
Contratación de mano de obra												
ETAPAS /ACTIVIDADES												
DURACIÓN EN SEMANAS												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Abandono del sitio												

JECLA, S.A. DE C.V., "ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO"

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

ETAPAS /ACTIVIDADES DEL PROYECTO	DURACIÓN EN SEMANAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Desmantelamiento de tanque de almacenamiento de Gas L.P., equipos, tuberías e instalaciones.												
Demolición de estructuras de concreto y block												
Transporte de equipos, residuos de demolición y personal.												
Generación y Manejo de residuos sólidos												
Generación y Manejo de residuos líquidos.												
Generación y Manejo de residuos peligrosos.												
Contratación de mano de obra.												

I.1.3 . Inversión requerida

La inversión requerida para la construcción y operación de la estación de carburación será de aproximadamente **Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.**

I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

Para su operación la Estación requerirá un estimado de 5 empleados operativos y 2 administrativos repartidos en 2 turnos.

I.1.5. Duración total de proyecto

El Programa de trabajo consta de: 30 años para la vida útil (operación). 12 semanas para las actividades de desmantelamiento.

1.2 Promovente**JECLA, S.A. DE C.V.**

En anexo se presenta el segundo testimonio de la escritura No. 6 del Volumen sexto de fecha 24 de diciembre de 1977 en la cual se constituye la Sociedad denominada Jebcla, S.A. de C.V. anexo 2

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora**RFC: JEB771224E5A****I.2.2 . Nombre y cargo del representante legal**

Lic. Manuel David Florencia Menéndez. (Se anexa copia simple del Poder otorgado por JECLA, S.A. DE C.V, Instrumento No. LXXXVIII, instrumento público No. 5948, levantada en Cd. Victoria, Tamps. El 12 de abril de 2003, ante el Lic. Héctor Tejeda Rodríguez.

En Anexo 3 se presenta copia simple de poder notarial, RFC y CURP del representante legal.

I.1.3 . Dirección del promotor para recibir u oír notificaciones

- **Calle y Número:**

- Colonia o barrio:

- Código Postal:

- Entidad Federativa:

- Teléfono y Fax:

- Correo electrónico:

-

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

1.3 Responsable del Informe Preventivo

Nombre o razón social:

Registro Federal de Contribuyentes:

Nombre y Registro Federal de
Contribuyentes de persona
física, Art. 113 fracción I de la
LFTAIP y 116 primer párrafo de la
LGTAIP.

2. Nombre del responsable técnico del estudio

Biol. Mario Crisóstomo Morales.

3. Profesión y número de Cédula Profesional

1. Nombre o razón social: Mario Crisóstomo Morales

2. RFC:

3. CURP:

4. Nombre del responsable técnico del estudio: Biól. Mario Crisóstomo Morales.

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

En **Anexo 4** se presentan la cédula profesional, identificación oficial, RFC y CURP del responsable del estudio de impacto ambiental.

4. Profesión y número de Cédula Profesional

Biól. Mario Crisóstomo Morales

No. de Cédula Profesional: 2067470

5. Dirección del responsable del estudio

6. **Dirección del responsable del estudio**

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

II.-REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL ESQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Si existen Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y en general todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir la actividad

En lo que respecta a las Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos, ambientales relevantes que puedan producir o actividad, se ha considerado lo siguiente:

Tabla 4: Instrumentos de regulación de la actividad.

Normas Oficiales Mexicanas	Vinculación con la estación de carburación
NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	La Estación de carburación pretende la utilización del servicio de drenaje municipal, la cual cumplirá con los límites máximos permisibles en cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996.
NOM-042-SEMARNAT-1999. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas suspendidas provenientes del escape de vehículos automotores nuevos en Estación, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel de los mismos.	Los vehículos utilizados durante las etapas de Preparación del Sitio y Construcción, así como de Operación y mantenimiento cumplirán con los límites máximos permisibles de la NOM-042-SEMARNAT-1999, cumpliendo con la afinación de sus vehículos y con el programa de verificación en caso de existir en la zona.
NOM-050-SEMARNAT-1993: Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.	Con el propósito de dar cumplimiento a la NOM-050-SEMARNAT-1993, se mantendrán en perfectas condiciones mecánicas todos los vehículos utilizados en las diferentes etapas, lo que permitirá mantener los motores en óptimo estado manteniendo las emisiones que estos generan dentro de los límites establecidos.
NOM-052-SEMARNAT-2005: Norma que establece las características, el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales. Se deberá tomar en cuenta las definiciones de esta Norma al identificar los residuos considerados peligrosos que pudiesen ser generados durante las actividades del proyecto.	Los residuos peligrosos generados durante las etapas de Preparación del Sitio y Construcción consistente básicamente en la recolección de posibles derrames accidentales de hidrocarburos y envases de pintura, se dispondrán en contenedores para su posterior transportación y confinamiento mediante una empresa autorizada por la SEMARNAT. De igual forma durante la operación se generarán residuos peligrosos, tales como residuos de aceite gastados de los motores de bombas de trasiego, envases de pintura, los cuales serán transportados y confinados mediante una empresa autorizada por la SEMARNAT.
NOM-059-SEMARNT. -2010, Protección Ambiental. Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.	No aplica, debido a que durante los recorridos del predio no se identificaron especies protegidas.
NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para carburación, Diseño y construcción. Requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el diseño y construcción de estaciones de Gas L.P., para carburación con almacenamiento fijo, que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P. de los	El diseño de la Estación de Carburación de Gas L.P. se realizará apegándose a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 y demás acuerdos y resoluciones relativos al uso del Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna.

Normas Oficiales Mexicanas	Vinculación con la estación de carburación
vehículos que lo utilizan como combustible.	
NOM-161-SEMARNAT-2011 , Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	La estación diseñará actividades de Manejo de residuos sólidos para la etapa de operación.
NOM-081-SEMARNAT-1996 , Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Durante las etapas de Preparación del Sitio y Construcción se proporcionará de tapones auditivos a los trabajadores. Durante la operación se dotará de tapones auditivos a los operadores de las bombas de trasiego del Gas L.P., así mismo se llevará a cabo un análisis de ruido perimetral para verificar el cumplimiento de la NOM-SEMARNAT-1996 por el uso de motores para las bombas de trasiego del gas L.P.
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003 . Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005.	En caso de derrame la empresa llevará a cabo la caracterización del suelo mediante la aplicación de la NOM-0138-SEMARNAT/SS-2003, en aquellos sitios donde se sospeche que se haya presentado un derrame constante de algún hidrocarburo como aceite gastado-

Obras y/o actividades que estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.

II.2.1. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIAL, 2012

La **SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES** expide el **ACUERDO** del **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio** el 7 de septiembre de 2012. El objetivo del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (LGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

1. Regionalización Ecológica

La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos

factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

2. Lineamientos y estrategias ecológicas.

Los 10 lineamientos ecológicos que se formularon para este Programa, mismos que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

Por su parte, las estrategias ecológicas, definidas como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el territorio nacional, fueron construidas a partir de los diagnósticos, objetivos y metas comprendidos en los programas sectoriales, emitidos respectivamente por las dependencias de la APF que integran el Grupo de Trabajo Intersecretarial.

Las estrategias se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, con base en lo establecido en sus programas sectoriales o el compromiso que asuman dentro del Grupo de Trabajo Intersecretarial para dar cumplimiento a los objetivos de este POEGT. En este sentido, se definieron tres grandes grupos de estrategias: las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, las dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y las dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

Los lineamientos ecológicos que cumplir son los siguientes:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.

6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

La propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

Estrategias ecológicas.

En esta fase del instrumento se señalan las políticas de Protección, Conservación, Aprovechamiento y Restauración necesarias para mejorar y/o erradicar los problemas detectados en el área del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

A. Dirigidas a la preservación

Esta política está dirigida a mantener y mejorar el funcionamiento de los ecosistemas en aquellas áreas con valores ecológicos y económicos representativos, donde el grado de deterioro no alcanza niveles significativos. Se propone esta política para su fortalecimiento y en caso necesario con reorientación de las actividades a fin de hacer más eficiente el uso de los recursos naturales y la protección al ambiente.

B. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable

Orientada a aquellas áreas que presentan condiciones aptas para el pleno desarrollo de actividades productivas y el uso de los recursos naturales, desde la perspectiva de respeto a su integridad funcional, capacidad de carga, regeneración y funciones de los ecosistemas. El criterio fundamental de esta política consiste en llevar a cabo una reorientación de la forma actual de aprovechamiento de los recursos naturales, que propicie la diversificación y sustentabilidad, más que un cambio en los usos actuales del suelo, permitiéndose los usos compatibles con restricciones ligeras.

C. Dirigidas a la Protección de los recursos naturales

Referente a la protección de áreas que dadas sus características eco geográficas, contenido de especies endémicas, funciones, bienes y servicios ambientales que éstas proporcionan en las unidades de gestión ambiental, hacen imprescindible su preservación y por tanto, requieren que su uso sea planificado, controlado y racional, para evitar su deterioro, asegurar su permanencia y con ello el beneficio económico, social y cultural de la población.

D. Dirigidas a la Restauración

Dirigida a las zonas que como resultado de las actividades productivas y el aprovechamiento irracional de los recursos naturales han sufrido cambios estructurales o funcionales en los ecosistemas, por lo que es necesaria la aplicación de medidas para restituirles su valor ecológico e incorporarlas a la producción. Así, esta política se plantea con restricciones moderadas para el desarrollo de actividades productivas.

Este ordenamiento señala las grandes zonas de restauración, pero también zonas muy puntuales, muchas de ellas referidas a aquellas áreas en donde se detectaron tiraderos a cielo abierto, en uso o abandonados y que requieren medidas de restauración para poder recuperar sus funciones ecológicas y económicas.

El prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos para el municipio de Cd. Valles, S.L.P. nos proporciona un resumen de la información que caracteriza al sitio del proyecto.

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Ciudad Valles, San Luis Potosí

Ubicación geográfica

Coordenadas	Entre los paralelos 22° 25' y 21° 44' de latitud norte; los meridianos 98° 49' y 99° 21' de longitud oeste; altitud entre 20 y 900 m.
Colindancias	Colinda al norte con el municipio de El Naranjo, el estado de Tamaulipas y el municipio de Tamuín; al este con los municipios de Tamuín y Tanlaías; al sur con el municipio de Tanlaías y Aquismón; al oeste con los municipios de Aquismón, Tamasopo y El Naranjo.
Otros datos	Ocupa el 4% de la superficie del estado. Cuenta con 745 localidades y una población total de 156 859 habitantes http://mapserver.inegi.org.mx/mgn2k/ ; septiembre de 2009.

Fisiografía

Provincia	Sierra Madre Oriental (75.8%), Llanura Costera del Golfo Norte (23.9%) y No aplicable (0.3%)
Subprovincia	Gran Sierra Plegada (67.1%), Llanuras y Lomeríos (23.9%), Discontinuidad Carso Huasteco (8.7%) y No aplicable (0.3%)
Sistema de topoformas	Sierra plegada con mesetas (28.9%), Lomerío típico (20.2%), Bajada con lomerío (15.5%), Sierra plegada con bajadas (12.7%), Sierra plegada (6.7%), Sierra plegada con cañadas (5.2%), Llanura aluvial con lomerío (3.8%), Llanura aluvial (2.6%), Sierra compleja (2.1%), Valle intermontano (2%) y No aplicable (0.3%).

Clima

Rango de temperatura	20–28 °C
Rango de precipitación	1 000–2 000 mm
Clima	Cálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media (36.4%), semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano (23.6%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media (21.1%) y cálido subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad (18.7%)

Geología

Periodo	Cretácico (86.8%), Cuaternario (10.9%) y Neógeno (0.4%)
Roca	Ígnea extrusiva: basalto (0.8%) Sedimentaria: lutita (35.1%), caliza (29.2%), caliza-lutita (22.5%) y conglomerado (0.4%). Suelo: aluvial (9.6%) y lacustre (0.5%)
Sitios de interés	Mina: fosforita

Edafología

Suelo dominante	Leptosol (58.7%), Vertisol (23.4%), Chernozem (11.5%), Regosol (2.6%), Phaeozem (1.8%) y Luvisol (0.4%)
-----------------	---

Hidrografía

Región hidrológica	Pánuco (100%)
Cuenca	R. Tamuín (99.6%) y R. Tamesí (0.4%)
Subcuenca	R. Puerto (27.3%), R. Valles (22.6%), R. Tamuín o Tampaón (20.9%), R. de los Naranjos (14.8%) R. Mesillas (12.9%), R. Gallinas (1.1%) y R. Tamesí (0.4%)
Corrientes de agua	Perennes: Los Gatos, Tampaón, El Salto, Arroyo Grande, Valles, Río Tamasopo y Coy Intermitentes: Camarones
Cuerpos de agua	Perenne (0.5%): Presa La Lajilla Intermitentes (0.1%)

Uso del suelo y vegetación

Uso del suelo	Agricultura (32%) y zona urbana (1.6%)
Vegetación	Selva (45.5%), pastizal (19.4%), otro (0.6%) y bosque (0.1%)

Uso potencial del suelo

Agrícola	Para la agricultura mecanizada continua (42.3%) Para la agricultura mecanizada estacional (5.2%) Para la agricultura con tracción animal estacional (6.5%) Para la agricultura manual estacional (19.9%) No apta para la agricultura (26.1%)
Pecuario	Para el establecimiento de praderas cultivadas (36%) Para el establecimiento de praderas cultivadas con tracción animal (11.4%) Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (44%) Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino (8.2%) No apta para uso pecuario (0.4%)

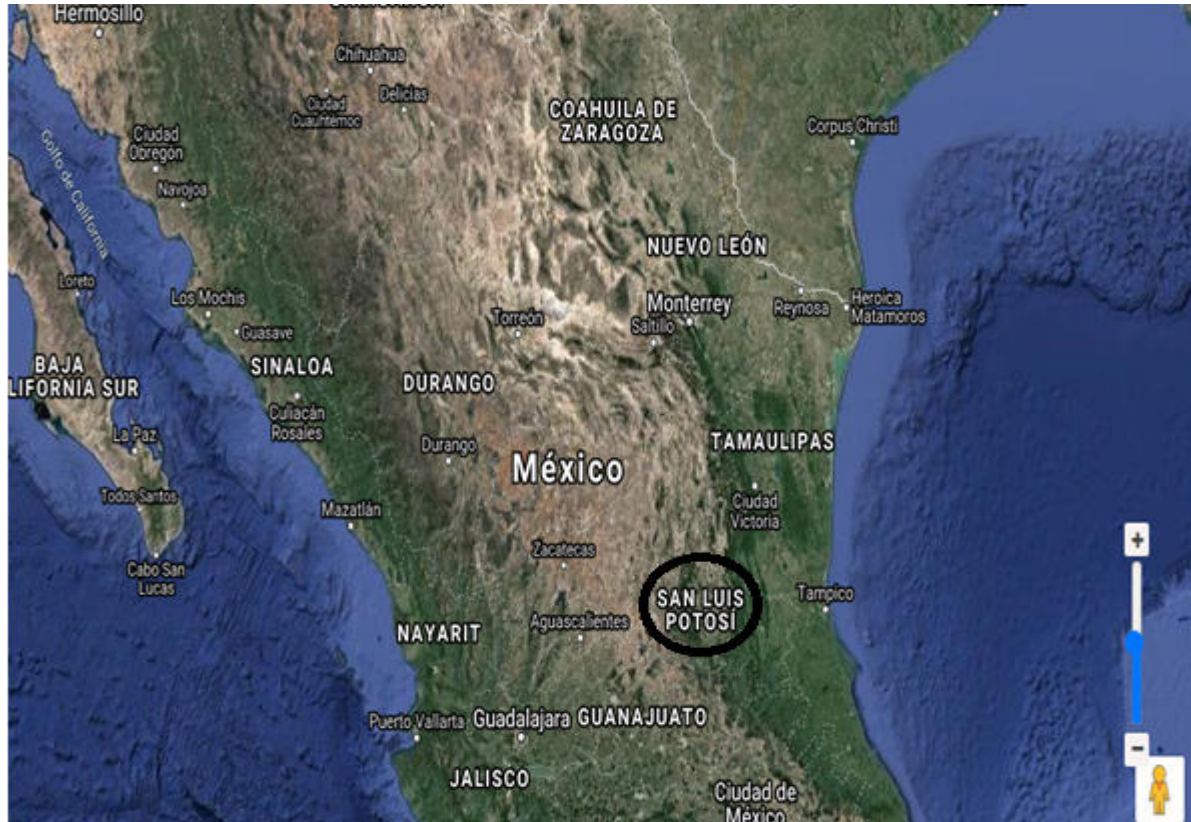
Zona urbana

Las zonas urbanas están creciendo sobre suelos del Cuaternario y rocas sedimentarias del Cretácico; en lomerío típico, sierra plegada con mesetas y valle intermontano; sobre áreas originalmente ocupadas por suelos denominados Regosol, Vertisol y Leptosol; tiene climas cálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media y semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano, y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura y pastizal.

El mapa siguiente nos muestra la ubicación de Cd. Valles, S.L.P.

JEBLA, S.A. DE C.V., “ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO”

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.



FigFig

.3. Localización de Ciudad Valles, S.L.P.

El mapa de delimitación de unidades sintéticas del territorio (unidades ambientales biofísicas) nos muestra la UAB donde se ubica el predio del proyecto.



Fig. 4. Localización de la UAB del sitio del proyecto

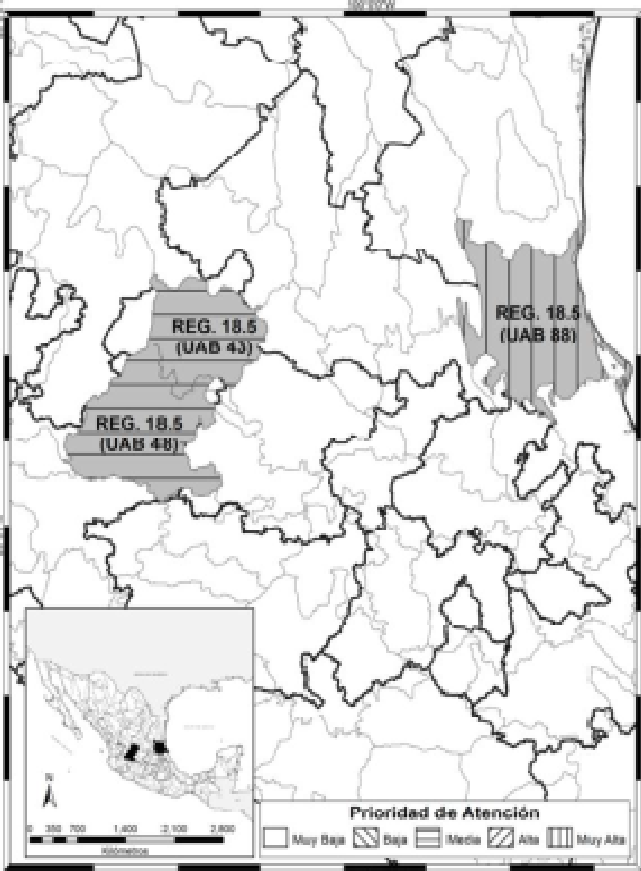
Se determinan las Unidades de Gestión Ambiental, las cuales de acuerdo a los convenios establecidos con las autoridades del Estado se ubican por Municipio. Conforme a la Estación, el Municipio de Ciudad Valles se ubica dentro de las Provincias Fisiográficas denominada Llanuras de la Costa Golfo Norte, Subprovincia Gran Sierra Plegada.

Tabla 5. Unidad Ambiental Biofísica de interés por la ubicación de la estación.

Descripción	Clave Región	UAB
Estación de Carburación de Gas L.P.	18.5	88

En la siguiente figura, se ilustra la localización de la Estación de Carburación de Gas L.P. con respecto a las políticas definidas por el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Las políticas ambientales que aplican por la ubicación de la Estación son Restauración y aprovechamiento sustentable.

Fig.5. Ubicación de la estación respecto a la **UAB 18.5** de acuerdo a las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

		REGION ECOLOGICA: 18.5 Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 43. Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes 48. Altos de Jalisco 88. Llanuras de la Costa Golfo Norte			
		Localización: 43. Norte de Jalisco y suroeste de Zacatecas 48. Noreste de Jalisco 88. Porción norte del estado de Veracruz y parte del suroeste de Tamaulipas			
		Superficie en Km2: 43. 10,888.43 48. 16,017.83 88. 19,868.92 Superficie Total: 46,775.18 Km2	Población por UAB: 43. 1,363,069 48. 991,515 88. 1,458,333 Población Total: 3,812,917 hab.	Población Indígena: 43. Sin presencia 48. Sin presencia 88. Huasteca	
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:		88. Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Alto. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de alta a media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Alta. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es Pecuario y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0.02. Media marginación social. Medio índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.			
Escenario al 2033:		88. Crítico			
Política Ambiental:		88. - Restauración y aprovechamiento sustentable			
Prioridad de Atención:		88. – Muy alta			
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
88	Agricultura-Ganadería	PEMEX	Industria- Minería	Forestal-Turismo	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 28, 29, 31, 33, 36, 37, 42, 43, 44
Estrategias. UAB 88					

JECLA, S.A. DE C.V., "ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO"

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) â beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
C) Agua y Saneamiento	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.
E) Desarrollo social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Tabla 6. Políticas, usos de estrategias de regulación ecológica aplicables para la UAB 57.

Descripción	UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Política Ambiental	Estrategias sectoriales

JEBLA, S.A. DE C.V., "ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO"

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

Descripción	UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Política Ambiental	Estrategias sectoriales
Estación de carburación de Gas L.P.	88	Agricultura-Ganadería	PEMEX	Industria-Minería	Forestal-Turismo	Restauración, y Aprovechamiento sustentable	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 28, 29, 31, 33, 36, 37, 42, 43, 44

En la siguiente tabla se hace la vinculación de los instrumentos ecológicos aplicables del Programa de Ordenamiento Ecológico general del Territorio.

Tabla 7. Vinculación de la estación con respecto a las estrategias generales por política aplicable.

Estrategias.		Cumplimiento de Estrategia
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
B) Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Los componentes ambientales de la flora y suelo no tendrán mayor modificación, sin embargo, se llevará a cabo actividades manejo de residuos, mantenimiento de áreas verdes y la no afectación de la fauna silvestre.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No aplica. La empresa no contempla el aprovechamiento de los recursos naturales como son los suelos agrícolas y pecuarios.
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No aplica, ya que la empresa no pretende el aprovechamiento de los recursos forestales.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	La empresa no pretende el aprovechamiento alguno de los recursos forestales, además de que no afectará áreas forestales.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	La estación se ubica en una zona con baja presencia de vegetación natural, por lo que no se verán afectados los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.	La Estación contará con áreas verdes y zonas arboladas, fomentando la conservación de vegetación, con la finalidad de preservar el equilibrio ecológico.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No aplica. La estación no pretende ocupar agroquímicos o el uso de biofertilizantes para la revegetación y/o reforestación.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No aplica la empresa no pretende la restauración de ecosistemas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No aplica, debido a que no se pretende realizar actividades de aprovechamiento del desarrollo económico y social de los recursos naturales no renovables, por tal motivo no aplica dicha estrategia.
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No aplica. Ya que no pretende realizar actividades de aprovechamiento minero
	16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	El servicio de distribución de gas L.P. coadyuvara en el crecimiento de la industria en la zona.
	17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	El servicio de distribución de gas L.P. coadyuvara en el crecimiento de la industria manufacturera, automotriz, etc.
	18. Establecer mecanismos de	La empresa contará con medidas de seguridad para realizar una

JECLA, S.A. DE C.V., "ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO"

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

Estrategias.		Cumplimiento de Estrategia
	supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.	operación segura y confiable en materia de seguridad ambiental.
	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	No aplica. La empresa no tiene injerencia en instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	No aplica. La empresa no tiene injerencia para orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional
	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) â beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	No aplica. No es atribución de la empresa.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
C) Agua y Saneamiento	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	La Estación contará con sistema de descarga a la red municipal de servicio sanitario para su tratamiento y disposición final. Con lo que contribuirá con la conservación de los recursos hídricos.
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional	La Estación contará con sistema de descarga a la red municipal de servicio sanitario para su tratamiento y disposición final. Con lo que contribuirá con la conservación de los recursos hídricos.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	La estación contribuirá con el desarrollo de la localidad proporcionando servicios de distribución de gas L.P. en la Zona de su ubicación y localidades cercanas.
	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	La Estación de carburación de gas L.P., contribuirá con el crecimiento del desarrollo urbano impulsando el desarrollo regional, al dotarlos de combustible.
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No aplica, debido a que la Estación no tiene por objetivo generar actividades productivas del sector agropecuario.
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No aplica. La empresa no pretende realizar actividades de desarrollo social.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	La Estación se localiza en propiedad privada, y no afecta los derechos de propiedad rural por lo que no aplica esta estrategia.
B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No aplica, ya que la Estación no tiene por objetivo la actualización catastral.
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	No aplica. La empresa no está sujeta a impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal del gobierno.

Comentario:

El predio donde se pretende ubicar la Estación de Carburación **Fray Andes del Olmo**, se encuentra dentro de la Unidad Ambiental Biológica No. 88 (UAB-88) Llanuras de la Costa Golfo Norte, con política ambiental de Restauración y Aprovechamiento sustentable, del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, señalando que la construcción de esta obra fomenta las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades aprovechando el dinamismo de la región y apoyando a la población local con la generación de empleos permanentes durante su operación.

Asimismo, los recursos hídricos de la región se verán beneficiados cumpliendo con los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996. Por lo que la Estación de Carburación se ajusta a las directrices aplicables, toda vez que se han propuesto acciones tendientes a la conservación del medio ambiente, evitando la contaminación al entorno, así como la protección y conservación de ecosistemas.

MARCO JURÍDICO

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE CIUDAD VALLES 2018-2021

El Plan Municipal de Desarrollo 2018 – 2021 tiene como finalidad ejercer estrategias a través de programas operativos anuales de la administración pública municipal que fortalezcan la capacidad de gestión local y promover la corresponsabilidad de los actores sociales, en respuesta a los grandes retos que enfrenta Ciudad Valles es necesario mejorar los procesos administrativos eficientizar los recursos públicos con un manejo responsable, óptimo, transparente con miras a elevar la calidad de los mismos.

El Plan Municipal de Desarrollo de Ciudad Valles 2018 - 2021, se pronuncia hacia el progreso con una perspectiva de desarrollo integral, que busca apoyar a la ciudadanía con acciones directas, que permitan al municipio fortalecer su presencia en el ámbito del crecimiento regional y estatal tomando como plataforma de desarrollo la promoción del turismo, así como el desarrollo agropecuario y comercial.

Los Planes Municipales de Desarrollo constituyen un medio eficaz que permiten llevar a la práctica acciones para el desarrollo integral, a partir de conocimientos y prácticas locales que impulsen las capacidades individuales y colectivas de los habitantes del municipio.

En la actualidad es complicado aseverar que existe determinada fórmula para encaminar el desarrollo de una ciudad, ya que la dinámica poblacional está en un cambio constante, simultáneamente también se tendrá que reorientar el rumbo político y administrativo que se ha estado llevando a cabo, ahora bien, habrá que incluir en esta transición la participación ciudadana, sin perder el fin último que es buscar el beneficio de sus habitantes.

En el Plan Municipal de Desarrollo 2018 - 2021, se procura hacer uso del concepto de desarrollo integral, que pone al ciudadano y la ciudadanía en el centro de la acción gubernamental, concentrando las aspiraciones de la sociedad, de las expresiones políticas locales, en un contexto de pluralidad, sin perder de vista el contexto socioeconómico-político haciendo énfasis en los derechos humanos de la persona, pues todos los proyectos, programas y acciones tienen como finalidad dignificar el entorno y la vida de los habitantes del municipio de Ciudad Valles.

C. OBJETIVO GENERAL.

El desarrollo municipal debe ser de manera integral por lo cual, el Plan Municipal de Desarrollo será un instrumento democrático que, de manera conjunta con la sociedad, sector público, sector privado y medio ambiente, permita obtener resultados para todos los habitantes de este municipio, a través de los pilares fundamentales que soportarán este desarrollo ayudados por el financiamiento para el desarrollo y gobierno eficiente que genere resultados que serán los ejes transversales que en conjunto permitirán obtener un gobierno sustentable siempre en pro de los vallenses.

De esta manera el Plan Municipal de Desarrollo será el documento rector, que marcará la pauta y tendrá las bases del progreso con fundamento a los diferentes órdenes de gobierno tanto estatal como federal.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2015-2021 San Luis Potosí.

1. La Planeación para el Desarrollo del Estado. Con la presentación de este Plan Estatal de Desarrollo, el Gobierno del Estado de San Luis Potosí da cumplimiento al mandato legal de integrar, bajo los criterios de la planeación estratégica, el instrumento que servirá de guía para impulsar con anticipación el desarrollo de la sociedad.

Se cumple con el mandato establecido por la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de San Luis Potosí, en su artículo 80, fracción IX, y el correlativo de la Ley de Planeación para el Estado y Municipios de San Luis Potosí, en su artículo 11, coadyuvando en lo establecido en la Ley Orgánica del Poder Legislativo del Estado de San Luis Potosí, en su artículo 16, fracción XIV.

Este nuevo marco jurídico de la planeación establece innovadores mecanismos de participación y análisis entre los Poderes Legislativo y Ejecutivo para la aprobación del Plan Estatal de Desarrollo, que consideran tres etapas: presentación del proyecto por parte del Ejecutivo en los primeros tres meses; revisión y propuesta de observaciones por parte del Poder Legislativo en los siguientes dos meses, y periodo de presentación de conclusiones antes de que concluya el periodo total de seis meses del proceso.

La elaboración del Plan ordenó las propuestas, proyectos y acciones recabadas durante el proceso de consulta ciudadana, con base en una metodología participativa.

En ese marco, el Plan Estatal de Desarrollo se formuló en tres etapas, y a partir del primer año de vigencia se implementará una cuarta etapa, de evaluación y seguimiento.

Primera etapa: La consulta ciudadana. Esta etapa se llevó a cabo entre el 21 de octubre y el 19 de diciembre de 2015 y se realizó en dos partes, en las que se logró una muy amplia participación de ciudadanos, organizaciones sociales, académicas y empresariales, así como de funcionarios de las dependencias y entidades de la administración pública estatal y federal.

En la primera parte de la consulta se alcanzó una participación sin precedentes en el Estado; en total se obtuvieron 58,008 propuestas ciudadanas, con lo que en tan sólo dos meses se hizo patente una renovada participación social, rica en sus propuestas e inédita en su magnitud, casi cuatro veces más que las obtenidas en la construcción del anterior Plan Estatal de Desarrollo. Dichas propuestas fueron sistematizadas para su análisis, se recibieron a través de buzones instalados en los 58 municipios del Estado, en las dependencias estatales y federales, así como en lugares públicos con alta afluencia de personas; participaron también en la consulta brigadas de jóvenes que promovieron la participación ciudadana en las cuatro regiones del Estado.

En todas esas propuestas se manifestaron las inquietudes, necesidades y retos prioritarios para los ciudadanos de cada rincón del Estado, destacando las relacionadas con:

- Atención al rezago social y combate a la pobreza, con 15,444 propuestas.
- Impulso a la formación integral de los recursos humanos, a través de la educación, cultura y deporte, con 10,490 propuestas.
- Generación de más y mejores oportunidades de empleo, con 5,843 propuestas.

Segunda etapa: Procesamiento de información.

Esta etapa constó de dos partes: en la primera, se integraron los insumos resultantes de la etapa de consulta ciudadana y de foros, grupos de enfoque y subcomités sectoriales y se estructuró la información en torno a los 5 Ejes Rectores del Plan y sus Vertientes; asimismo, se alinearon a las directrices de la planeación nacional en donde se definieron los objetivos, las estrategias y las líneas de acción para cada uno de los Ejes Rectores y Vertientes; así, se concretó el proyecto preliminar de Plan Estatal de Desarrollo.

Tercera etapa: Análisis y aprobación del Plan

Esta etapa consistió en la integración del proyecto que hubo de ser remitido para análisis al H. Congreso del Estado el 23 de diciembre de 2015, conforme a lo establecido en la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de San Luis Potosí.

Una vez presentado el proyecto de Plan ante el H. Congreso del Estado, de acuerdo con lo que establece la Ley Orgánica del Poder Legislativo, se implementó una mecánica de análisis que permitió al Poder Ejecutivo explicar con detalle el contenido y recibir los comentarios y propuestas de los legisladores, en un ejercicio democrático sin precedente en el Estado, que en mucho contribuyó a enriquecer este Plan Estatal de Desarrollo.

Se llevaron a cabo cinco reuniones entre ambos poderes, en las que las Comisiones Unidas de Desarrollo Económico, Hacienda y Gobernación del Congreso del Estado, recibieron a los titulares de las dependencias y entidades de la administración estatal agrupadas por cada uno de los cinco Ejes Rectores.

En la cuarta semana del mes de febrero de 2016, el Congreso del Estado remitió sus observaciones y comentarios al Poder Ejecutivo, para que fueran incorporados al Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021.

Con la aprobación y publicación del Plan Estatal de Desarrollo, concluye esta etapa del proceso de planeación y se inicia la formulación de los Programas Sectoriales y Microrregionales. Para ello, las dependencias y entidades que forman parte de cada vertiente formularán dichos programas en congruencia con el Plan Estatal de Desarrollo, para dar operatividad y viabilidad a los objetivos y metas para los próximos seis años.

Cuarta etapa: Evaluación y Seguimiento.

En esta etapa se pondrá en marcha el Sistema de Evaluación y Seguimiento que permitirá monitorear el Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021, los programas sectoriales y microrregionales, además de los programas operativos anuales.

La funcionalidad técnica del Sistema se enfocará en la evaluación del desempeño gubernamental, con base en los lineamientos y criterios metodológicos que para este Sistema se establezcan.

Los objetivos propuestos de los 5 Ejes de este Plan Estatal de Desarrollo: San Luis Próspero, San Luis Incluyente, San Luis Sustentable, San Luis Seguro y San Luis con Buen Gobierno, cuentan con una planeación responsable que orienta de manera integral y articulada los esfuerzos de todos los actores sociales e institucionales.

La planeación dará así, a la sociedad y al Gobierno rumbo y dirección para alcanzar los siguientes objetivos:

- Lograr resultados con eficiencia en cada una de las tareas del desarrollo.
- Impulsar estrategias eficaces para transformar nuestras realidades.
 - Diseñar y concretar la ejecución de las líneas de acción con indicadores de desempeño accesibles a la sociedad.
- Promover nuevas formas de colaboración pública, privada y social.
 - Elevar el nivel de coordinación de los tres niveles de gobierno, y los poderes Legislativo y Judicial.
- Compartir con los sectores de la sociedad la gestión de los programas y proyectos prioritarios para el desarrollo.
- Disponer de sistemas de autoevaluación que impulsen innovaciones y favorezcan las iniciativas de todos los sectores de la sociedad.

El Gobierno del Estado continuará promoviendo el diálogo y los acuerdos en torno a este Plan Estatal de Desarrollo que juntos hemos construido, para transitar con paz, cohesión social y legalidad hacia una nueva era de oportunidades de progreso y bienestar, en donde se realicen las aspiraciones de los potosinos. Las necesidades del desarrollo así lo exigen.

Visión y Principios del Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021.

El Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021 se sustenta en los valores republicanos y democráticos de nuestra historia, en nuestra autoestima colectiva y en nuestra capacidad para construir juntos el desarrollo.

Se enmarca en una Visión de largo plazo para hacer de San Luis Potosí:

Un Estado próspero, con empleo, ingreso y bienestar social sostenidos, integrado a las transformaciones globales y a la sociedad del conocimiento. Con derechos sociales y libertades plenas. Comprometido con la protección del medio ambiente. Con instituciones de seguridad y justicia eficaces y confiables. Con gobiernos honestos, transparentes y eficientes, y una sociedad informada y participativa.

Esta Visión atiende y proyecta los Principios que la sociedad privilegió en sus aportaciones para la construcción del Plan Estatal de Desarrollo:

- Eficacia para generar oportunidades de crecimiento económico, con más y mejores empleos.
- Disminución de la pobreza y acceso a derechos sociales plenos.
- Convivencia pacífica con seguridad y justicia para todos.
- Preservación y fomento de una cultura de respeto al medio ambiente.
- Honestidad y transparencia en el ejercicio público.
- Democracia participativa, para procesar civilizadamente las diferencias y generar los acuerdos más provechosos para la ciudadanía.
- Colaboración para el crecimiento y desarrollo integral de las cuatro regiones.
- Respeto a nuestra diversidad étnica y cultural.
- Defensa de los derechos humanos y la equidad social.

Con imaginación, honradez, transparencia, realizando nuestro mayor esfuerzo, abonaremos crecientes fortalezas a la Visión y Principios de este Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021 trazado por todos, para enfrentar con eficacia los retos del presente y del San Luis del futuro.

Ley Federal de Planeación

Precisa el marco normativo de la planeación y los mecanismos de coordinación con los estados y municipios para la celebración de convenios Faculta al ejecutivo para que se establezcan los procedimientos de participación y consulta popular en el Sistema Nacional de Planeación Democrática. Determina los criterios para la formulación, instalación, control y evaluación del Plan y los programas de desarrollo (LFP, 2016).

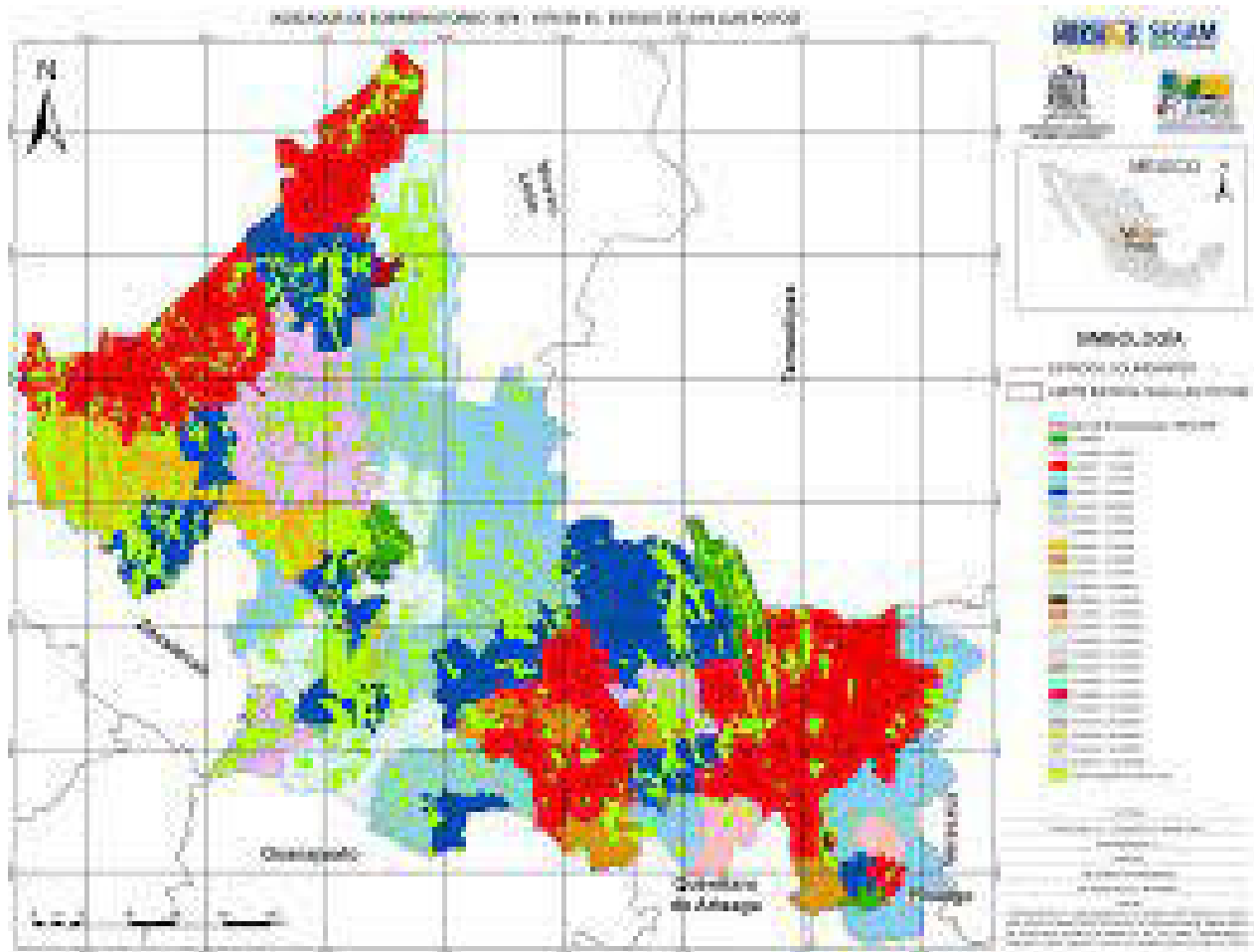


Fig.6. Ordenamiento ecológico de San Luis Potosí

III.- ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

A) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

Localización del proyecto

La Estación de carburación Fray Andrés del Olmo, tiene una pretendida ubicación en Avenida Fray Andrés Del Olmo S/N, Col. Cd. Valles, San Luis Potosí.

El terreno que ocupa la estación afecta una forma irregular y tiene una superficie de 744.30 m².

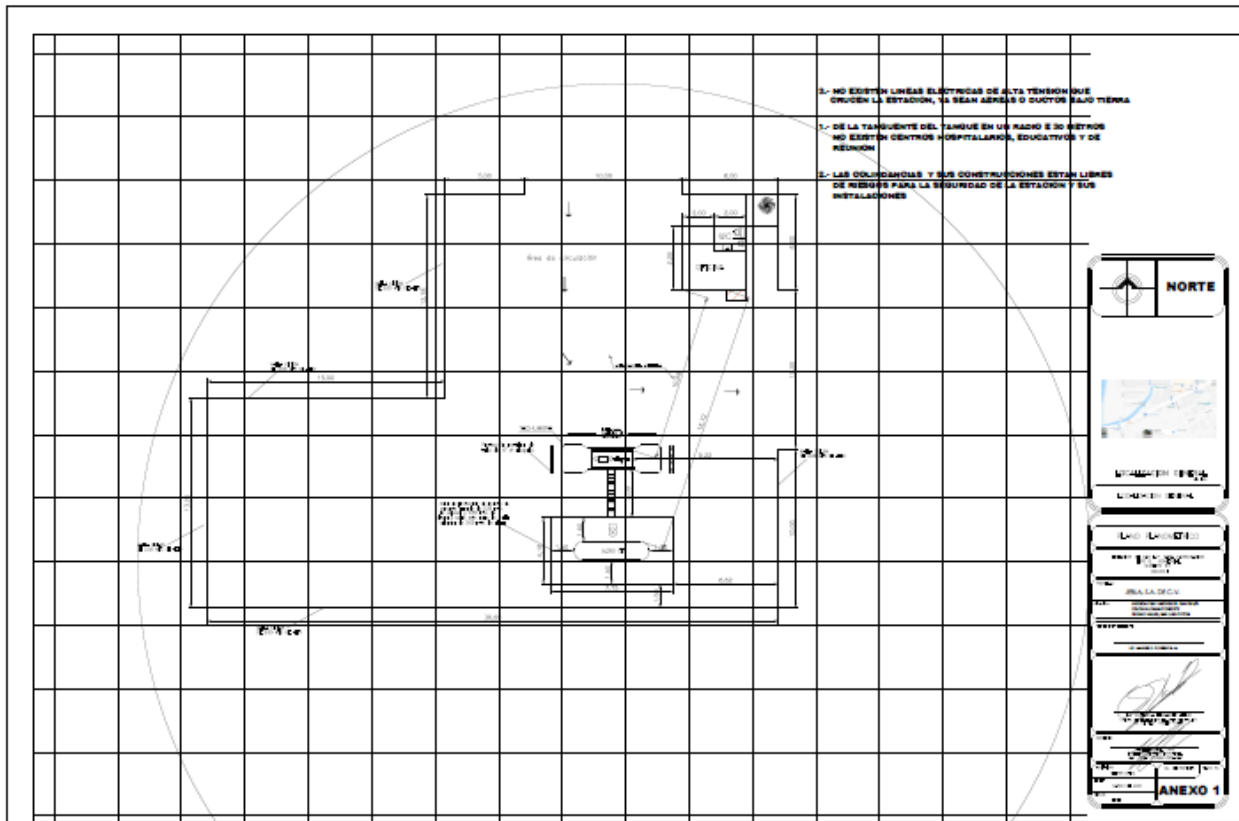


Figura 7. Plano métrico de la Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo.

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

B.- Instalaciones existentes

La Estación de Gas L. P. para Carburación Comercial Tipo B, Subtipo B1, Grupo I, se encuentra en etapa de proyecto y en el sitio de su ubicación actualmente no existe ningún tipo de edificaciones.

A continuación, se presenta una breve descripción de las Instalaciones de la estación de carburación de Gas L.P. Para ampliar detalles de la información se recomienda consultar la memoria técnica del proyecto.

PROYECTO CIVIL

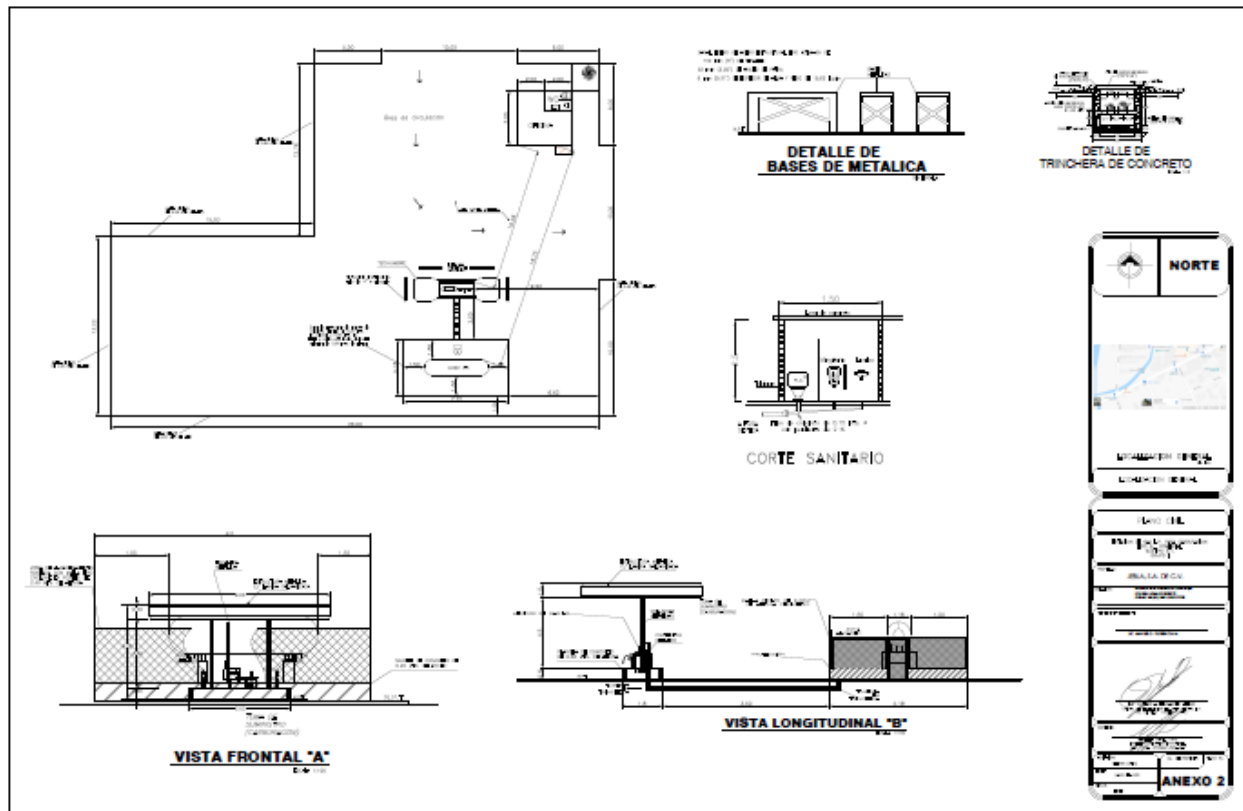


Figura 8. Plano del proyecto civil de la Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo.

1 Clasificación.

Estación de gas L.P. tipo comercial, subtipo "B1", de capacidad de almacenamiento de 5,000 litros, por lo que por su capacidad se clasifica dentro del grupo "I"

2 Propietario

JEBLA S.A DE C.V.

3 Diseño

El diseño se hizo apegándose a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional, en el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo de fecha 28 de junio de 1999 y a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 Estaciones de Gas L.P. Para Carburación, Diseño y Construcción" publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril del 2005.

4 Superficie del terreno

El terreno que ocupa la estación afecta una forma irregular y tiene una superficie de 744.30 m². Las áreas que ocuparan las diferentes secciones de la estación son las siguientes:

Tabla 8. Distribución de áreas para la Estación de Carburación

Superficie total	744.30 m ²
Oficinas y sanitarios	16.54
Área de almacenamiento	36.72
Área de carburación	32.00
Área Ocupada	85.26 m ²
El resto de la superficie son áreas despejadas y áreas verdes.	659.04 m ²

5 Ubicación, colindancias y actividades.

Ubicación.

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Lomas Poniente, Cd. Valles, San Luis Potosí.

a) Colindancias:

Las colindancias del terreno que ocupa la estación son las siguientes:

- Al Norte medidos perimetralmente en 21.00 m con calle Fray Andrés de Olmos.
- Al Sur medidos perimetralmente en 36.00 m con terreno baldío.
- Al Oeste medidos perimetralmente en 12.78 m con terreno del mismo dueño.
- Al Este medidos perimetralmente en 26.00 m con calle Tercera.

b) Actividades que se desarrollan en las colindancias:

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación normal de la estación.

La ubicación de la estación, por no tener ninguna actividad en sus colindancias que represente riesgos a la operación normal de la misma, se considera técnicamente correcta, y en un radio de 30.00 metros no se ubican centros hospitalarios, educativos ni de centros de reunión.

6 Urbanización de la estación.

Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos con una terminación en placa de concreto y cuentan con las pendientes adecuadas para desalojar el agua de lluvia, todas las demás áreas libres dentro de la estación se mantienen limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la misma. El piso dentro de la zona de almacenamiento es de concreto y cuenta con declive para evitar el estancamiento de aguas pluviales.

a) Edificios

Las construcciones destinadas para servicio sanitario y oficina se localizan por la parte Norte del terreno de la estación, los materiales con que están contruidos son en su totalidad incombustibles, ya que su techo es de loza de concreto, paredes de tabique y cemento con puertas y ventanas metálicas.

b) Bardas o delimitación del predio.

El terreno se tiene delimitado por, bardas de malla ciclónica de dos metros de alto.

c) Accesos.

Por el lado Norte y Este se cuenta con acceso abierto para entrada y salida de vehículos que requieren servicio de la estación

d) Estacionamiento.

Esta estación de carburación no cuenta con estacionamiento.

7.- TECHOS O COBERTIZOS PARA VEHÍCULOS.

Esta estación no cuenta con cobertizos para vehículos.

8.- TALLER PARA REPARACION DE VEHÍCULOS.

Esta estación no cuenta con taller de servicio.

9.- ZONAS DE PROTECCION.

La protección de la zona de almacenamiento será plataforma de concreto de 60 cm. de altura con postes metálicos y malla ciclónica la cual restringe el paso a personal no autorizado, y postes de fierro estructural y además cumple con las distancias mínimas reglamentarias.

Dentro de la zona de protección están las bombas y se encuentran protegidas contra golpes de vehículos.

10.- CALCULO DE LA CIMENTACION Y SUSTENTACION DE LOS RECIPIENTES.

Es importante considerar que el recipiente que se instalará será de tipo horizontal con capacidad de 5,000 L; por lo tanto, se realizó el cálculo de cimentación correspondiente.

Para consultar este apartado se remite a la memoria civil del proyecto que se presenta en anexo.

11.- SERVICIOS SANITARIOS.

En la construcción que se localizará por el lado Norte del predio se localizará el servicio sanitario, mismo que se encuentra construido en su totalidad con materiales incombustibles, sus dimensiones se aprecian en el plano general anexo a esta memoria, para el abastecimiento de agua se cuenta con agua corriente.

12.- ISLETAS DE LLENADO.

Se contará con dos isletas de llenado que se localizan sobre el lado Norte del tanque de almacenamiento, construidas en materiales incombustibles, y está protegida de los golpes de vehículos con fierro estructural.

Se contará con 1 despachador, cada uno con una toma de suministro para los vehículos de los clientes, y este contará con medidor de líquido y que es controlado por un registro electrónico UDSmicro.

13.- RELACION DE DISTANCIAS MINIMAS.

Las distancias mínimas en la estación son las siguientes:

- a) Del tanque de almacenamiento más cercano a:

JEBLA, S.A. DE C.V., "ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO"

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

Otro tanque de almacenamiento	No hay
Lindero Norte	21,82 m
Lindero Sur	3,00 m
Lindero Este	8,12m
Lindero Oeste	23,12 m
Oficinas	16,72 m
Bodegas	No hay
Tomas de suministro, carburación	7,29 m
Paño inferior de los tanques al piso terminado	1,50 m
Almacén de productos combustibles	No hay
Servicios sanitarios	16,72m

b) De toma de suministro a:

Oficinas	10,58 m
Caja	10,58m
Sanitarios	10,58 m
Vías o espuelas de ferrocarril	No hay
Almacén de productos combustibles	No hay
Lindero mas cercano	9,22 m

c) De tomas de recepción a:

Lindero mas cercano	No aplica
---------------------	-----------

PROYECTO MECANICO

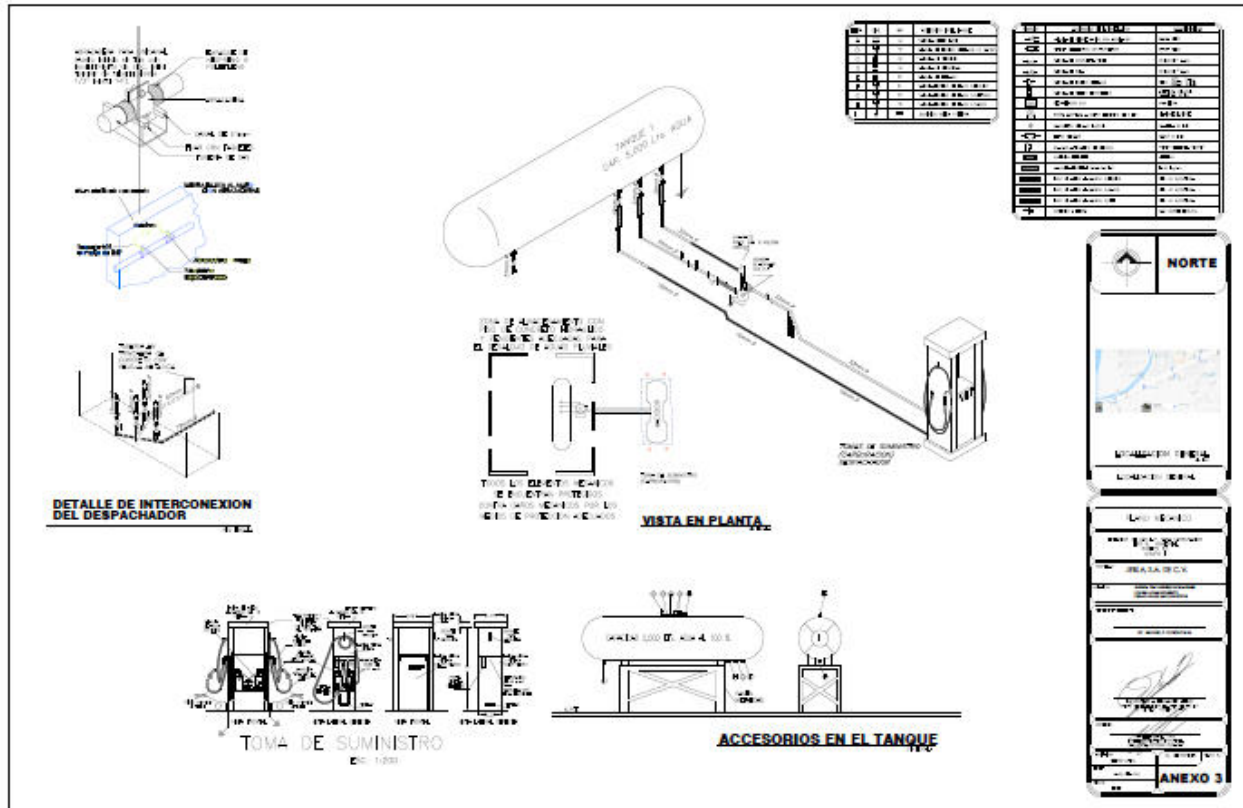


Figura 9. Plano del proyecto mecánico de la Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo.

1.- TANQUE DE ALMACENAMIENTO.

A) Esta estación cuenta con un tanque de almacenamiento, del tipo intemperie, cilíndrico-horizonta, especial para contener Gas L.P., con capacidad de 5,000 lts. y se encuentra de tal manera que cumple con las distancias mínimas reglamentarias.

B) El tanque se tiene montados sobre bases de tal manera que permite libremente sus movimientos de contracción y dilatación.

C) La protección de la zona de almacenamiento es de murete de concreto armado, de 0.60 m de altura, muros de tabique y postes de fierro estructural con malla ciclónica, y además se encuentra reforzado con postes metálicos de tubería de acero al carbono cédula 80 de 102.00 mm de diámetro nominal.

D) El tanque tiene una altura de 1.50 m medido de la parte inferior de los mismos al nivel del piso terminado.

E) Se cuenta con escalera metálica al costado del tanque, para tener acceso a la parte superior del mismo.

F) El tanque cuenta con las siguientes características:

Construido por:	Proyecto
Según Norma:	NOM-009-SESH-2011
Capacidad en litros de agua:	5,000 Lts.
Año de fabricación:	Proyecto
Diámetro exterior:	115cm
Longitud Total:	504cm
Presión de trabajo:	17,58Kg / cm ²
Forma de las cabezas:	Elípticas
Tara:	1,115 Kg
No de Serie:	Proyecto

G) El tanque, escalera y pasarelas metálicas cuentan con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc y pintura de enlace primario epóxido catalizador.

H) El tanque contará con los siguientes accesorios:

Una válvula de llenado de Ø 32 mm.
Una válvula de seguridad con capacidad de desfogue de 55 m³/min.
Un indicador de nivel.
Una válvula de servicio.
Una válvula check lok
Una válvula de exceso de flujo de Ø 32 mm.
Una válvula de no retroceso de Ø 19 mm para vapor.
Una válvula de no retroceso de Ø 32 mm. para líquido.
Una conexión soldada a los tanques de almacenamiento para conexión a tierra.
Una válvula de exceso de flujo de Ø 51 mm para líquido.
Un manómetro de 0 – 21 Kg/cm²
Un termómetro de -50 – 50 °C

2.- MAQUINARIA.

La maquinaria con la que se cuenta para las operaciones básicas de trasiego es la siguiente:

a) Bomba:	Numero I
Operación Básica:	Llenado a tanques de carburación.
Marca:	Blackmer
Modelo:	
Motor Eléctrico:	3 C.F.
RPM	950
Capacidad Nominal:	275 LPM
Presión Diferencial de Trabajo (max).	5 Kg/cm ²
Tubería de succión:	25 mm (1") Ø
Tubería de descarga:	25 mm (") Ø

La bomba estará instalada dentro de la zona de protección de recipientes de almacenamiento.

La bomba junto con el motor estará fijada a una base de concreto sobre el nivel de piso terminado.

El motor eléctrico acoplado a la bomba es el apropiado para operar en atmósferas de vapores combustibles y cuenta con interruptor automático de sobrecarga, además se encuentra conectado al sistema de tierras.

3.- CONTROLES MANUALES, AUTOMATICOS Y DE MEDICION.

A) Controles manuales:

En diversos puntos de la instalación se tienen válvulas de globo y bola de operación manual, para una presión de trabajo de 28 Kg/cm² las que permanecen "abiertas" o "cerradas" según el sentido de flujo que se requiere.

B) Controles de automáticos:

A la descarga de cada bomba se cuenta con un control automático de 32 mm de diámetro para retorno de gas líquido excedente de los tanques de almacenamiento. Este control consiste en una válvula automática la que actúa por presión diferencial y está calibrada para una presión de apertura de 5 kg/cm²

C) Controles de medición:

1.- En las isletas de suministro (carburación) se cuenta con un despachador EGSA/UDS que contiene un medidor volumétrico marca Schlumberger (Actaris) de 38 mm (1 ") de entrada y salida con registro electrónico para el control del abastecimiento de gas medidor..

Marca:	Actaris (Neptune)
Tipo:	4D
Diámetro de entrada y salida:	25 mm
Capacidad:	MAX. 227 LPM (60 GPM) MIN. 45 LPM (12 GPM)
Presión de trabajo:	24.6 Kg/cm ²

4.- JUSTIFICACION TECNICA DEL DISEÑO DE LA ESTACION.

A) Queda justificado en la memoria técnica descriptiva que la capacidad total de almacenamiento sea de 5,000 litros de agua, misma que se tendrá en un recipiente especial para Gas L.P. tipo intemperie cilíndrico-horizontal. siendo estos de la marca CYTSA.

B) Para el llenado de tanques de montados en vehículos automotores, no se cuenta con una toma de suministro.

C) Calculo del flujo en la tubería de alimentación y de descarga del sistema de bombeo.

Este apartado se puede consultar en la memoria mecánica que se anexa al presente documento.

5.- TUBERIAS Y CONEXIONES.

A) Tuberías y conexiones.

Todas las tuberías que serán instaladas para conducir Gas L.P. serán de acero cedula 80 sin costura, para alta presión con conexiones de acero forjado para una presión mínima de trabajo de 21 kg/cm² y donde existan accesorios roscados estos son para una presión de trabajo de 140-210 kg/cm² y con tubería de acero cedula 80. Las pruebas de hermeticidad se efectuarán durante un periodo de 60 min. Con gas inerte a una presión mínima de 10 kg/cm².

En las tuberías conductoras de gas líquido y tramos en las que pudiera quedar atrapado de gas entre dos o más válvulas de cierre manual se tendrán instaladas válvulas de seguridad para alivio de presión hidrostática, calibradas para una presión de apertura de 28.13 kg/cm² y capacidad de descarga de 22 m³/min y son de 13 mm de diámetro.

Además, se contará con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc y pintura de enlace primario epoxico catalizador.

B) Prueba de hermeticidad.

Al sistema de tuberías se le aplicará gas inerte a una presión de 10 kg/cm² durante un tiempo de 60 minutos, para detectar fugas en uniones de tuberías y conexiones roscadas.

6.- TOMAS DE RECEPCIÓN Y SUMINISTRO.

a) Toma de suministro.

La toma de suministro está localizadas por el lado Sur de la zona de almacenamiento, estando dichas tomas a una distancia de 7,29m del tanque de almacenamiento respectivamente.

Se cuenta con una zona de carburación de forma rectangular que contiene dos medidores electrónicos y mangueras para conectar al tanque de los vehículos que usan Gas L.P. como combustible carburante.

El piso de las tomas de suministro tiene terminación superficial de concreto con pendiente adecuada para el desalojo de las aguas pluviales, como protección contra el intemperismo se cuenta con techo de metal y soportado sobre columnas metálicas.

Las conexiones de la manguera es de tal forma que está libre de dobleces bruscos.

b) Mangueras.

Todas las mangueras que se usan para conducir Gas L.P. son especiales para ese uso, y construidas con hule neopreno y doble malla de acero, resistentes al calor y a la acción del Gas L.P. están diseñadas para una presión de trabajo de 24.61 kg/cm² y una presión de ruptura de 140 kg/cm².

Se cuenta con mangueras en las tomas de carburación, estando estas últimas protegidas contra daños mecánicos.

c) Soportes.

La toma para su mejor protección está fijada en un extremo de su boca terminal en un marco metálico, contándose también en esta zona con pinzas especiales para la conexión a tierra de los vehículos al momento de efectuar trasiego de Gas L.P. los puntos de ruptura realizados con un válvula Pull-away está colocado de forma que permite que uno de los lados de la manguera quede fijo para lograr el buen funcionamiento de la válvula.

7.- VIAS Y ESPUELAS DE FERROCARRIL.

Esta estación no cuenta con vías ni espuelas para carros-tanque, ya que no es necesario, el abastecimiento a la misma se hace únicamente por medio de auto-tanque.

PROYECTO ELÉCTRICO.

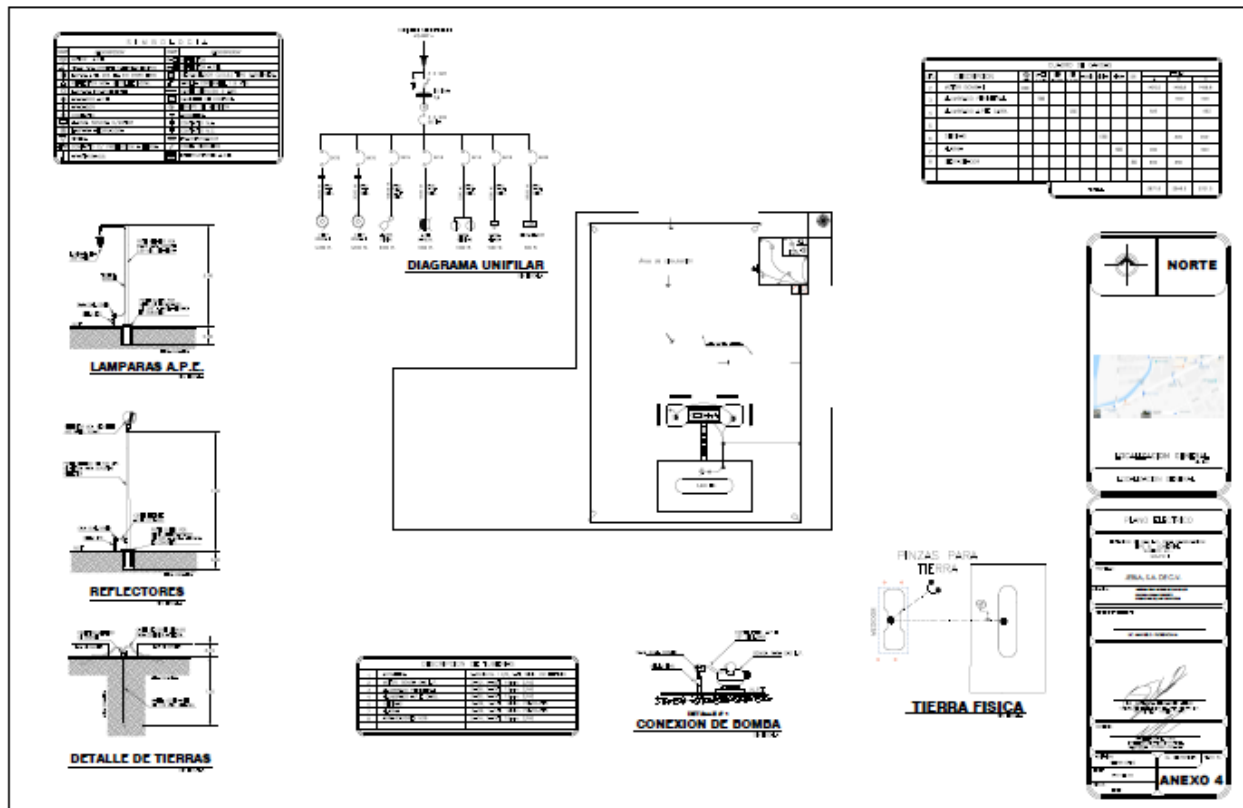


Figura 10. Plano del proyecto civil de la Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo.

INSTALACION ELECTRICA DE FUERZA Y ALUMBRADO.

1.- OBJETIVO.

El objetivo de este proyecto es la revisión de un conjunto de requerimientos técnicos para la correcta operación de la instalación eléctrica de fuerza y alumbrado que cubra los requisitos de seguridad, minimización de pérdidas eléctricas, operatividad, versatilidad y de nivel de alumbrado necesarios para su funcionamiento confiable y prolongado y que además cumple con la NOM-001-SEDE-2012.

La estación de Gas L.P. divide su carga en tres renglones principales 2B. Fuerza para la operación de la planta con una carga de 3,730 watts y un factor de demanda del 100%. Lo que significa:

3,730 w

Alumbrado con una carga de 4,545 watts y un factor de demanda del 80%. Lo que significa:

3,636 w

Watts totales: 11,866

Factor de potencia: 0.90

3.- CAPACIDAD DEL TRANSFORMADOR ALIMENTADOR.

Tomando en cuenta la demanda máxima de KVA, se seleccionó un transformador con capacidad inmediata superior siendo este de 15KVA.

4.- FUENTE DE ALIMENTACION.

La estación de carburación es alimentada eléctricamente de la línea de alta tensión de CFE que pasa sobre de la carretera con una tensión de 13.2 kv y de la que se toma una derivación mediante la intercalación de un poste equipado con un juego de 3 cuchillas fusibles, 1F, 14, 4KV. Y con un juego de 3 apartarayos valvulares 1F, 12kV,m llevando la línea hasta el límite de la estación de Gas L.P. mediante postes de concreto C-11-450 equipados con estructuras "T" rematando en un poste C-11-700 en el cual se instalo mediante plataforma el transformador con su equipamiento en tres fases de cuchillas fusibles 15kV y apartarayos auto valvulares 12 kV protegiendo la salida de B.T. con interruptor termo magnético en gabinete a prueba de lluvia NEMA 3R previa medición.

5.- RED INTERIOR.

A) Red principal:

Se cuenta con un tablero principal localizado a un costado de la construcción que ocupan los sanitarios. Este tablero está formado por interruptores, arrancadores y tableros de alumbrado, contenidos en gabinetes NEMA 1, y contiene los siguientes componentes:

Un interruptor general de:	220 Volts	70 Amps	3 Fases
Un interruptor de:	220 Volts	30 Amps	3 Fases
Un interruptor de:	110 Volts	50 Amps	2 Fases

El sistema eléctrico está construido por los circuitos que a continuación se describen.

CIRCUITO	EQUIPO	MOTOR C.F.	CALIBRE	No DE HILOS	TUBERIA CONDUIT
A	Bomba para gas	3	10	3	19
B	Alumbrado sanitarios	-	12	2	19
C	Alumbrado isletas	-	12	2	19
D	Alumbrado zona de almacenamiento	-	12	2	19
E	Alumbrado general	-	12	2	19
F	Alarma	-	12	2	19

B) Derivaciones hacia el motor:

La derivación de alimentación hacia el motor parte directamente desde el arrancador colocado en el tablero principal. Cada circuito realiza su trayecto por canalización individual para mejor atención de mantenimiento.

C) Tipo de motor:

Los motores instalados se encuentran dentro del área considerada como peligrosa y por lo tanto, son a prueba de explosión.

D) Control de motor:

El motor se controla por estaciones de botones a prueba de explosión ubicados según se indica en el plano correspondiente. El conductor de la botonera es llevado hasta el arrancador contenido en el tablero general utilizando canalizaciones subterráneas compartidas con los circuitos de alumbrado exterior y alumbrado de isletas.

E) Alumbrado exterior:

El alumbrado general está instalado en postes con unidades VSAP de 250W más 40W de balastra a 220v, los postes para alumbrado están protegidos con protecciones de acero estructurado de 1.00 metro de altura contra daños mecánicos.

F) Bases de cálculo de los conductores eléctricos.

Para este apartado se recomienda consultar la memoria técnica de la planta en su sección sistema eléctrico.

ÁREAS PELIGROSAS.

De acuerdo a las disposiciones correspondientes se consideran áreas peligrosas a las superficies contenidas junto al tanque de almacenamiento y las zonas de trasiego de Gas L.P. hasta una distancia horizontal de 15.0 metros a partir del mismo.

Por lo anterior, en estos espacios se usaran solamente aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión, aislando estas últimas con los sellos que le corresponden.

7.- SISTEMA GENERAL DE CONEXIONES A TIERRA.

El sistema de tierras tiene como objetivo el proteger de descargas eléctricas a las personas que se encuentren en contacto con estructuras metálicas de la estación en el momento de ocurrir una descarga a tierra por falta de aislamiento. Además el sistema de tierras cumple con el propósito de disponer de caminos francos de retorno de falla para una operación confiable e inmediata de las protecciones eléctricas.

En el plano correspondiente se señala la disposición de la malla de cables a tierra y los puntos de concesión de varillas de coperweld.

a) Calculo de resistencias a tierra.

Datos del terreno:

ρ = Resistividad del terreno aproximada ($\Omega - m$)

$\rho = 50 \Omega - m$

Datos del conductor enterrado:

B = Longitud total (m)

B = 138.70

A = Area total encerrada (m)

A = 185.00 m²

S = Profundidad (m)

S = 0.30 m

Conductor de longitud total (B) m enterrado a (S) m encerrando una área (A) m²

Para $0.25 < S < 2.5$ m

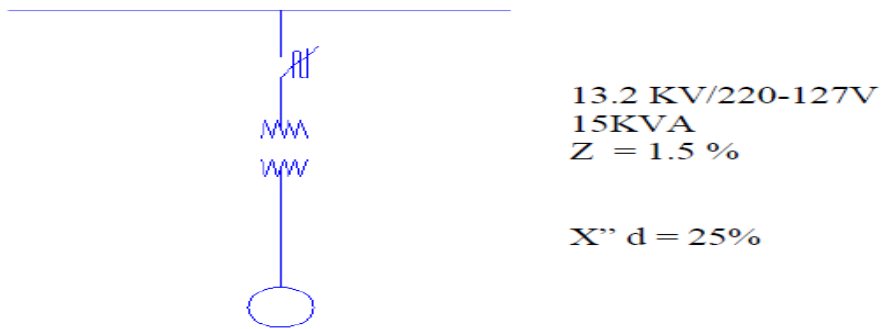
$$\text{Sverak } \rho \times \left[\frac{1}{B} + \left[\frac{1}{\sqrt{20 \times A}} \times 1 + \left[\frac{1}{1 + \left[S \times \sqrt{20 / A} \right]} \right] \right] \right] = \text{Ohms}$$

$$50 \times \left[\frac{1}{38.70} + \left[\frac{1}{\sqrt{20 \times 185}} \times 1 + \left[\frac{1}{1 + \left[.30 \times \sqrt{20 / 185} \right]} \right] \right] \right] = 1.90$$

Los equipos conectados a tierra son: Tanque de almacenamiento, bombas, tuberías, tomas de carburación, toma de recepción y todos los equipos que se encuentren presentes y que se mencionen en el artículo 250 de la NOM-001-SEDE-2012.

8.- CALCULO DE CORTO CIRCUITO.

a) Diagrama unifilar básico.



Motor equivalente = 5KVA

Base 15 KVA

Reactancia de la fuente en base 15 KVA = $15 / 120,000 = 0.000125 \text{ } 0/1$

Impedancia del trans. en base 15 KVA = $(15/15) \times 0.015 = 0.015 \text{ } 0/1$

Reactancia del motor equiv. En base 15 KVA = $RMEQ = (15/5) \times 0.25 = 0.75$

Diagrama de impedancias para el cálculo de falla:

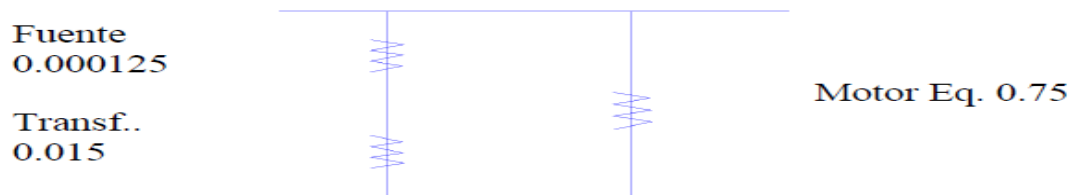
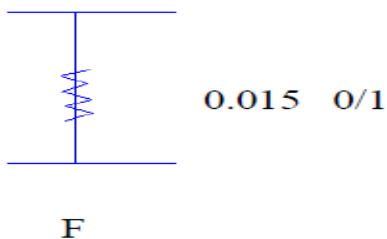


Diagrama equivalente:



Impedancia equivalente:



Corriente c/c.

$$\text{Simétrica} = \frac{15}{0.015 \times \sqrt{3} \times 0.22} = 2,624.32 \text{ Amps.}$$

$$\text{Asimétrica} = 2,624.32 \times 1.25 = 3,280.40$$

Por lo tanto se especifican interruptores de capacidad interruptiva normal.

PROYECTO SISTEMA CONTRA INCENDIO Y SEGURIDAD.

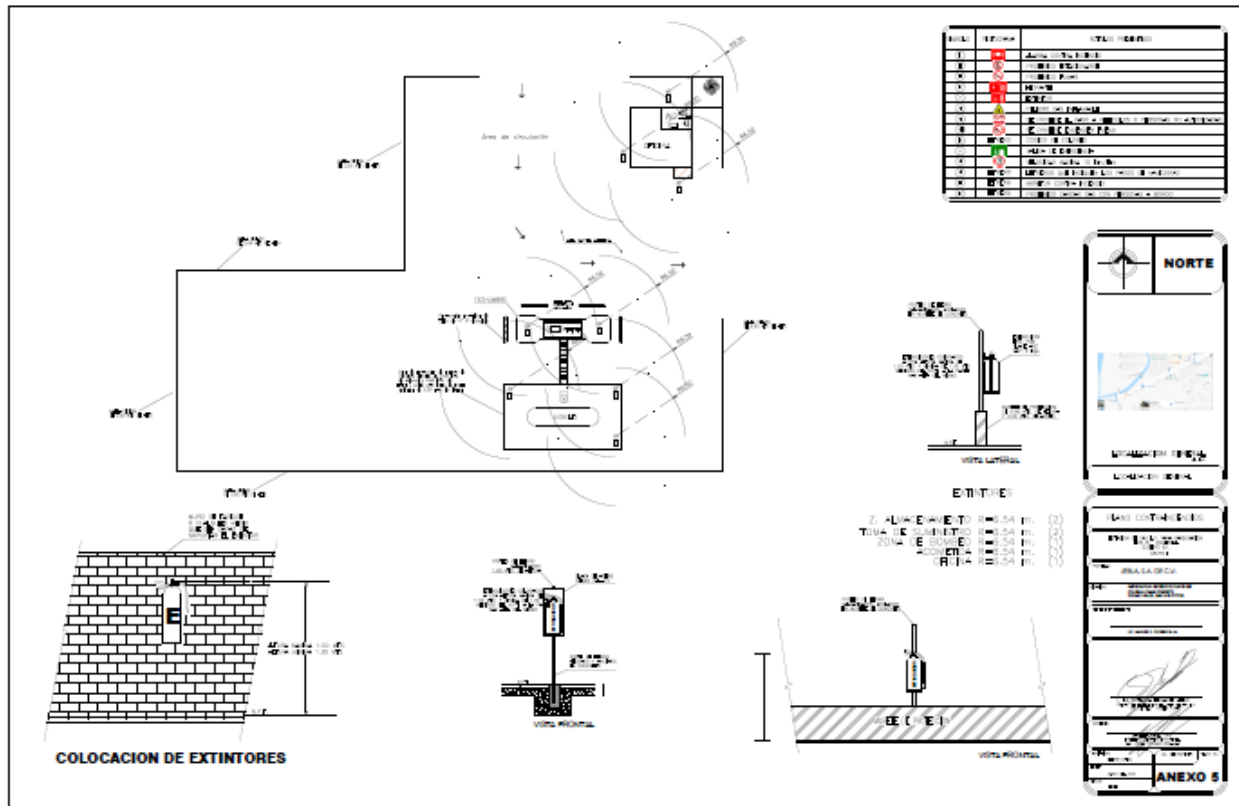


Figura 11. Plano del sistema contra incendios y seguridad de la Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo.

1.- LISTA DE COMPONENTES DEL SISTEMA.

- a) Extintores manuales.
- b) Extintor de carretilla.
- c) Alarma
- d) Manejo de agua a presión.
- e) Entrenamiento de personal.

2.- DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA.

A) Extintores manuales:

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se tienen instalados extintores de polvo químico seco del tipo manual de 9 kg. En los lugares marcados en el plano correspondiente y a una altura máxima de 1.50 m y mínima de 1.20 m medidos del NPT a la parte mas alta del extintor.

B) Extintor de carretilla.

Se cuenta con extintores de carretilla en los puntos que se indican en el plano correspondiente, los extintores son de polvo químico seco.

Se cuenta con como mínimo, los siguientes extintores en los lugares indicados.

Ubicación	Cantidad
Toma de recepción	No aplica
Toma de suministro única	2
Tomas de suministro	1 por cada toma
Oficinas y/o almacenes	1 (uno a cada lado)
Despachador	2 (uno a cada lado)
Área de almacenamiento	2
Tablero eléctrico	1

C) Alarmas

La alarma es del tipo sonoro claramente audible localizada en el interior de la estación, con apoyo visual de confirmación, ambos elementos operan con corriente eléctrica CA 127V.

D) Entrenamiento del personal.

Una vez puesta en marcha la estación de Gas L.P. se procede a impartir un curso de entrenamiento del personal, que abarca los siguientes temas;

- 1.- Sistema contra incendio.
- 2.- Posibilidades y limitaciones del sistema.
- 3.- Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad.
- 4.- Acciones a ejecutar en caso de siniestro.
 - a) Uso de accesorios de protección.
 - b) Evacuación del personal y desalojo de vehículos.
 - c) Cierre de válvulas estratégicas de gas
 - d) Corte de electricidad.
 - e) Uso de extintores.
- 5.- Mantenimiento general.
 - a) Puntos a revisar.
 - b) Acciones diversas y su periodicidad.
 - c) Mantenimiento preventivo a equipos.
 - d) Mantenimiento correctivo a equipos.

3.- PROHIBICIONES.

Para el personal que labora o que tiene acceso a las zonas de almacenamiento y trasiego se prohíbe el uso de protectores metálicos en las suelas y tacones de los zapatos, peines, excepto los de aluminio. La ropa de rayón seda y materiales semejantes que puedan producir chispa también se encuentra prohibido su uso dentro de la zona de almacenamiento.

Toda clase de lámparas de mano a base de combustión y las eléctricas que no sean apropiadas para atmósferas de gas inflamable.

4.- PINTURA DE PROTECCION, COLORES DISTINTIVOS Y ROTULOS DE PREVENCION.

a) Pintura en topes, postes, protecciones y tuberías.

El murete de concreto que constituye la zona de protección del área de almacenamiento, así como los topes y defensas de concreto existentes en el interior de la estación, están pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.

Todas las tuberías están pintadas anticorrosivamente con los colores distintivos reglamentarios que a continuación se enuncian:

Agua contra incendio	Rojo
Aire o gas inerte	Azul
Gas en fase vapor	Amarillo ¹
Gas en fase líquida	Blanco
Gas en fase líquida en retorno	Blanco con banda de color verde
Tubos de desfogue	Blanco
Tubería eléctrica	Negra

b) Pintura en tanques de almacenamiento.

El tanque de almacenamiento está pintado de color blanco brillante y en sus casquetes cuenta con un círculo de color rojo, cuyo diámetro es equivalente a aproximadamente una tercera parte del diámetro del recipiente que lo Contiene, también tiene inscrito con caracteres no menores de 10 cm. la capacidad total en litros, así como el número económico.

c) Rótulos de prevención y seguridad.

En la estación se tienen instalados y distribuidos en lugares visibles y apropiados letreros con las siguientes leyendas.

ROTULO

ALARMA CONTRA INCENDIO
PROHIBIDO ESTACIONARSE

PROHIBIDO FUMAR

HIDRANTE

EXTINTOR

PELIGRO, GAS INFLAMABLE

SE PROHIBE EL PASO A
VEHICULOS O PERSONAS
NO AUTORIZADOS

LUGAR

Interruptores de alarma.

En puertas de acceso de vehículos, por ambos
lados y en la toma siamesa.

Área de almacenamiento y trasiego.

Junto al hidrante.

Junto al extintor.

Área de almacenamiento, tomas de recepción
y suministro.

Área de almacenamiento y tomas de recepción

SE PROHIBE ENCENDER FUEGO.	Área de almacenamiento y tomas de recepción y suministro
LETRERO CON EL CODIGO DE COLORES DE LAS TUBERIAS	Zona de almacenamiento
VELOCIDAD MAXIMA 10 KPH	Áreas de circulación
LETREROS QUE INDIQUEN LOS DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS.	Tomas de recepción y suministro
MONITOR CONTRA INCENDIO	Junto al monitor
PROHIBIDO CARGAR GAS, SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHICULO	Toma de suministro

Mangueras:

Todas las mangueras que se usaran para conducir GAS L.P. serán especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla de acero, resistentes al calor y a la acción del GAS L.P., estarán diseñadas para una presión de trabajo de 24.60 Kg/cm² y a una presión de ruptura de 140 Kg/cm². Se contará con mangueras en las tomas de recepción, estas últimas protegidas contra daños mecánicos. Las mangueras cuando no están en servicio sus acopladores quedaran protegidas con tapón.

SEGURIDAD: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Manejo de Gas L.P.

La operación de la Estación de Gas L.P. para carburación comenzará con la recepción del combustible la cual cubre las etapas del arribo de la pipa, la verificación de las condiciones óptimas de descarga y el retiro o partida de la pipa de las instalaciones.

El encargado de la Estación de Gas L.P. para carburación debe contar con una bitácora foliada en la que registre detalladamente sus actividades diarias, las fechas de retiro o sustitución de los equipos e instalaciones y tuberías o algún otro evento sobresaliente.

Operativo de trasiego.

- 1) Para iniciar el trasiego de Gas L.P., a un vehículo asegurarse que todas las válvulas del sistema estén abiertas, excepto la localizada en la punta de la manguera.
- 2) Apagar el motor del vehículo y que ninguna persona se encuentre a bordo de la unidad al momento de cargar el mismo con Gas L.P.
- 3) Colocar cuñas a las ruedas del vehículo.
- 4) Colocar pinzas de tierra a la unidad.
- 5) Proceder a cargar el recipiente del vehículo con un máximo del 90 %.
- 6) Iniciar carga con el control manual de la bomba (estación de botones), arrancar para apagar al 90 % como máximo; éste inciso se usará cuando el llenado se haga por medio de bomba de trasiego.
- 7) Cerrar la válvula de trasiego (pistola de llenado y/o conector ACME).
- 8) Enrollar y guardar la manguera de trasiego en su lugar de origen.
- 9) Desconectar conexión a "tierra" de la unidad y quitar las cuñas.
- 10) Verificar que no haya fugas al momento de retirar la manguera del recipiente de la unidad; si acaso existiera fuga en la válvula de llenado del recipiente, tener a la mano una estaca de madera para poder destrabar el sello de la misma y se acomode perfectamente el asiento.
- 11) Retirar la unidad del lugar de trasiego.
- 12) Cuando se termine el operativo del día, cerrar todas las válvulas del sistema.

Insumos indirectos

Por la naturaleza de las actividades, no se tiene insumos indirectos que intervengan en la actividad principal más que el propio Gas L.P. Los insumos indirectos son en actividades de mantenimiento, como limpiadores, aceites y grasas para mantenimiento, entre otros.

Tabla 9. Lista de insumos indirectos.

Tipo	Uso	Cantidad aproximada
Energía eléctrica	Fuerza de servicio, operación y alumbrado	30 KVA
Aceite y grasas	Mantenimiento de bombas	5 l/mes
Hipoclorito de sodio	Limpieza de sanitarios.	4 l/mes
Detergentes y jabones	Limpieza de sanitarios, oficinas	10 kg/mes
Ácido clorhídrico al 33% (muriático)	Limpieza de sanitarios	2 l/mes
Pintura	Mantenimiento general de instalaciones	10 l/mes
Solvente	Disolvente para pintura	2 L/mes

Tabla 10. Consumo de insumos.

Etap	Agua	Consumo diario (m3/día) / origen	
	Cruda	10	Pipa
Construcción	Potable	0.1	Agua de garrafón
Operación	Cruda		
	Potable	0.1	Red de agua potable

Almacenamiento de combustible

Tabla 11. Gas L.P.

Sustancia	Nombre técnico	CAS	Estado físico	Tipo de envase	Cantidad de almacenamiento
Gas L.P.	Gas licuado de petróleo	Propano 60% CAS -074-98-6 Butano 40% CAS-106-97-8	L/G	Recipiente metálico (RM)	5,000 litros al 100%

a) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado.

La Estación de Carburación **Fray Andres del Olmo** se localiza dentro de un corredor urbano (Comercio y servicios), de acuerdo con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano del municipio.

Actualmente el sitio del proyecto se encuentra baldío. Presenta vegetación de tipo común y tiene un uso temporal por el momento.

b) Programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto

El Programa de trabajo que se seguirá, se presenta a continuación:

El Programa de trabajo consta de:

- 11 semanas para las etapas de Preparación del Sitio y Construcción.
- 20 años para la vida útil del proyecto (operación).

- 12 semanas para las actividades de desmantelamiento.

NOTA: los tiempos indicados son aproximados.

Programa de trabajo durante la construcción.

ETAPAS /ACTIVIDADES DEL PROYECTO	DURACIÓN EN SEMANAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparación del Sitio y Construcción												
Excavación para cimentaciones del tanque												
Construcción de cimentaciones y base de concreto												
Instalación de un tanque de almacenamiento de gas L.P.												
Consumo de insumos												
Generación y Manejo de residuos sólidos.												
Generación y Manejo de residuos líquidos.												
Generación y Manejo de residuos peligrosos.												
Contratación de mano de obra												

ETAPAS /ACTIVIDADES	DURACIÓN EN SEMANAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Operación y mantenimiento												
Operación de la estación de carburación												
Operación del motor para la bomba de llenado												
Transporte de insumos y personal												
Consumo de insumos												
Generación y Manejo de residuos sólidos.												
Generación y Manejo de residuos líquidos.												
Generación y Manejo de residuos peligrosos.												
Contratación de mano de obra												

a) Programa de abandono del sitio

Las instalaciones de este tipo tienen una vida útil aproximada de 30 años. Debido a que la mayor parte son hechos de acero al carbón y que el gas no tiene propiedades corrosivas, el tiempo de vida es muy alto, siempre y cuando las actividades de mantenimiento tengan un nivel adecuado.

La infraestructura se desmantelará en un periodo de 4 meses, el tanque, tuberías y accesorios en caso de estar en buen estado y que cumplan con la normatividad vigente, se venderán o se reutilizarán. En caso de no cumplir con los requisitos de seguridad y operabilidad marcados en la normatividad vigente, se venderán como acero para reciclaje, no sin antes eliminar cualquier rastro de gas L.P. acumulado.

Los elementos que contienen aceite impregnado se manejarán como residuos peligrosos de acuerdo con la normatividad vigente, en el área tendrán que realizarse muestreos de suelo de acuerdo a los procedimientos en la materia y específica para aceites e hidrocarburos y en caso de encontrar contaminantes se tendrá que llevar a cabo una restauración del sitio con las técnicas aplicables y garantizar que el suelo y subsuelo regresen a las condiciones originales.

Se llevarán a cabo las siguientes actividades de abandono del sitio.

Programa de desmantelamiento.

ETAPAS /ACTIVIDADES	DURACIÓN EN SEMANAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Abandono del sitio												
Desmantelamiento del tanque de almacenamiento de Gas L.P., equipos, tuberías e instalaciones.												
Demolición de estructuras de concreto y block												
Transporte de equipos, residuos de demolición y personal.												
Generación y Manejo de residuos sólidos												
Generación y Manejo de residuos líquidos.												
Generación y Manejo de residuos peligrosos.												
Contratación de mano de obra.												

Programa de restitución del área:

La condición actual del predio es un terreno baldío con actividades temporales pero libres de cualquier tipo de instalación fija.

Una vez que concluya la vida útil de la Estación de Carburación es importante la restauración del suelo y regenerarlo hasta cumplir con las condiciones que se tenían antes de instalar la Estación de Carburación y evitar que se presenten pasivos ambientales.

III.2. B.) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

Las únicas sustancias utilizadas en la operación de las ampliaciones de infraestructura, que podrían provocar un impacto al ambiente se describen en la siguiente tabla:

Tabla 12. Sustancias o productos peligrosos en tanque de almacenamiento.

Sustancia	Venta / Consumo anual estimado	Unidad	Estado físico	Almacenamiento	Clave CRET	No. CAS
Gas L.P.	960	ton	líquido	1 tanque de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros	I,E	75-98-6

En lo que respecta al gas L.P. sustancia comercializada por la estación de carburación, esta es utilizada en el área de muelle de llenado en la estación de carburación donde es despachada a tanques y automotores como su uso final.

JEBLA, S.A. DE C.V., "ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO"

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

Tabla 13. Sustancias o productos peligrosos durante la operación.

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS	Estado físico	Tipo de envase	Etapa de uso	Cantidad de uso mensual	Características CRETIB						IDLH (ppm)	TLV (ppm)	Uso final	Uso de materia sobrante
							C	R	E	T	I	B				
Cloro	Hipoclorito de sodio (10%)	7681-52-9	L	RP	M	1 L				X			ND	ND	Limpieza de sanitarios	Residuos peligrosos (recipiente)
Ácido muriático	Ácido Clorhídrico (33%)	7647-01-027	L	RP	M	1 L	X						100	5	Limpieza de sanitarios	Residuos peligrosos (recipiente)
Grasas y aceites	Grasas y aceites	ND	L	RP	M	5 L				X			ND	Mantenimiento de bombas		Residuos peligrosos (recipientes y sólidos impregnados)
Thinner	Thinner	NA mezclada	L	RV	M	2 L				X	X		NA mezclada	Desengrasante y solvente		Residuos peligrosos (recipientes y sólidos impregnados)
Gas L.P.	Butano - Propano	106-97-8/74-98-6	L/G	RM	O	30,000 L					X			1000	Combustible	NA

Clave: L = litro; G = gas, RP = recipiente de plástico; RV = recipiente de vidrio; RM = recipiente metálico; M = Mantenimiento; el ácido muriático se emplea para la limpieza de sanitarios al igual que el hipoclorito de sodio, el aceite y grasas es empleado para las bombas, y el thinner para mantenimiento; O = Operación; ND, No disponible.

Sustancia	CAS	Persistencia				Bioacumulación		Toxicidad			
		Aire	Agua	sedimento	suelo	FBC	Log know	Aguda		Crónica	
								Org. Ac.	Org. Terr.	Org. Ac.	Org. Terr.
Hipoclorito de sodio (10%)	7681-52-9		X			No ocurre		X			
Ácido Clorhídrico (33%)	7647-01-027		X			No ocurre		X			
Thinner	NA	X			X	No ocurre				X	X
Gas L.P.	106-97-8/74-98-6	X				No ocurre					

Nota. No se encontraron valores específicos en cuanto a persistencia y toxicidad.

III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

Las actividades de la empresa bajo evaluación corresponden a la de una estación de carburación para venta de gas automotriz. En esta no existen procesos de producción o transformación de materias primas únicamente se recibe gas, mismo que es almacenado temporalmente y posteriormente distribuido al consumidor.

El procedimiento se describe a continuación:

El Gas L.P. al ser descargado de los auto tanques (o semirremolques) provenientes de la terminal de PEMEX, se almacena en el tanque de la Estación. La operación de descarga se lleva a cabo mediante compresor.

El suministro de Gas L.P. a la estación de carburación es realizado por un auto tanque (o semirremolques) con la ayuda de un compresor.

Como servicios para el funcionamiento de la estación de carburación se cuenta con oficinas administrativas. En las siguientes figuras se muestra un diagrama de nuestras operaciones:

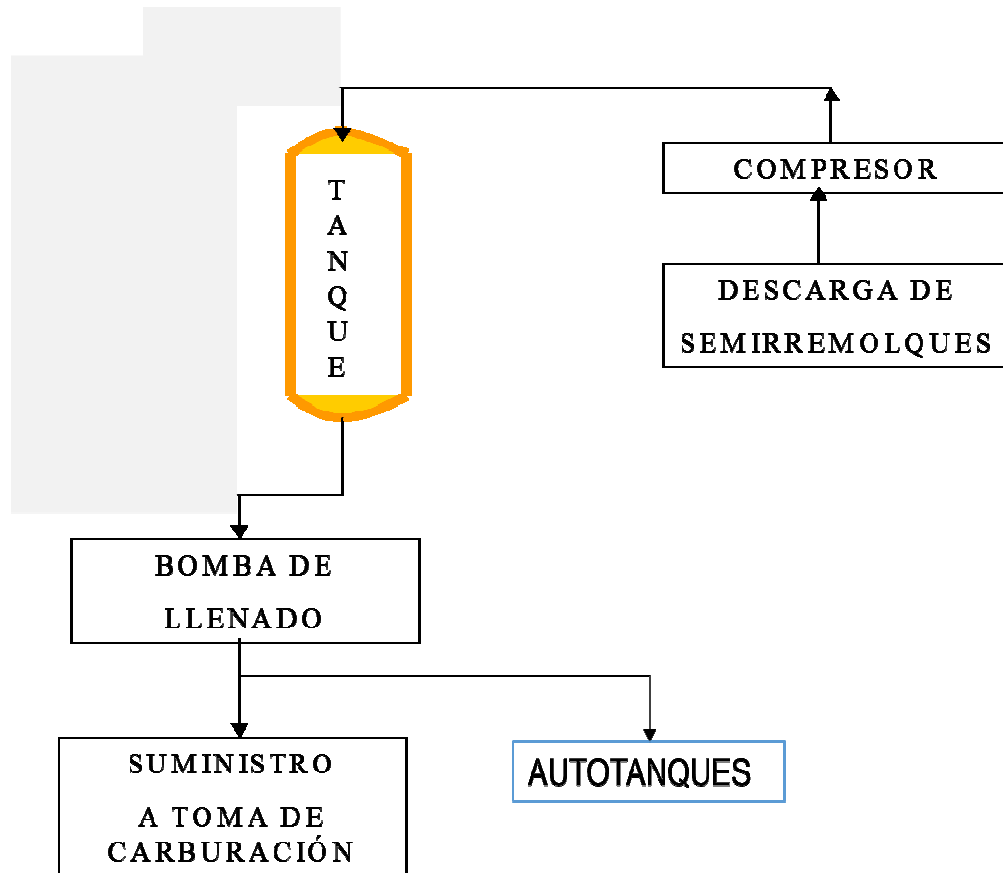


Fig. 12. Diagrama de bloques de operaciones.

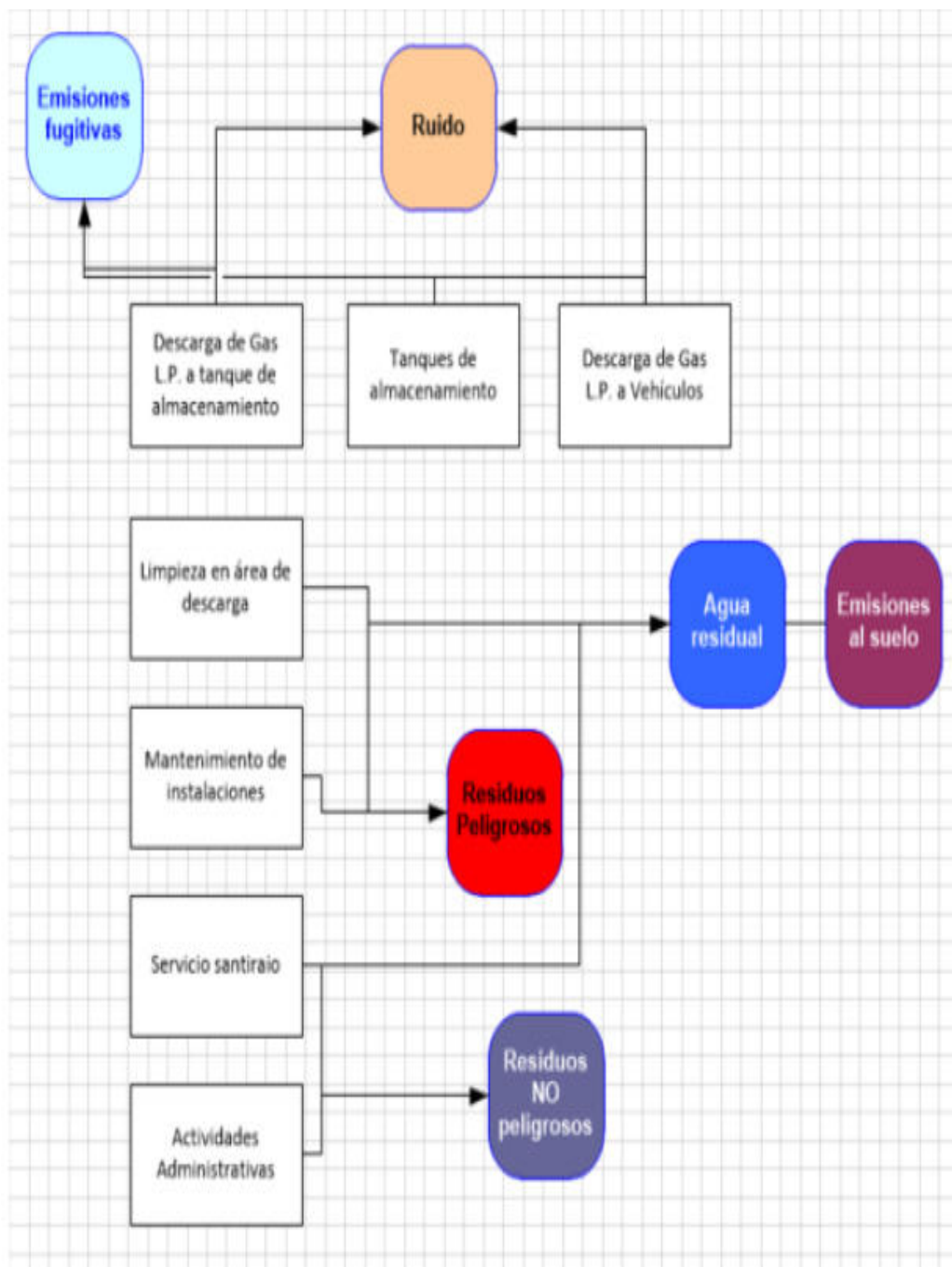


Figura 13. Diagramas de flujo de emisiones, descargas y residuos durante la operación de la Estación de Carburación.

III.3.1. Emisiones y residuos generados en la operación

Residuos peligrosos

Tabla 14. Generación de residuos peligrosos.

Tipo de Residuo	Etapas	Generación
Residuos peligrosos	Preparación del Sitio y Construcción:	Los residuos peligrosos en esta etapa se pueden generar durante reparaciones mecánicas en el sitio de la estación de carburación; sin embargo, se prevé que las cantidades serán pequeñas y la empresa responsable de la construcción deberá transportar y confinar los residuos peligrosos mediante una empresa autorizada por la SEMARNAT.
	Operación y mantenimiento	Los principales residuos generados en la etapa de operación y mantenimiento corresponden a sólidos impregnados con aceite, pintura y solventes. Los cuales se presentan en la tabla de residuos peligrosos. El manejo de los Residuos se realizará conforme al Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, por lo que la empresa está obligada a los siguientes puntos: Capacitar al personal en el manejo, transporte, clasificación y disminución de residuos peligrosos. Llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos. Manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas respectivas. Envasar sus residuos peligrosos en recipiente que reúnan las condiciones de seguridad previstas en el reglamento y en las normas técnicas. Identificar los residuos peligrosos. Almacenar sus residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previsto en el reglamento. Dar la disposición final a sus residuos peligrosos mediante una empresa autorizada por la SEMARNAT. Almacén temporal de residuos peligrosos: Se ubicará en un área separada de las áreas de dispensarios, almacenamiento y oficinas. Deberá contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos de los lixiviados. Los pisos contarán con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de contención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado. Contará con sistema de extinción contra incendios. Contará con señalamientos y letreros alusivos a la Peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles. Contará con ventilación natural. El generador contratará los servicios de una empresa de manejo de residuos peligrosos, para cualquiera de las operaciones que comprende el manejo de los residuos peligrosos. Estas empresas deberán contar con autorización previo de la SEMARNAT.

Tabla 15. Tipos de residuos peligrosos.

JECLA, S.A. DE C.V., "ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO"

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

Nombre del residuo	Componente del residuo	Proceso o etapa en la que se generó	Características CRETIB	Cantidad o volumen generado	Tipo de empaque	Sitio de disposición final	Estado físico
Sólidos impregnados con aceite	Aceite lubricante, plástico, papel, trapo	Construcción y mantenimiento	Tóxico	5 kg/mes	Granel	Incineración	sólido
Sólidos impregnados con pinturas	Pintura seca, plástico, papel, trapo, brochas, otros recipientes.	Construcción y mantenimiento	Tóxico	10 kg/mes	Granel	Incineración	sólido
Sólidos impregnados con solventes	Trazas de hidrocarburos que no volatilizaron, plástico, papel, trapo	Construcción y mantenimiento	Tóxico	5 kg/mes	Granel	Incineración	sólido

Residuos No peligrosos

Tabla 16. Generación de residuos no peligrosos.

Tipo	Clasificación	Etapa en que se generará	cantidad	Almacenamiento o uso final
Concreto	No reutilizables o reciclables	Construcción	100 kg	Relleno sanitario
Plástico	reciclable	Operación	20 kg/mes	Venta para reciclado y/o relleno sanitario
Vidrio	reciclable	Mantenimiento	10 kg/mes	Venta para reciclado
Desperdicio de comida	Reciclable	Operación	20 kg/mes	Relleno sanitario
Papel	reciclable	Operación	10 kg/mes	Venta para reciclado
Cartón	reciclable	Operación	10 kg/mes	Venta para reciclado
Madera	reciclable	Construcción	300 kg/mes	Venta para reciclado o reuso
Pasto (residuos)	No se reutilizará	mantenimiento	10 kg/mes	Relleno sanitario

Los residuos generados durante la operación serán almacenados en recipientes de la empresa, misma que los recolectará 3 veces por semana para su disposición final en el relleno sanitario municipal, donde un grupo de recicladores recupera los materiales que tienen algún valor de retorno.

Residuos líquidos

Tabla 17. Generación de residuos líquidos.

Origen	Etapas	Volumen diario	Sitio de descarga
Sanitario (letrinas portátiles)	Construcción	0.8 m3	Disposición mediante empresa autorizada
Sanitario (fosa séptica)	Operación	0.2 m3	Fosa séptica

En este renglón, se puede afirmar que la actividad de la estación no implica una generación de aguas residuales en grandes cantidades, ni con mala calidad excesiva. El agua residual es depositada en una fosa séptica la cual es revisada y vaciada periódicamente por una empresa especializada.

Emisiones a la atmósfera**Aire**

Las emisiones a la atmósfera en la operación de Estaciones de Carburación de Gas L.P., consisten básicamente en hidrocarburos que se escapan como consecuencia de las operaciones de transferencia de gas L.P. en el llenado de tanques. Los valores de estas emisiones resultaran sumamente bajos en comparación con otros límites ocupacionales y de explosividad, por lo que se considera que no tienen repercusiones en el medio ambiente.

De acuerdo con el documento de la EPA EMISSION FACTOR DOCUMENTATION FOR AP-42, se estima que la Estación de Carburación podría emitir las siguientes cantidades de Gas L.P. como emisión fugitiva.

Tabla 18. Generación de emisiones fugitivas.

Tipo de equipo	Factor de emisión (kg/hr)	No. De equipos	Total, factor de emisión (kg/hr)
Válvula	0.0056	6	0.0336
Válvula de seguridad	0.1040	2	0.208
		Total	0.2416

Ruido

Tabla 19. Generación de ruido.

Fuente de emisión	Ubicación	Nivel emitido desde el punto de generación de acuerdo al fabricante	Cantidad emitida en 15 m (dBA)
Preparación del sitio			
retroexcavadora	Perímetro del terreno	100.2	69
Camión de volteo	Dentro del terreno	115	83
Revolvedora de cemento	Dentro del terreno	98	66

Fuente de emisión	Ubicación	Nivel emitido desde el punto de generación de acuerdo al fabricante	Cantidad emitida en 15 m (dBA)
Removedora de tierra	Dentro del terreno	97	65
Planadora manual	Dentro del terreno	105	73
Construcción			
Camión de volteo	Dentro del terreno	115	83
Revolvedora de cemento	Dentro del terreno	98	66
Planadora manual	Dentro del terreno	105	73

La generación de ruido dentro de la estación es menor al que produce el tráfico de vehículos en la calle. Es decir, el ruido que hacen los motores dentro del predio de la estación es menor que el ruido de fondo de la calle donde los vehículos pasan a velocidades substancialmente mayores a las de circulación dentro de la propia estación. Por ese motivo, no se considera que exista problema con el ruido de las fuentes automotrices.

Durante la Operación de la estación, no se espera que los decibeles producidos sobrepasen los límites máximos permisibles en la **NOM-081-SEMARNAT-1996** debido a la naturaleza de las actividades. Las emisiones producidas no sobrepasarán los 63 (dB(A)) dentro de las instalaciones, en el perímetro los decibels disminuyen considerablemente debido a las distancias desde el punto de generación y las colindancias.

En Anexo 7 se incluyen las memorías técnicas de las obras.

En Anexo 10 se incluyen las hojas de seguridad de las sustancias peligrosas.

Representación gráfica. Ésta será a escala adecuada, legible y con simbología de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).

La delimitación del Área de Influencia (AI) se llevó a cabo por medio de la sobreposición del Lay out de la “Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo”.

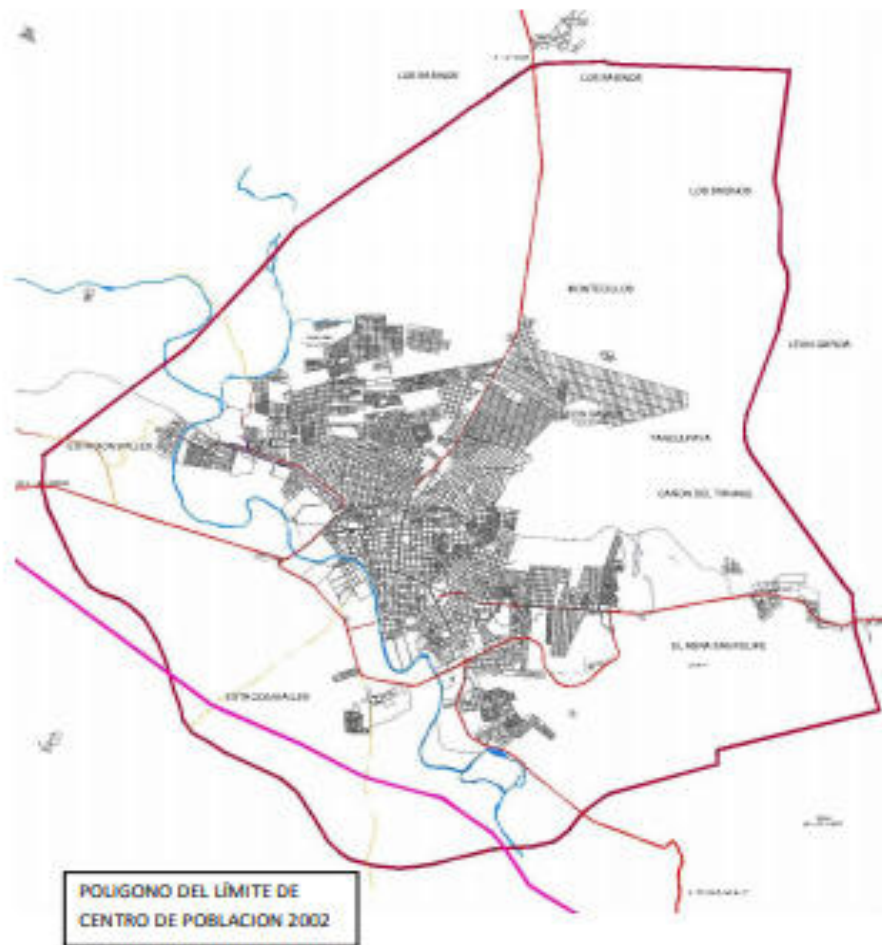


Fig. 14. Traza urbana de la cabecera municipal.

El límite de centro de población se define de acuerdo a lo establecido en la Ley de Desarrollo Urbano, en sus artículos 5 fracción VIII y 90, constando de las áreas actualmente ocupadas por las instalaciones necesarias para su vida normal, las que se reserven para su expansión futura, las constituidas por elementos naturales que cumplen una función de preservación de sus condiciones ecológicas y el artículo 2, fracción II de la Ley General de Asentamientos Humanos establece que se entenderá “por centros de población, las áreas urbanas ocupadas por las instalaciones necesarias para su vida normal; las que se

Ubicación geográfica: La zona de estudio correspondiente al Municipio de Ciudad Valles.



Fig 15. Municipio de Ciudad Valle

El municipio se encuentra localizado en la parte este de la capital del estado, en la Zona Huasteca, la cabecera municipal tiene las siguientes coordenadas: 99°01' de longitud oeste y 21°37' de latitud norte, con una altura de 100 metros sobre el nivel del mar, sus límites son: al norte con Ciudad Valles, al este Tancanhuitz y Huehuetlán, al sur con Xilitla, al oeste Tamasopo y el estado de Querétaro. Su distancia aproximada a la capital del estado es de 318 kilómetros.

De acuerdo a las características poblacionales, el municipio presenta un perfil rural, cuenta con 173 localidades y tiene una superficie de 793.52 km².

Hidrografía

El Municipio de Ciudad Valles, se ubica en la región hidrológica RH26 Río Pánuco, Cuenca C "Río Tamuín", una de las más importantes del Estado de San Luis Potosí, ya que ocupa el 35% de su superficie. En la parte norte del municipio entran los ríos El Salto, El Naranjo y El Gato, los cuales se unen para formar el río Valles.

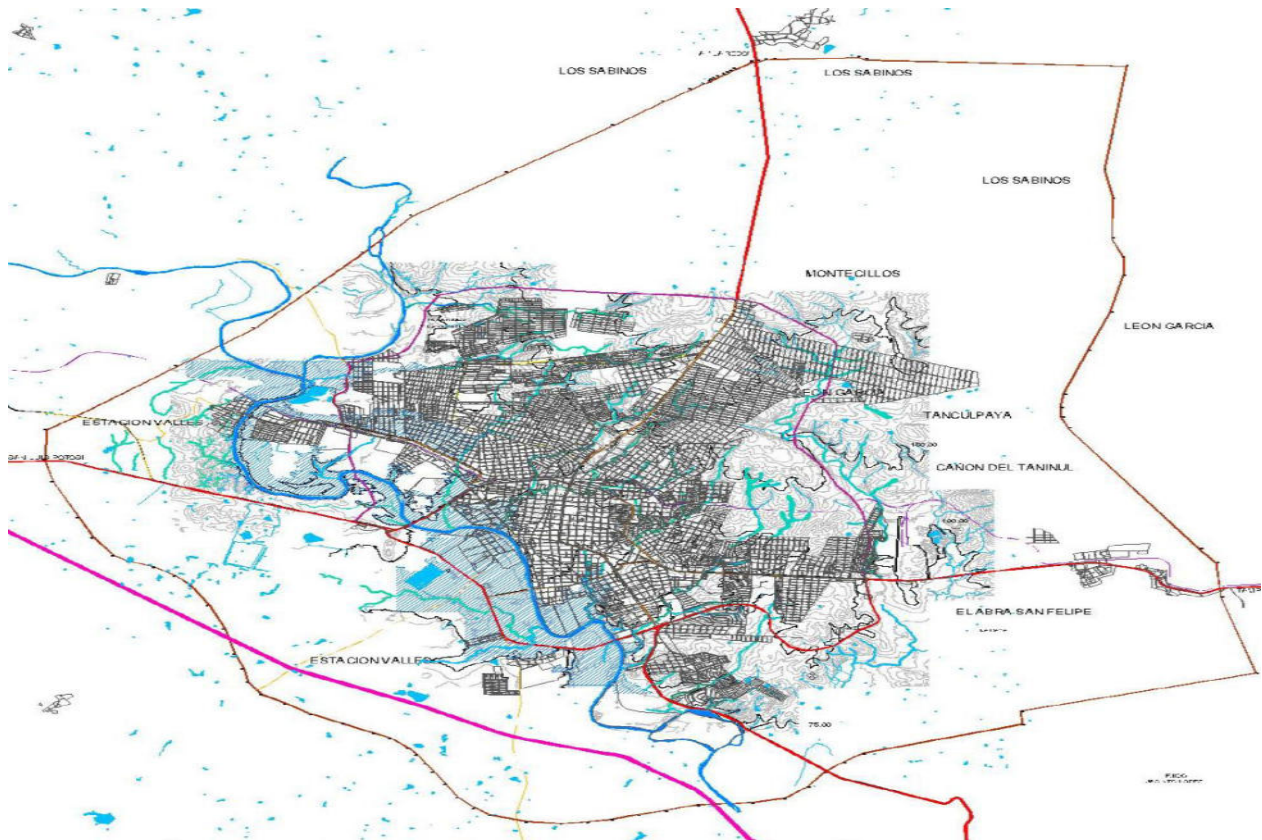


Fig 16. Hidrografía: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

El Río Valles, que pasa por las inmediaciones de la zona urbana, cruza la ciudad al extremo poniente, es el más importante afluente del río Tapaón, en lo que respecta a los volúmenes de agua que aporta, siguiéndole en orden descendente los ríos Coy y Gallinas, con volúmenes ligeramente inferiores. Su aportación media unitaria es de 0.009 m³/s/km². Su cuenca es de topografía accidentada en sus orígenes. Colinda por el noreste con la cuenca del río Guayalejo, al noroeste con la Región de El Salado y, al poniente, con una zona de drenaje subterráneo y con la cuenca del río Gallinas. Su cauce es de curso general sursureste.

Aguas abajo de la estación Micos, el río de los Naranjos recibe por margen izquierda al río Mesillas; toma nuevamente el curso general de la corriente y cambia su nombre por el de río Valles, aguas arriba de la cual recibe también por margen izquierda el río Puerco o arroyo Lajillas y, finalmente, confluye por margen izquierda al río Tapaón, a una elevación de 45m. En este último tramo, ligeramente aguas arriba de Ciudad Valles y abajo de la confluencia del arroyo de los Puercos, opera la estación hidrométrica Santa Rosa, en la que se ha registrado un escurrimiento medio anual de 954 millones de metros cúbicos.

Geomorfología

El área de estudio se encuentra dentro de la Plataforma Valles-San Luis Potosí la cual pertenece a la Sierra Madre Oriental (SMO), cuya porción montañosa formada por anticlinales y sinclinales tienen una orientación preferencial NW-S y un sistema muy importante de fallas y fracturas con orientación E-W que controlan el flujo subterráneo hacia el Golfo de México. Para demostrar la conectividad hidráulica del

sistema de fallas y fracturas E-W, se aplicó modelación inversa en cuatro secciones, otras pruebas realizadas a posibles conexiones entre fracturas no fueron capaces de reproducir estos procesos, lo que se interpreta como puntos sin conexión hidráulica. Se identificaron dos principales tipos de agua: uno bicarbonatado cálcico debido a interacción con rocas carbonatadas como las calizas y otro sulfatado cálcico que se relaciona con un proceso de interacción agua-roca, principalmente de origen evaporítico como los yesos. En el trayecto de Rio verde a Santa Anita, el agua subterránea disminuye su composición química debido a un proceso de dilución por mezcla con otras aguas de reciente infiltración o menos evolucionadas por lo que sus parámetros fisicoquímicos disminuyen. El flujo subterráneo de Apesco a Huichihuayan muestra un incremento en sus parámetros fisicoquímicos debido a la disolución de yeso, calcedonia y dolomita; así como, precipitación de anhidrita, aragonita, calcita, halita y celestita. La evolución hidrogeoquímica de Unión de Guadalupe a Tambaque muestra un incremento de los parámetros fisicoquímicos por la disolución de calcita, fluorita, halita, sílice, azufre; así como, precipitación de dolomita. En la sección El Salto- Minas Viejas, se relaciona con la disolución de calcita, pirita y cuarzo, junto con la precipitación de celestita, dolomita, FeS, yeso, halita y jarosita.

La Provincia Llanura Costera del Golfo Norte se caracteriza por extensas llanuras interrumpidas por lomeríos de baja elevación.

La Sierra Madre Oriental constituye una importante cadena montañosa producto de esfuerzos compresivos que produjeron plegamiento y fallamiento, dando como resultado expresiones geomorfológicas denominadas sierra compleja y bajada típica, las cuales cubren un área de 754.32 y 63.91 Km² respectivamente y se distinguen por tratarse de rocas plegadas, deformadas y erosionadas. Representa la parte con mayor elevación del área con altitudes de 2,140 msnm y pendientes abruptas que sobrepasan los 65°, lo cual contrasta con las llanuras adyacentes de la Provincia Llanura Costera del Golfo Norte.

Uso del Suelo Natural

Uso del suelo: Agricultura (32%) y zona urbana (1.6%) Para la agricultura mecanizada continua (42.3%) Para la agricultura mecanizada estacional (5.2%) Para la agricultura con tracción animal estacional (6.5%) Para la agricultura manual estacional (19.9%) No apta para la agricultura (26.1%) Vegetación: Selva (45.5%), pastizal (19.4%), otro (0.6%) y bosque (0.1%) Para el establecimiento de praderas cultivadas (36%) Para el establecimiento de praderas cultivadas con tracción animal (11.4%) Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (44%) Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino (8.2%) No apta para uso pecuario (0.4%)

Orografía.

Se localiza en las formaciones más montañosas del territorio, gran parte de la sierra Madre Oriental con diversos nombres como: sierra de La Pila, sierra Colmena y sierra Abra de Tanchipa. Toda la región al sur y al centro está constituida por planicie.

Topografía

En la mancha urbana la topografía es variable, teniendo zonas con desniveles superiores al 10% en la parte norte de la ciudad y en algunos puntos de la sección noreste. Al sur y al poniente presenta grandes planicies utilizadas actualmente para cultivos intensivos, principalmente caña de azúcar.

Edafología

El tipo de suelo es el vertisol pedregoso. Este tipo de suelo se caracteriza por ser de color gris oscuro o casi negro, con alto contenido de arcillas expansivas y otros materiales ricos en calcio, potasio y magnesio, que le dan al suelo un alto grado de fertilidad. Las arcillas que estos suelos contienen se expanden o se contraen de acuerdo con los cambios de humedad, provocando el agrietamiento característico de este suelo. Su componente arcilloso hace al suelo muy plástico, lo cual representa dificultades para su manejo, así como problemas de inundación y drenaje. Por su expansibilidad constituyen un riesgo para la instalación de ductos, así como para la construcción.

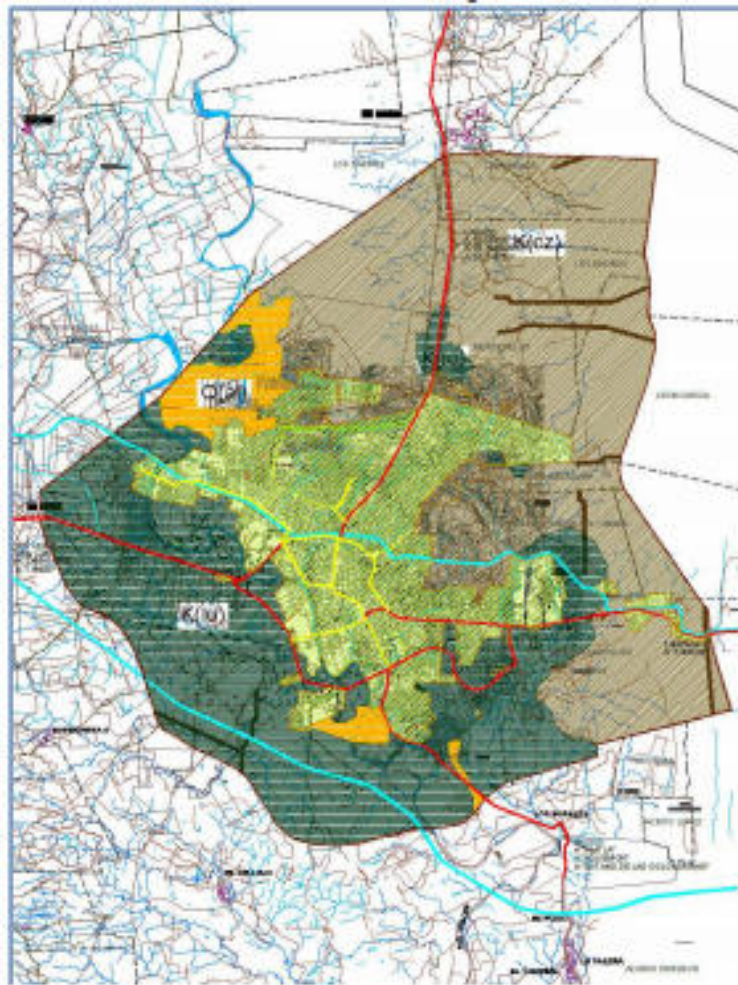


Fig. 17. Mapa edafológico

Clima

Temperatura Promedio Anual En Ciudad Valles existe un clima caluroso húmedo, en tiempos de primavera y en verano existen temperaturas máximas que pueden llegar hasta de 56°C, comúnmente en esta temporada se presentan fuertes ventiscas, y fuertes tormentas, que en ocasiones causan inundaciones del río Valles, en invierno se encuentran temperaturas mínimas, con un frío húmedo, en varias ocasiones en invierno también se dan precipitaciones por el paso de frentes fríos. Además la ciudad registra una temperatura media anual de 24.7°C, con una absoluta de 45.5°C y una mínima de 6°C. De acuerdo con

las llamadas Normales Climatológicas proporcionadas por el Servicio Meteorológico Nacional Ciudad Valles, la temperatura media anual es de 24.7°C, con una máxima promedio anual de 30.4°C, mientras que la mínima promedio anual es de 19.1°C. Los meses de abril a septiembre son los más calurosos y los que presentan las temperaturas más bajas son diciembre, enero y febrero. La oscilación térmica promedio anual es de 11.4°C, siendo mayor en los meses de febrero, marzo y abril (12.8°C) y menor en septiembre (9.5°C).

Temperatura:	Maxima	Minima
Verano	45° C	13° C
Invierno (Nov. 2010)	37° C	3° C

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

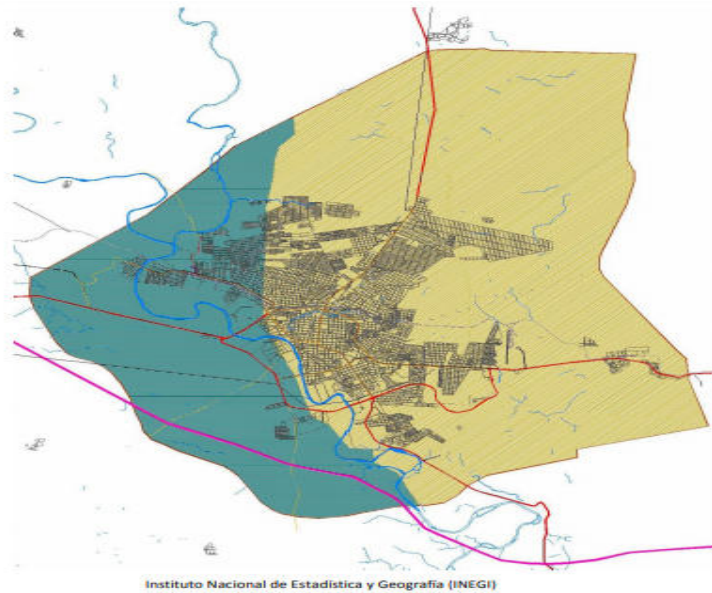
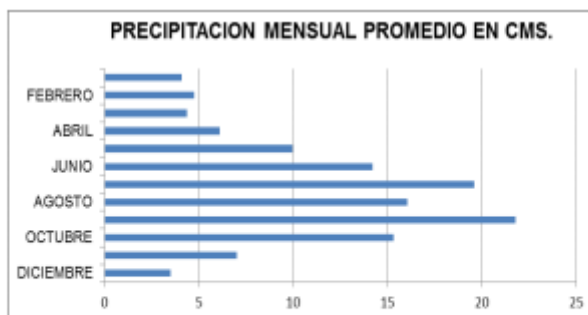


Fig. 18. Climas de Ciudad Valles, S.L.P.

Precipitación Promedio Anual

La precipitación total anual (o precipitación media anual) es de 1243.8 mm. Los meses en los que se registra una mayor precipitación son julio, agosto, septiembre y octubre; y los meses que registran la menor precipitación son diciembre, enero, febrero y marzo. En la región se presenta el fenómeno de la canícula, son los días que más calor hace en la región y ocurren por más de un mes. El número de días al año con lluvia apreciable en Ciudad Valles es 78, y el número de días con lluvia inapreciable es de 16. Los meses con el valor más alto de lluvia máxima en 24 horas fueron julio, agosto, septiembre, y octubre. La lluvia máxima en 24 horas en promedio anual fue de 206.



Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

Precipitación pluvial (2010): **1,617.0 mm.**

Meses de mayor precipitación: **Junio, Julio, Agosto y Septiembre.**

FLORA.

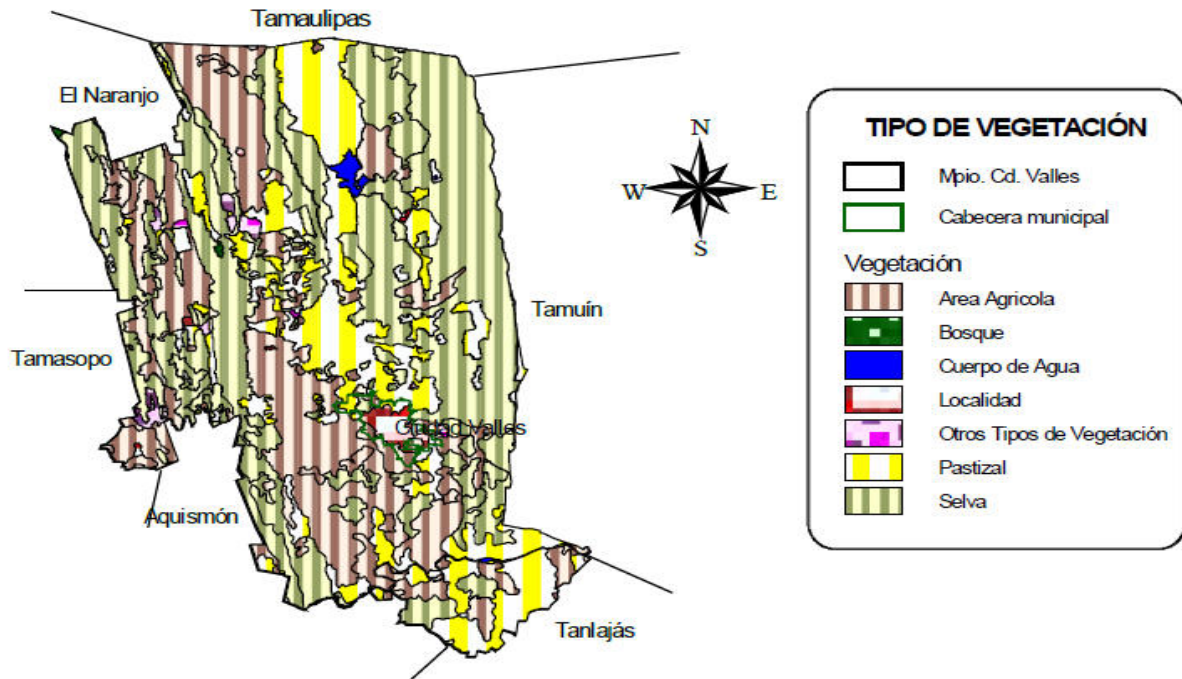
La flora es prodigiosamente rica: plantas medicinales o tóxicas, de fibra o de tinte, con cualidades solamente conocidos por los nativos, llenan sus campos y sus montes. además de producir una variedad grande de frutos propios de climas cálidos, como son: la papaya, el corozo para aceite, la pitahaya, el puzulù, la chirimoya, el mamey, el manche, la ciruela de muchas clases, el chicozapote, el plátano de muchas variedades, piña, camotes de mandioca, naranjas, limones y toronjas, guayabas, mangos, cacahuete y otras plantas alimenticias que se dan en los montes, sin cultivo, entre ellas y en una forma dominante, el palmito, el sullo, el hualpoy, el chuchumbe, el pemuche y el jacube.

En la parte norte del municipio el bosque va perdiendo altura hasta convertirse en varejonal de arbustos y palmas. Es un matorral intransitable, de múltiples especies de arbustos con troncos de 4 a 10 centímetros de gruesos y alturas que varían de dos a cuatro metros, es un monte inservible como madera. Entre tanto, la noble tierra cumple con su eterna tarea de la fecunda procreación de su flora que pugna por superarse, entre los vapores calientes de aquel rincón de enorme potencial económico, turístico y humano.

FAUNA.

La fauna se caracteriza por las especies dominantes como: mamíferos: ocelote, tigrillo, leoncillo jaguarundi, venado cola blanca, oso hormiguero, temazate o venado enano, jabalí, puma, jaguar, lince, gato montés, tejón, coyotes, conejos, zorras, armadillos, monos araña que casi han desaparecido, ardilla, iguana negra.

Aves: zanate mexicano, zopilote, paloma aliblanca, tórtola tacoli larga, paloma morada ventriobsucura, amazilla tzacatl, colibrí latirrostro, pato real mexicano, garzón blanco, garcita verde, ibis oscuro, gallareta americana, cormoran olivaceo, Martín pescador grande, garrapatero pijuy, tordo cantor, luis bienteveo, calandria, golondrina canadiense, primavera, cuclillo marrón, cuclillo ventrisucio, eufoni gorjinegra, tirano tropical, guajolote, chachalacas, hoco faisán, carpintero lineado, pato real, guacamaya verde, perico verde mexicano, loro tamaulipeco, loro cachete amarillo, loro cabeciamarillo, ajol, codorniz, paloma azul, paloma a la blanca, cotorras, otros: caimán, lagarto, serpientes.

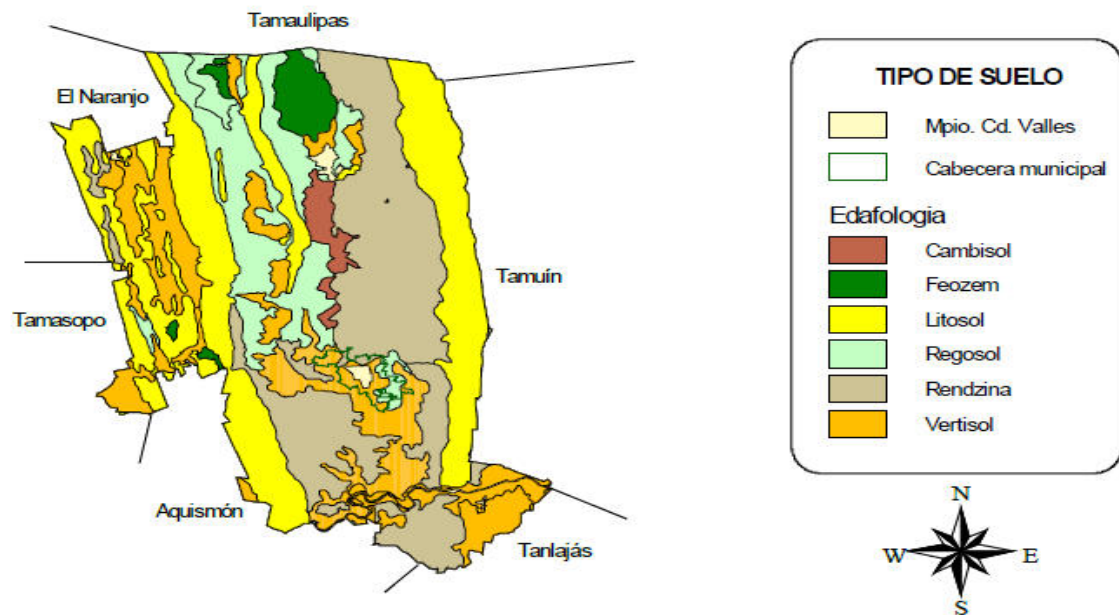


INFORMACIÓN REFERENCIADA GEOESPACIALMENTE INTEGRADA EN UN SISTEMA (IRIS)
ELABORÓ: OFICINA ESTATAL DE INFORMACIÓN PARA EL DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE - SEDARH SAN LUIS POTOSÍ.

Fig. 19. Tipo de Vegetación.

CARACTERÍSTICAS Y USO DEL SUELO.

El municipio posee suelos que presentan grietas anchas y profundas. En la época de sequía son suelos duro-arcillosos, frecuentemente negros, rojizos y grises. Su vegetación natural es variada, tiene una capa superficial en materia orgánica, son profundos. Su susceptibilidad a la erosión es moderada. Su suelo es apto para uso agrícola y ganadero.



INFORMACIÓN REFERENCIADA GEOESPACIALMENTE INTEGRADA EN UN SISTEMA (IRIS)
ELABORÓ: OFICINA ESTATAL DE INFORMACIÓN PARA EL DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE - SEDARH SAN LUIS POTOSÍ.

Fig.20. Mapa por tipos de suelo en Ciudad Valles

Tabla 20. Tipo de suelo presente en el sitio de la estación de carburación.

Unidad de suelo	Descripción
Vertisol	El tipo de suelo es el vertisol pedregoso. Este tipo de suelo se caracteriza por ser de color gris oscuro o casi negro, con alto contenido de arcillas expansivas y otros materiales ricos en calcio, potasio y magnesio, que le dan al suelo un alto grado de fertilidad. Las arcillas que estos suelos contienen se expanden o se contraen de acuerdo con los cambios de humedad, provocando el agrietamiento característico de este suelo.

ACTIVIDAD ECONÓMICA. AGRICULTURA

Tiende a darse primacía a la siembra de Caña de Azúcar con 15000 hectáreas. 7000 hectáreas de pastizales. 1500 hectáreas de Cítricos, en las variedades Valencia, Navel, San Miguel, Pomelo y otras. Además, Café, Maíz, Frijol, Tomate, Cebolla, Ajonjolí, Plátano, Cacahuete y otras semillas y verduras. En general, se dan muy bien en estas tierras, diversas plantas tropicales como el Mango, el Plátano, el Aguacate, la Pagua, el Chicozapote, la Guayaba, el Mamey, el Cacao, la Papaya, la Piña, la Ciruela, la Ciruela Mante, el Chalahuite, el Puxulmun, el Mícharo, la Mora, la Vainilla, el Café, el Zocohite, el Jobo, el Chote, el Chahuayote, el Tamarindo, el Almendro, el Corozo, la Zarzaparrilla, el Melón, la Sandía, el Chile Piquín, otras variedades frutales y diversas clases de verduras.

En cuanto a la producción de la Caña de Azúcar está se comercializa a nivel estatal y nacional.

Rosa de Vientos

El diagrama de San Luis Potosí muestra los días por mes, durante los cuales el viento alcanza una cierta velocidad. Un ejemplo interesante es la meseta tibetana, donde el monzón crea vientos fuertes y regulares de diciembre a abril y vientos tranquilos de junio a octubre.

Las unidades de velocidad del viento se pueden cambiar en las preferencias (arriba a la derecha).

La Rosa de los Vientos para San Luis Potosí muestra el número de horas al año que el viento sopla en la dirección indicada. Ejemplo SO: El viento está soplando desde el Suroeste (SO) para el Noreste (NE). Cabo de Hornos, el punto de la Tierra más meridional de América del Sur, tiene un fuerte viento característico del Oeste, lo cual hace los cruces de Este a Oeste muy difícil, especialmente para los barcos de vela.

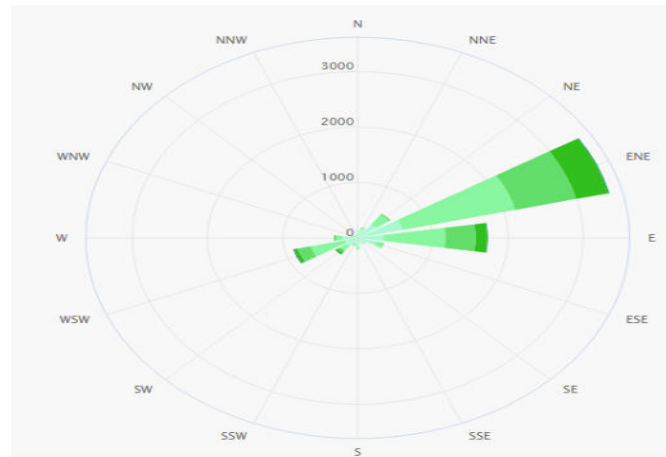


Fig.21 Rosa de vientos

Áreas Naturales Protegidas

En las cercanías, Ciudad Valles cuenta con la Reserva Ecológica Abra Tanchipa, como área natural protegida con decreto del año de 1994 como reserva de la biósfera, con una superficie de 21,464.00 has, incluyendo al municipio de Tamuín. Esta Reserva Ecológica se localiza en la sierra del mismo nombre en la porción noreste del estado de San Luis Potosí, ubicándose entre las coordenadas lat. N 22° 02'56" y 22° 24'52" y long. W 98° 47'00" y 99° 00'30". La zona de amortiguamiento de la reserva ecológica localizada al norte de Ciudad Valles es el punto más cercano de dicha reserva a la zona de influencia del centro de población ubicándose esta en terrenos considerados dentro de la envolvente catastral número VI-0349-G localizada a un radio aproximado de 15 kilómetros al noreste de la ciudad.

APTITUD TERRITORIAL

Ciudad Valles y su entorno se asienta sobre suelos del tipo vertisol pélico, que se caracteriza por su textura fina y sin fase física o química. Son de textura pesada y llegan a presentar agrietamientos cuando se secan, asimismo, ofrecen cierta dificultad para la labranza aunque son de fertilidad elevada por lo cual resultan adecuados para una gran cantidad de cultivos, siempre y cuando se controle la cantidad de agua para que no se inunden o se sequen. Hacia el suroeste de la ciudad, se tiene la presencia de rendzinas asociadas con feozem, los primeros son suelos someros, de textura mediana a fina y estructura que varía de granular a bloques, lo que permite la infiltración rápida del agua. En este tipo de suelos llega a formarse capas duras de caliche que le dan mayor estabilidad para las construcciones. Dentro del polígono de

estudio en color blanco sin textura se encuentra el área de pastizales la cual cubre un área del 22%, el área de Selva un 27%, el área de Agricultura el 28% y el Área Urbana el 23%.

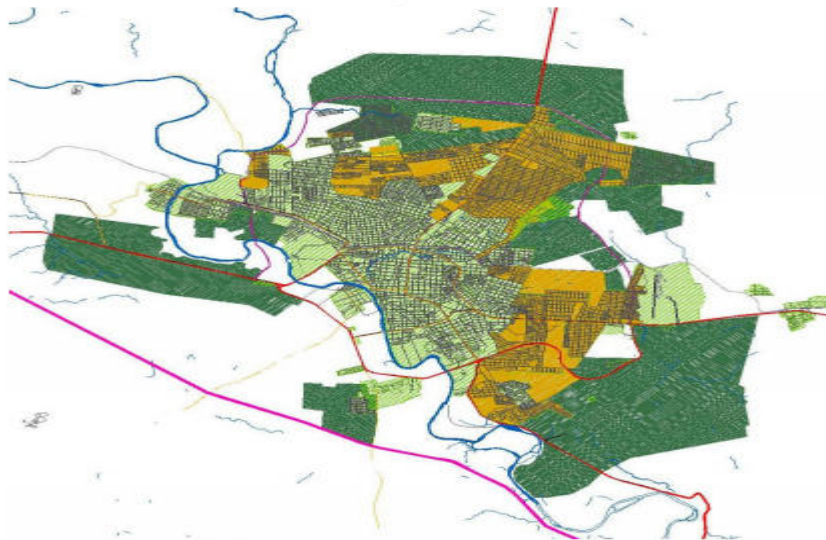


Fig. 22 Aptitud Territorial

El desarrollo urbano del centro de población en continua dispersión y crecimiento se enfrenta en algunos terrenos con los suelos expansivos característicos del área que crean frecuentes problemas en la construcción de casas, edificios, aceras, calles y avenidas. Sin embargo, se ha notado en pavimentos y cimientos sometidos a variaciones estacionales, que tienden a un cierto punto de estabilización luego de un cierto número de años, mientras tanto la aplicación de nuevas técnicas de cimentación apropiados, así como los estudios de mecánica de suelos supervisados bajo una reglamentación específica para la ciudad le ahorraría al erario Municipal y a los habitantes mismos gastos extra en mantenimiento y reparaciones a futuro.



Uso del Suelo Natural

Uso del suelo: Agricultura (32%) y zona urbana (1.6%)

Para la agricultura mecanizada continua (42.3%)

Para la agricultura mecanizada estacional (5.2%)
Para la agricultura con tracción animal estacional (6.5%)
Para la agricultura manual estacional (19.9%)
No apta para la agricultura (26.1%)
Vegetación: Selva (45.5%), pastizal (19.4%), otro (0.6%) y bosque (0.1%)
Para el establecimiento de praderas cultivadas (36%)
Para el establecimiento de praderas cultivadas con tracción animal (11.4%)
Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (44%)
Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino (8.2%)
No apta para uso pecuario (0.4%)

Vías de comunicación y acceso

El municipio Ciudad Valles se localiza a 297 km de San Luis Potosí, y está comunicado con la carretera federal No. 70, que atraviesa la cabecera municipal y a la vez la comunica con el puerto de Tampico, Tamaulipas al noreste, y con Matlapa y Tamazunchale al sur. En la actualidad el Gobierno del Estado desarrolla el proyecto carretero para construir la autopista del municipio Río Verde con Ciudad Valles, lo que reducirá significativamente el tiempo de traslado, se incrementará la seguridad de traslado a las diferentes zonas de la Huasteca y favorecerá el comercio. A la cabecera de Ciudad Valles se unen caminos que intercomunican a los pueblos del municipio entre sí, de los cuales, los más cercanos se encuentran pavimentados o engravados, y comunican a los núcleos de población más lejanos y acercan a las antiguas e inéditas zonas mineras

Al noroeste Ciudad Valles tiene comunicación por carretera pavimentada con Tanquián, por la que se tiene comunicación con las poblaciones San Felipe y El Abra, en las que se encuentra asentado el amplio desarrollo de la industria cementera y el centro de producción de triturados más grande e importante de la región Huasteca. A éstos centros de producción está unida la vía del ferrocarril San Luis-Cárdenas-Tampico, con el que se establece un importante medio de transporte de carga comercial de Ciudad Valles, tanto con el puerto de embarque del Golfo de México al noreste, y la conexión comercial con el norte del país



Fig. 23. Principales vías de Comunicación del estado San Luis Potosí.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

El crecimiento del Centro de Población de Ciudad Valles, ha ido avanzando considerablemente, al incrementar su participación poblacional con relación a la población total del estado, del 3.92% en 1980 a 4.60% en el año 2000, observándose el mayor incremento en el periodo 80 – 90, al pasar del 3.92% al 4.56%, a diferencia del periodo 1990 – 2000, donde aumenta únicamente 4 puntos porcentuales (de 4.56% a 4.60%). En 1980 la población de la zona urbana fue de 65,609 habitantes, que representó el 3.92% de la población total del Estado, dicha cantidad de población se incrementa en el año de 1990, cuando fue de 91,402 habitantes; para el año 2000 la población ascendió a 105,721 habitantes. Presentándose un incremento considerable del 62% en un período de 20 años.

Incremento de la Población de Ciudad Valles.

	1980		1990		2000		2005		2010	
	Hab.	%	Hab.	%	Hab.	%	Hab.	%	Hab.	%
Estado	1,673,893	100	2,003,187	100	2,299,360	100	2,410,414	100	2,585,518	100
Municipio	105,625	6.31	130,939	6.54	146,604	6.38	156,859	6.5	167,713	6.48
Cd.Valles	65,609	3.92	91,402	4.56	105,721	4.6	116,261	4.82	124,644	4.82

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2010

En el ámbito municipal al 2010, la zona urbana de Ciudad Valles concentra el 74.32% de los habitantes, porcentaje que ha aumentado a partir de 1980, cuando era de 62.11%, posteriormente en 1990 del 69.80% y en el 2000 a 72.11% Dicha proporción indica que en 2010, 43,069 habitantes se encuentran distribuidos en las restantes 545 localidades, de las cuales 452 son comunidades con menos de 100 habitantes.

Incrementos de Población y Tasas de Crecimiento en el Centro de Población de Ciudad Valles

	1970-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2010
Población inicial	47,587	65,609	91,402	105,721
Población final	65,609	91,402	105,721	124,644
Incremento	18,022	25,793	14,319	18,923
Tasa	3.26	3.37	1.46	1.66

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2010

En general y aun cuando las tendencias nacionales y estatales de crecimiento poblacional muestran una disminución en las tasas de crecimiento, en el caso del Centro de Población de Ciudad Valles, del primer período al segundo se percibe un leve incremento, que desciende en el tercero, lo cual puede interpretarse como una recuperación de la tendencia.

Estructura de la Población

En 1990 en Ciudad Valles existía un mayor número de mujeres, con 51.96 %, sobre un 48.04% de hombres, dando como resultado un índice de masculinidad en el mismo periodo de 0.92, superior al promedio estatal. En el 2000 la estructura de la población por sexo nuevamente muestra un número mayor de población femenina que masculina, con un índice de masculinidad equilibrado de 0.90 siendo todavía superior al índice estatal.

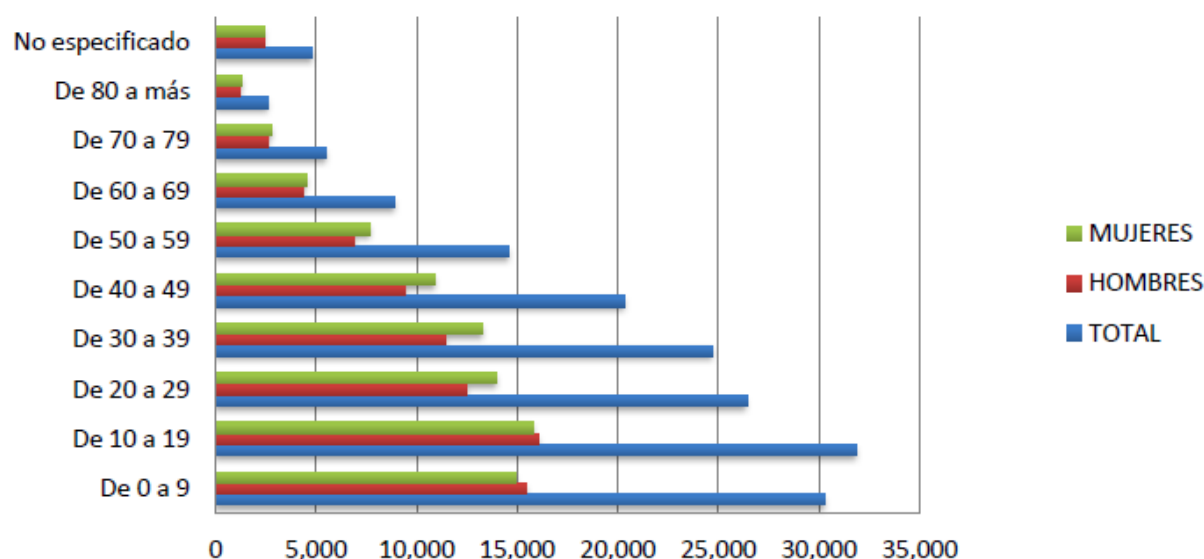


Fig. 24. Distribución de Hombres y Mujeres de la Población

Composición Familiar

En la zona urbana de Ciudad Valles, el promedio de ocupantes por vivienda sigue la tendencia descendente estatal ya que en 1990 era de 4.76, en el 2000 desciende a 4.05 y en 2010 a 3.72 ocupantes por vivienda; esta composición muestra un comportamiento eminentemente urbano en donde predomina la tendencia a la reducción en el número promedio de miembros por hogar. Cabe señalar que el promedio estatal en el 2010 fue de 4.1, observando que este promedio está por encima del promedio de ocupantes por vivienda.

Promedio de Ocupantes por Vivienda Particular en el Centro de Población

AÑO	1990	2000	2010
Municipal	4.87	4.17	3.80
Ciudad Valles	4.76	4.05	3.72

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

En cuanto a los miembros por familia en Ciudad Valles en el 2010 se registra ya un promedio de 3.72 en 33,709 hogares.

Escolaridad

En 2010 el analfabetismo se ha abatido aún más que en décadas pasadas y no obstante el grado promedio de escolaridad de 9.55, la calidad de la educación básica y media se ha visto mermada progresivamente como reflejo de una situación generalizada en el país por el modelo educativo principalmente y puesta en evidencia a nivel internacional como resultado de evaluaciones realizadas en los últimos años.

Escolaridad Truncada o Ausente en la Población 2010



Grado de Instrucción Educativa en el Centro de Población

Considerando que la población es un factor importante para el desarrollo económico y que la educación y la capacitación son determinantes en el desarrollo de los recursos humanos, se puede establecer que existen algunos avances relativos en materia de educación

Población Económicamente Activa y No Activa

En el Centro de Población de Ciudad Valles, la participación porcentual de la PEA se incrementó de los años noventa a 2000, que fue del orden de 28,218 habitantes, esto representó el 30.87% de la población total¹ y en el dos mil la PEA se incrementa a 40,205 habitantes, esto representó el 38.03% del total de la población y en la última década se mantiene la proporción como se puede observar en el siguiente cuadro.

Población Económicamente Activa Ocupada

Año	PEA	% del total
1990	28,218	30.87%
2000	40,205	38.03%
2010	48,165	38.64%

¹ El dato corresponde solo a la Población Económicamente Activa ocupada, no se suma con la desocupada.

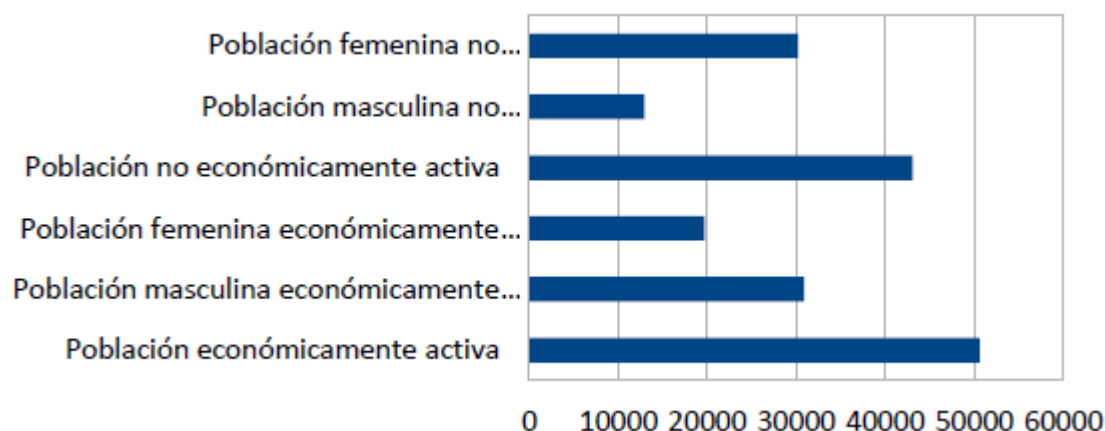
La Población Económicamente Activa son todas las personas de 14 años o más años que en la semana de referencia realizaron algún tipo de actividad económica (población ocupada) o bien buscaron incorporarse a algún empleo (población desocupada).

Salario Mínimo 2005 a 2010

AÑO	Pesos Diarios
2005	44.05
2006	45.81
2007	47.6
2008	49.5
2009	51.95
2010	54.47

Población Económicamente Activa (PEA)

La población económicamente activa representa un poco más de la mitad del total con las variantes respectivas a cada género. Puede decirse que en general, un 60% de la población es económicamente activa. Al interior de la PEA

**Actividad Económica**

La ubicación geográfica de Ciudad Valles permite atender mercados nacionales como Tampico, el Distrito Federal y ciudades del Estado de México. En un radio de 250 kilómetros de distancia de Ciudad Valles se encuentran 54 ciudades importantes de 20,000 y más habitantes, cuya población se estima en 3.1 millones de consumidores potenciales. A su vez, a 500 kilómetros de distancia hay 395 ciudades, con una población de 51.3 millones de consumidores potenciales. En las últimas décadas Ciudad Valles se ha reafirmado en la categoría correspondiente al centro urbano económicamente más importante de la región Huasteca en el estado.

JEBLA, S.A. DE C.V., "ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO"

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

SECTORES ECONOMICOS CIUDAD VALLES	UNIDADES ECONOMICAS	PERSONAL OCUPADO	PORCENTAJE DE PERSONAL	%
11 AGRICULTURA, CRÍA Y EXPLOTACIÓN DE ANIMALES, APROVECHAMIENTO FORESTAL, PESCA Y CAZA (SOLO PESCA, ACUICULTURA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS Y FORESTALES)	2	44	0.18%	SECTOR PRIMARIO 0.72%
21 MINERÍA	1	140	0.54%	
22 GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, SUMINISTRO DE AGUA Y DE GAS POR DUCTOS AL CONSUMIDOR FINAL	9	239	0.88%	SECTOR SECUNDARIO 18.63%
23 CONSTRUCCIÓN	69	1025	3.72%	
31 -33 INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	702	3858	14.05%	
43 COMERCIO AL POR MAYOR	201	2537	9.22%	SECTOR TERCARIO 80.65%
46 COMERCIO AL POR MENOR	2948	8344	30.33%	
48 -49 TRANSPORTES, CORREOS Y ALMACENAMIENTO	50	233	0.84%	
51 INFORMACIÓN EN MEDIOS MASIVOS	43	404	1.46%	
52 SERVICIOS FINANCIEROS Y DE SEGUROS	85	207	0.75%	
53 SERVICIOS INMOBILIARIOS Y DE ALQUILER DE BIENES MUEBLES E INTANGIBLES	115	282	1.02%	
54 SERVICIOS PROFESIONALES, CIENTÍFICOS Y TÉCNICOS	200	832	3.02%	
55 CORPORATIVOS	2	62	0.22%	
56 SERVICIOS DE APOYO A LOS NEGOCIOS Y MANEJO DE DESECHOS Y SERVICIOS DE REMEDIACIÓN	183	1058	3.84%	
61 SERVICIOS EDUCATIVOS	207	549	1.99%	
62 SERVICIOS DE SALUD Y DE ASISTENCIA SOCIAL	291	989	3.60%	
71 SERVICIOS DE ESPARCIMIENTO CULTURALES Y DEPORTIVOS, Y OTROS SERVICIOS RECREATIVOS	77	363	1.32%	
72 SERVICIOS DE ALQUILAMIENTO TEMPORAL Y DE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS Y BEBIDAS	1031	3145	11.45%	
81 OTROS SERVICIOS EXCEPTO ACTIVIDADES GUBERNAMENTALES	1189	2446	8.89%	
93 ACTIVIDADES LEGISLATIVAS, GUBERNAMENTALES, DE IMPARTICIÓN DE JUSTICIA Y DE ORGANISMOS INTERNACIONALES Y EXTRATERRITORIALES	116	425	1.54%	
99 NO ESPECIFICADO	0	321	1.16%	
TOTAL	7521	27503	100.00%	
FUENTE Y CODIGOS DE INEGI				

EL MEDIO URBANO

La traza urbana de Ciudad Valles es irregular, conformada por asentamientos en la margen oriente del río Valles y a lo largo de la carretera México Laredo, guiada por estos dos limitantes, en su parte poniente, al norte por la vía del ferrocarril, los asentamientos se fueron dando en razón de la topografía existente en forma improvisada, este crecimiento se ha venido dando, desde su inicio, creciendo hacia el oriente del río Valles y de Norte a Sur de la Carretera México Laredo, sin embargo al lado poniente del río existe una colonia que data de años atrás la cual ha permanecido con un crecimiento bajo y que se encuentra en zona de riesgo.

Otra vía de comunicación que cruza la Ciudad de Oriente a Poniente, es la carretera Tampico-Barra de Navidad. Esta estructura divide prácticamente la ciudad, como ya se menciona por la vía del ferrocarril al Norte de la Ciudad, la cual cruza la misma en sentido oriente poniente y por las carreteras federales, dando lugar a triangulaciones desde el punto de vista formal y de desintegración urbana entre las diferentes zonas.

El área de mayor actividad es el área central, por sus actividades comerciales, administrativas y de servicios y en seguida por las zonas colindantes con las salidas carreteras por sus servicios de abasto, almacenamiento masivo y transporte.

IV.3. Aspectos bióticos

Región Hidrológica No. 26 (Pánuco). Cuenca del río Pánuco

La cuenca del río Pánuco se encuentra situada geográficamente entre los 19° 01' y 23° 50' latitud norte, y entre 97° 46' y 101° 21' longitud oeste (MAPA 2); tiene un área aproximada de 84,956 km², que la sitúa en el cuarto lugar de la República Mexicana, la cual se encuentra distribuida dentro de las siguientes

entidades federativas (Conagua, 2005): Estado de México (2.8%), Puebla (0.1%), Hidalgo (20%), Querétaro (11%), Veracruz (12.1%), Guanajuato (6.2%), San Luis Potosí (27.7%), Tamaulipas (19.5%) y Nuevo León (0.6%).

El río Pánuco nace en la cabecera hidrológica del río Tepeji o San Jerónimo, controlado por las presas de Taxhimay y Requena, donde cambia su nombre a río Tula. Sus orígenes se localizan en el cerro de La Bufa, dentro del Estado de México, a una elevación de 3,800 m, en el parteaguas que separa la cuenca del río Lerma y el Valle de México. La corriente se dirige hacia el norte hasta la población de Ixmiquilpan, Hgo., a partir de esta población cambia su curso al noreste hasta su confluencia con el río San Juan a una elevación de 1,640 m, donde recibe el nombre de río Moctezuma y cambia su trayectoria hacia el NNE, que conserva hasta su confluencia con el río Extóraz. En este tramo se empieza a introducir a la Sierra Madre Oriental, donde la topografía es abrupta, incrementándose esta característica a medida que desciende la corriente (Islas y Pereyra, 1990). A los 930 m de altura, recibe por su margen izquierda las aportaciones del río Extóraz, cambia su rumbo hacia el ENE y cruza casi perpendicularmente el macizo de la Sierra Madre Oriental; a la salida, cerca de Tamanzunchale, S. L. P., converge por su margen derecha el río Amajac a 120 m de altura, donde inicia su recorrido por la planicie costera, cambiando su trayectoria hacia el noreste hasta la confluencia con el río Tempoal. Desde la confluencia del río Tempoal hasta la del río Tapaón, Moctezuma sigue su recorrido NNE discurriendo por una zona de topografía suave, en la que las máximas elevaciones no exceden los 150 m, existiendo algunas pequeñas lagunas en sus márgenes. A partir de la afluencia del río Tapaón, el río Moctezuma recibe el nombre de río Pánuco y sigue su trayectoria ENE hasta su desembocadura en el Golfo de México.

El último tramo del río Pánuco se caracteriza por su pendiente sumamente suave, con numerosos meandros y lagunas marginales de considerable extensión. Estas lagunas son alimentadas principalmente por los escurrimientos del río Pánuco y sirven como vasos reguladores durante las crecientes. Dichas lagunas predominan en la margen izquierda, contándose entre las más importantes las de Orilla Grande, Tamós, Chairel y Pueblo Viejo. A 16 km de su desembocadura, en la barra de Tampico, el río Pánuco recibe por su margen izquierda la aportación del río Guay alejo o Tamesí. Entre la desembocadura del río Pánuco y el río Tuxpan hay una faja surcada por varios esteros que desembocan a la laguna de Tamiahua, el principal de los cuales es el estero Cucharas.

Aprovechamientos hidráulicos. Los aprovechamientos hidráulicos en la cuenca, tanto en riego como hidroeléctricos, son pocos; pero la potencialidad de la cuenca en el aspecto de riego, principalmente, es enorme debido a la gran extensión de terrenos en la llanura costera apropiados para ello y por los grandes volúmenes de agua dulce disponible; en lo que respecta al aprovechamiento hidráulico, sobre el río Tula se localiza la hidroeléctrica Zimapán, con capacidad de generación instalada de 292 megawatts (MW).

Fauna en el sitio de estudio

En El radio de influencia del sitio donde se llevará a cabo la construcción de la Estación de Carburación se identificó la presencia de especies de aves, las cuales son de amplia distribución, así como de fauna compuesta por poblaciones de mamíferos silvestres como conejos, mapaches, tlacuaches, y tejones.

No se presentan especies con estatus de conservación dentro del predio.

Funcionalidad La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.

El sitio del proyecto actualmente se encuentra impactado con alguna presencia de vegetación natural. Así como ausencia de fauna y en su radio de influencia con algunos ejemplares la cual es de amplia distribución. Dado lo anterior, no se considera que el predio proporcione servicios ambientales relevantes, toda vez que se trata de un predio en una zona urbano-comercial impactado con anterioridad.

- c) **Diagnóstico ambiental: se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto.**

Tabla 21. Características físicas y biológicas de la unidad ambiental como área de influencia.

Geomorfología	En el sitio del proyecto se presentan en topoformas de planicie.
Edafología	En el sitio del proyecto se presenta el tipo de suelo Vertisol
Hidrología	De acuerdo con la Clasificación realizada por CONABIO, 2010 el proyecto se ubica en la Región Hidrológica RH26 Pánuco".
Vegetación	En el sitio de estudio se identificó la presencia de vegetación común .
Fauna silvestre	En el sitio de influencia donde se llevará a cabo la construcción de la Estación de Carburación se identificó la presencia de aves, las cuales son de amplia distribución.

- d) **En congruencia con lo anterior, además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, la promovente deberá representar en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos (describir en cada fotografía los aspectos más importantes y su ubicación con respecto al proyecto) y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el AI como en las áreas que se verán afectadas por el proyecto.**

En **Anexo 6** se presentan los planos temáticos con la localización del predio.

III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

III.5.1. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La evaluación de los impactos ambientales depende de una adecuada identificación de los cambios potenciales al ambiente, por lo que es necesario conocer los objetivos, así como las obras y actividades que se realizarán en las diferentes etapas de la "Estación de Carburación Fray Andres del Olmo". Esta identificación representa una actividad crítica en el Proceso de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA), ya que es necesario conocer las actividades que causan impactos con el fin de describir adecuadamente los factores/componentes y atributos ambientales afectados, asimismo considerar el tiempo, magnitud e importancia, evitando con ello cualquier daño permanente al ambiente o aumentar los procesos ambientales negativos y degenerativos, y con ello predecir las medidas de mitigación o atenuación correspondientes a cada impacto.

Derivado de lo anterior en este Capítulo se describirán y evaluarán los impactos ambientales generados por el desarrollo de la "Estación de Carburación Fray Andres del Olmo", incluyendo los impactos acumulativos y sinérgicos, para este fin será incorporada la información presentada referente a los componentes ambientales del SA delimitado en los Capítulos II, III y IV de la presente MIA-P.

Con la finalidad de realizar una identificación y evaluación eficaz de los impactos ambientales, se emplearán las mejores metodologías existentes actualmente, con la finalidad de dar certidumbre al panorama del impacto que se causará al medio ambiente, derivado del desarrollo de la "Estación de Carburación Fray Andres del Olmo".

Lo anterior apegado a los términos de la definición de impacto ambiental, conforme a la fracción IX del Artículo 3 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA).

Para identificar y evaluar los impactos ambientales que pudieran generarse por el desarrollo de diversos proyectos, existen numerosas técnicas para la identificación y evaluación de las interacciones proyecto-entorno, sin embargo, cualquier evaluación de impacto ambiental debe describir la acción generadora del impacto, predecir la naturaleza y magnitud de los efectos ambientales en función a la caracterización del SA, interpretar los resultados y finalmente, establecer las medidas para prevenir y/o compensar los efectos negativos en el mismo con base en los resultados obtenidos en la evaluación.

Bajo este mismo contexto es necesario establecer las etapas que conforman el mismo, siendo éstas:

Preparación del sitio y Construcción: La Estación de Carburación se construirá sobre un predio impactado con anterioridad.

Operación y mantenimiento: La Estación de Carburación Fray Andres del Olmo iniciará actividades de operación una vez que se autorice en materia de impacto ambiental y se concluyan las etapas de Preparación del sitio y Construcción, por lo que en esta etapa los impactos suelen generarse de forma

permanente, hasta que se concluya la vida útil de la "Estación de Carburación Fray Andres del Olmo", siendo éstos sobre el aire, suelo, agua, paisaje y aspectos socioeconómicos.

Indicadores de impacto

En este rubro se definen los criterios para seleccionar la lista de indicadores de impacto. En este sentido los indicadores seleccionados tomados de la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector eléctrico modalidad particular, tendrán las siguientes características:

- ✓ Representatividad: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- ✓ Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- ✓ Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- ✓ Cuantificable: medible, siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- ✓ Fácil identificación: definido conceptualmente de modo claro y conciso.

Lista indicativa de indicadores de impacto

La relación de indicadores, desglosada según los distintos componentes del ambiente y que se ofrece a continuación, será útil para las distintas fases del proyecto, posteriormente se determinarán los indicadores particulares para el proyecto.

Antes de identificar los efectos al ambiente ocasionados por las actividades de la "Estación de Carburación Fray Andres del Olmo", es necesario identificar los elementos naturales y sociales del Área de Influencia que serán afectados, los cuales están basados en un inventario de factores ambientales, descritos en la Tabla siguiente.

A continuación, se presentan los principales factores ambientales y socioeconómicos sobre los que recaerán los impactos positivos y negativos que pueden provocar algún desequilibrio ecológico o sobre el factor socioeconómico al momento de desarrollarse.

Tabla 21. Componentes y factores del entorno.

Sistema	Subsistema	Componente	Factor	Indicador de Impacto
Medio Físico	Abiótico	Aire	Calidad del Aire	Incremento de partículas que rebasen la normatividad existente. Emisión visible de nube de polvos y gases. Percepción de olores.
			Visibilidad	Percepción del sentido de la vista donde se reduce la distancia a que pueden reconocerse o verse los objetos.
			Nivel de ruido	Incremento de decibeles que rebasen la normatividad existente.
		Geología y Geomorfología	Relieve y microrelieve	Cambios del terreno que generan modificaciones en las propiedades del suelo o escorrentías naturales.
		Suelo	Estructura	Cambios en las capas y las propiedades físicas del suelo.
			Uso del suelo	Modificación de la vocación natural o existente del suelo.

Sistema	Subsistema	Componente	Factor	Indicador de Impacto
		Hidrología Superficial	Erosión	Pérdida de suelo superior a la existente bajo una condición de uso del suelo preexistente o actividad.
			Cuerpos de agua	Cambios en la hidrodinámica de cuerpos de agua lóticos y lénticos.
			Usos de agua superficiales	Alteración de flujos de aguas superficiales.
			Calidad	Cambios en las características biológicas y físico químicas de los cuerpos de agua.
Medio Biótico	Flora	Terrestre	Abundancia	Cambios en la estructura y composición de las comunidades vegetales que afectan la cobertura vegetal
			Estatus de conservación	Número de especies protegidas y /o endémicas
	Fauna	Terrestres	Abundancia	Cambios en la estructura y composición de las comunidades de fauna.
			Estatus de conservación	Número de especies protegidas y /o endémicas
		Acuática	Abundancia	Cambios en la estructura y composición de las comunidades de fauna.
			Estatus de conservación	Número de especies protegidas y /o endémicas
Medio socioeconómico	Perceptual	Unidades de paisaje	Cualidades escénicas	Percepción e interpretación mental de cambios en la calidad del entorno natural por la inclusión evidente de elementos exógenos.
	Económico	Economía	Sector primario	Cambios en la estructura productiva y apropiación de recursos naturales.
			Sector secundario	Cambios en la estructura productiva y distribución de productos.
			Sector terciario	Cambios en la estructura productiva de bienes y servicios.
			Nivel de empleo	Cambios en la estructura de percepciones económicas de asalariados.
			Cambio de valor del suelo	Modificación repentina en el precio del terreno.
			Desarrollo regional	Cambios en la estructura económica regional que modifica los niveles de vida existentes.
		Infraestructura	Equipamiento	Cambios en la estructura de componentes urbanos de importancia social que contribuyen al adecuado funcionamiento de la sociedad.

Cabe destacar que los indicadores antes descritos se utilizarán posteriormente en la metodología para la identificación de impactos ambientales.

Criterios y metodologías de evaluación

Criterios

Los criterios seleccionados para la evaluación de los impactos ambientales, se listan a continuación:

- Signo: positivo o negativo, se refiere a la consideración de benéfico o perjudicial.
- Inmediatez: directo o indirecto. Efecto directo o primario es el que tiene repercusión inmediata en algún factor ambiental, mientras el indirecto o secundario es el que deriva de un efecto primario.
- Acumulación: simple o acumulativo. Efecto simple es el que se manifiesta en un solo componente ambiental o no induce efectos secundarios ni acumulativos ni sinérgicos. Efecto acumulativo es el que incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.

- Sinergia: sinérgico o no sinérgico. Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples supone un efecto mayor que su suma simple.
- Momento en que se produce: corto, medio o largo plazo. Efecto a corto, medio o largo plazo es el que se manifiesta en un ciclo anual, antes de cinco años o en un período mayor, respectivamente.
- Persistencia: temporal o permanente. Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida, mientras el temporal desaparece después de un tiempo.
- Reversibilidad: reversible o irreversible. Efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, mientras el irreversible no puede serlo o sólo después de muy largo tiempo.
- Recuperabilidad: recuperable o irrecuperable. Efecto recuperable es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana, mientras no lo es el irrecuperable.
- Continuidad: continuo o discontinuo. Efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo, mientras el discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular.
- Periodicidad: periódico o de aparición irregular. Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente; efecto de aparición irregular es el que se manifiesta de forma impredecible en el tiempo, debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.
- Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

A continuación se mencionan las metodologías seleccionadas para la identificación y evaluación de los posibles impactos que se presentarán durante la operación de la estación de carburación.

Matriz de relación causa efecto para la identificación de Impactos Ambientales.

La identificación de los impactos, se realizó mediante la Matriz de Leopold (1971), son cuadros de doble entrada, en una de las cuales se disponen las acciones del proyecto, causa de impacto y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos. En la matriz se señalan las casillas donde se puede producir una interacción, las cuales identifican impactos potenciales, cuya significación se evaluará posteriormente.

Evaluación de Impactos Ambientales. Se empleará la técnica de Gómez Orea (1999), donde una vez identificados los impactos, estos se evalúan mediante su valoración, de forma cuantitativa, jerarquizándolos.

El método que aquí se expone se formaliza a través de los siguientes aspectos:

- ❖ Determinar un índice de incidencia para cada impacto estandarizado entre 0 y 1.
- ❖ Determinar la magnitud, lo que implica:
- ❖ Determinar de la magnitud en unidades distintas para cada impacto.
- ❖ Estandarizar el valor de la magnitud entre 0 y 1, o lo que es lo mismo, transposición de esos valores a unidades homogéneas, de impacto ambiental.
- ❖ Calcular el valor de cada impacto a partir de la magnitud y la incidencia antes determinadas.
- ❖ Jerarquizar los impactos en una escala.

Índice de Incidencia

La incidencia se refiere a la severidad y forma de la alteración, la cual viene definida por la intensidad y por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración.

Una vez caracterizado el impacto, el índice de incidencia se desarrolla en cuatro pasos.

Primero se tipifican las formas en que se puede describir cada atributo; por ejemplo, momento: inmediato, medio o largo plazo, recuperabilidad: fácil, regular y difícil, etc.

Segundo atribuir un código numérico a cada forma, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable; así para los ejemplos anteriores, momento: inmediato 3, medio plazo 2 y largo plazo 1; recuperabilidad: fácil 1, regular 2 y difícil 3.

En la Tabla 31., se presenta los códigos asignados a los atributos, los cuales son utilizados para obtener el índice de incidencia.

Tabla 22. Códigos asignados a los atributos ambientales y socioeconómicos para obtener el índice de incidencia.

Atributos	Carácter de los atributos	Descripción	Código/valor
Signo del efecto	Benéfico	Se refiere a la consideración de benéfico o perjudicial.	+
	Perjudicial		-
	Difícil de calificar sin estudios	Se deben hacer estudios para asignarle valor.	X
Inmediatez	Directo	Efecto directo o primario es el que tiene repercusión inmediata en algún factor ambiental.	3
	Indirecto	Efecto indirecto o secundario es el que deriva de un efecto primario.	1
Acumulación	Simple	Efecto simple es el que se manifiesta en un solo componente ambiental o no induce efectos secundarios ni acumulativos ni sinérgicos.	1
	Acumulativo	Efecto acumulativo es el que incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.	3
Sinergia	Leve	Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples supone un efecto mayor que su suma simple.	1
	Media		2
	Fuerte	Se dice que dos efectos son sinérgicos si su manifestación conjunta es superior a la suma de las manifestaciones que se obtendrían si cada uno de ellos actuase por separado (la manifestación no es lineal respecto a los efectos).	3
Momento	Corto	Efecto a corto plazo es el que se manifiesta en un ciclo anual.	3
	Medio	Efecto a mediano plazo es el que se manifiesta antes de cinco años.	2
	Largo plazo	Efecto a largo plazo es el que se manifiesta en un período mayor a 5 años.	1
Persistencia	Temporal	Efecto temporal, supone una alteración que desaparece después de un tiempo.	1
	Permanente	Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida.	3
Reversibilidad	A corto plazo	Efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, en un corto plazo. Reversible en su totalidad.	1
	A mediano plazo	Efecto reversible o parcialmente reversible, es el que puede ser asimilado por los procesos naturales a mediano plazo.	2
	A largo plazo o no reversible	Efecto irreversible, donde el impacto no puede ser asimilado por los procesos naturales o sólo después de muy largo tiempo.	3
Recuperabilidad	Fácil	Efecto recuperable fácil es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana.	1

Atributos	Carácter de los atributos	Descripción	Código/valor
	Media	Efecto recuperable medio es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana.	2
	Difícil	Es muy difícil de eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana	3
Continuidad	Continuo	Efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo.	3
	Discontinuo	Efecto discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular.	1
Periodicidad	Periódico	Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente.	3
	Irregular	Efecto de aparición irregular es el que se manifiesta de forma impredecible en el tiempo, debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.	1

La expresión consiste en la suma ponderada, lo que exige atribuir pesos o valores a los atributos.

Tercero: aplicar una función, suma ponderada para obtener un valor.

Cuarto: estandarizar entre 0 y 1 los valores obtenidos, mediante la siguiente expresión:

Índice de Incidencia

$$I_i = (I - I_{\min}) / (I_{\max} - I_{\min})$$

Siendo:

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

I = Σ de valores de atributos.

$I_{\max}$ = el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestarán con el mayor valor.

$I_{\min}$ = el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifiesten con el menor valor.

Determinación de la magnitud:

La determinación de la magnitud consiste en transformar las unidades heterogéneas a unidades homogéneas adimensionales de valor ambiental, operación que se hace traduciéndolas a un intervalo que varía entre 0 y 1. Posteriormente, se estiman los valores que toma cada indicador en la situación “sin” y “con” proyecto.

Valoración Cuantitativa:

Se estiman los valores que toma este indicador en la situación “sin” y “con” proyecto.

Cada uno de los factores ambientales alterados se obtiene por diferencia entre la situación “sin” y “con” proyecto, el valor del impacto ambiental sobre cada uno de ellos, pero ahora expresados en valores limitados entre 0 y 1.

Valor de los impactos.

En cada uno de los factores ambientales alterados se obtiene por diferencia entre la situación “sin” y “con” proyecto, el valor del impacto ambiental sobre cada uno de ellos, expresados en valores limitados entre 0 y 1, atribuyéndose a partir de la siguiente fórmula:

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

$$V_i = M * I_i$$

Dónde:

V_i = Valor de un impacto

M = Magnitud

I_i = Índice de incidencia

Jerarquización de los impactos ambientales.

La jerarquización permite adquirir una visión integrada y completa de la incidencia ambiental del proyecto, y requiere de la determinación del valor de cada impacto en unidades conmensurables a partir de los valores de incidencia y magnitud; como ambos oscilan entre 0 y 1, el valor de cada impacto también se hace variar, a su vez, entre 0 y 1; ese valor es quien marca la jerarquía exigida. Una vez realizada la operación se consultan los datos de la siguiente tabla para ubicar el impacto ambiental generado.

Tabla 23. Categorías de Evaluación de Impactos.

Impactos Benéficos	Jerarquización	Impactos Adversos
Benéfico muy importante	0.81 – 1.0	Adverso muy importante
Benéfico importante	0.61 – 0.80	Adverso importante
Benéfico medio	0.41 – 0.60	Adverso medio
Benéfico moderado	0.21 - 0.40	Adverso moderado
Benéfico muy moderado	0 - 0.20	Adverso muy moderado
O Nulo		

Necesidad de aplicación de medidas correctivas.

Se refiere a la rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios: si el impacto sobrepasa umbrales o la importancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

En este rubro se determinará si debido al impacto generado es necesaria la implementación de medidas correctivas.

- Medidas de prevención, acciones de prevención de posibles impactos.
- Medidas de mitigación, diseñadas para ser aplicadas en el sitio mismo, con objeto de minimizar los impactos ambientales adversos ocasionados por el Proyecto.
- Medidas de compensación, se realizan en sitios diferentes, al lugar de ubicación del proyecto, con el fin de atenuar las afectaciones de las actividades ejecutadas.

Identificación de impactos.

Para este proyecto, se aplicará la metodología de identificación de impactos ambientales, mediante la técnica de Matriz de Leopold (1971).

Matriz de Identificación de Impactos Ambientales. Esta matriz relaciona mediante un cuadro de doble entrada los componentes ambientales y socioeconómicos (en el eje horizontal) con las actividades por etapa del proyecto (eje vertical), todos ellos seleccionados de la lista de indicadores de impacto.

A continuación, se presentan las actividades que se desarrollarán en las diferentes etapas de la estación de carburación que potencialmente pueden ocasionar impactos ambientales tanto negativamente como positivamente.

En la siguiente tabla se presenta las obras y actividades correspondientes a la **Etapas de Operación y mantenimiento**, así como su descripción correspondiente.

Tabla 24. Obras y actividades en la etapa de Operación y Mantenimiento.

ETAPAS	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD Y POSIBLE IMPACTO
Operación y Mantenimiento	Operación de Estación de Carburación para vehículos	El predio donde operará la Estación de Carburación Fray Andres del Olmo cuenta con una superficie de 220.31 m2, en las cuales alberga diferentes áreas, como son: 1 Tanque de almacenamiento de 5,000 litros agua. Área de maquinaria básica de trasiego: bomba para llenado de tanques de carburación. Cuenta con un motor eléctrico acoplado a una bomba. La estación dará servicios de carburación a vehículos que usan gas L.P., lo cual ayudará a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.
	Operación de motor eléctrico para la bomba de llenado	La Estación de Carburación cuenta con un motor eléctrico acoplado a una bomba para llenado de tanques de carburación
	Transporte de insumos y personal	Durante esta etapa se utilizan vehículos para el transporte de insumos y personal.
	Consumo de insumos	Durante la operación de la Estación de Carburación Fray Andres del Olmo se requerirá de la compra de insumos.
	Generación y Manejo de residuos sólidos.	Los residuos sólidos domésticos que se producirán durante la operación de las instalaciones, constarán básicamente de papel, cartón y plástico.
	Generación y Manejo de residuos líquidos.	Se generarán aguas residuales de tipo doméstico, provenientes de los servicios sanitarios.
	Generación y Manejo de residuos peligrosos.	La estación de carburación manejará como sustancia riesgosa Gas LP que será almacenado en un tanque cilíndrico horizontal con una capacidad de 5,000.0 litros, base agua, para el servicio de carburación de vehículos. Durante su mantenimiento se generarán Condensado de hidrocarburos y Mercaptanos, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden infiltrarse y contaminar el al suelo.
	Contratación de mano de obra.	La planta contratará personal a través de una empresa que se encarga de la construcción de las obras.

A continuación, en la siguiente tabla se presenta las obras y actividades correspondientes a la **Etapas de Abandono del sitio**, así como su descripción correspondiente.

Tabla 25. Obras y actividades para la etapa de Abandono del Sitio.

ETAPAS	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD Y POSIBLE IMPACTO
ABANDONO DEL SITIO	Desmantelamiento del tanque de almacenamiento de Gas L.P., equipos, tuberías e instalaciones.	Una vez terminada la vida útil de la Estación de Carburación se procederá al desmontaje de equipos, tubería e instalaciones, los cuales están impregnados de residuos de hidrocarburos y mercaptanos. Asimismo, se utilizará equipo de soldadura autógeno para el desmantelamiento.
	Demolición de estructuras de concreto y block	Se demolerán las oficinas de estructuras de concreto y block.
	Transporte de equipos, residuos de demolición y personal.	Se utilizarán vehículos de carga para el transporte de residuos y vehículos de personal.
	Generación y Manejo de residuos sólidos	Se generarán residuos de la demolición de oficinas y naves.
	Generación y Manejo de residuos líquidos.	Se generarán residuos líquidos producto de los servicios sanitarios de los trabajadores.
	Generación y Manejo de residuos peligrosos.	Se generarán residuos peligrosos, producto de la limpieza de tuberías y tanques de almacenamiento de sustancias químicas.
	Contratación de mano de obra.	Se contratará mano de obra para llevar a cabo el desmontaje de equipos e instalaciones, así como la demolición de oficinas.

Siguiendo con la metodología, una vez identificadas las acciones que posiblemente ocasionarán impactos, a continuación, se presentan los factores ambientales y socioeconómicos que potencialmente pueden interaccionar. Cabe destacar que la tabla correspondiente, contiene una lista completa de factores ambientales y socioeconómicos, los cuales pueden interaccionar con las actividades de la estación de carburación; sin embargo, en la matriz de Leopold, sólo se colocan las que tienen interacciones.

Tabla 26. Factores y atributos del medio natural.

Factores	Atributos ambientales
Físicos	Aire: Incremento de partículas que rebasen la normatividad existente. Emisión visible de nubes de polvo y gases. Percepción de olores. Percepción del sentido de la vista donde se reduce la distancia a que pueden reconocerse o verse los objetos. Incremento de decibeles que rebasen la normatividad existente. Geología y Geomorfología: Relieve y microrelieve. Grado de Erosión. Suelo: Estructura del suelo (propiedades físicas y químicas del suelo) Uso del suelo. Riesgo de erosión Hidrología: Modificaciones de hidrodinámica de cuerpos de agua. Usos de agua superficial. Cambios en la calidad del agua.

Factores	Atributos ambientales
Biológicos	Vegetación terrestre: Estructura y composición de las comunidades vegetales. Número de especies protegidas y/o endémicas. Fauna terrestre: Abundancia de fauna silvestre. Especies de fauna silvestre con estatus de conservación y/o endémicas. Fauna acuática: Abundancia de fauna acuática. Especies de fauna silvestre con estatus de conservación y/o endémicas. Paisaje: Calidad escénica.
Socioeconómicos	Generación de empleos temporales y permanentes. Demanda y tipo de servicios. Incremento en la actividad comercial de las comunidades vecinas como consecuencia del desarrollo del proyecto. Ingreso económico en la región debido a la remuneración de los trabajadores reflejándose en la economía local. Activación de la economía local. Requerimiento de servicios para el traslado de personal, materiales e insumos, permitiendo un efecto sobre la economía local. Disponibilidad de energía en la región. Flujo vehicular.

Derivado de estos componentes, se seleccionaron los indicadores ambientales, los cuales establecen parámetros de tolerancia con la finalidad de conocer en qué momento es necesario aplicar las medidas de mitigación y prevención. Dichos indicadores tienen la función de informar sobre el estado del componte, evaluar el desempeño de políticas ambientales y comunicar los procesos en la búsqueda del desarrollo sustentable como se muestra en la siguiente Tabla (OCDE, 1993).

Tabla 27. Factores con mayor susceptibilidad a ser afectados por la instalación de la "Estación de Carburación Fray Andres del Olmo".

Medio	Componente	Indicador Ambiental	Regulador de Indicador
Abiótico	Aire	Niveles de ruido	Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación originada por la Emisión del Ruido de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su Art. 11 establece la máxima emisión de ruido permisible para fuentes fijas. El nivel máximo permisible es de 68 dB(A), entre 6:00 y 22:00 (durante el día) y 65 dB(A) entre 22:00 y 6:00 (durante la noche).
		Calidad del aire	NOM-041-SEMARNAT-2006. Límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
			NOM-045-SEMARNAT-2006. Niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.
			NOM-025-SSA1-1993. Salud ambiental. - Criterios para evaluar el valor límite permisible para la concentración de material particulado. Valor límite permisible para la concentración de partículas suspendidas totales PST, partículas menores de 10 micrómetros PM10 y partículas

Medio	Componente	Indicador Ambiental	Regulador de Indicador
			menores de 2.5 micrómetros PM2.5 de la calidad del aire ambiente.
	Geomorfología	Relieve	Dado que no existe normatividad aplicable que regule cambios en el relieve, debe indicarse que el Procedimiento de Evaluación en materia de Impacto Ambiental es un instrumento de carácter preventivo que evalúa, inter alia, el efecto negativo sobre los componentes ambientales derivado de las obras y actividades de un proyecto, en un SA determinado, aspectos que se encuentran incluidos en este Capítulo.
	Edafología	Calidad del suelo	NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación. INEGI, Grados de Erosión del Suelo. Guía para la Interpretación de Cartografía de Uso Potencial del Suelo, 2005.
		Estructura	Dado que no existe normatividad aplicable que regule cambios en la estructura, debe indicarse que el Procedimiento de Evaluación en materia de Impacto Ambiental es un instrumento de carácter preventivo que evalúa, inter alia, el efecto negativo sobre los componentes ambientales derivado de las obras y actividades de un proyecto, en un SA determinado, aspectos que se encuentran incluidos en este Capítulo.
	Hidrología Superficial	Patrón de drenaje	Dado que no existe normatividad aplicable que regule el cambio en patrón de drenaje, debe indicarse que el Procedimiento de Evaluación en materia de Impacto Ambiental es un instrumento de carácter preventivo que evalúa, inter alia, el efecto negativo sobre los componentes ambientales derivado de las obras y actividades de un proyecto, en un SA determinado, aspectos que se encuentran incluidos en este Capítulo.
		Calidad del agua	NOM-001-SEMARNAT-1996. Límites Máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales y bienes nacionales.
	Hidrología Subterránea	Disponibilidad y uso del agua	Dado que no existe normatividad aplicable que regule la Disponibilidad y uso de agua subterránea, debe indicarse que el Procedimiento de Evaluación en materia de Impacto Ambiental es un instrumento de carácter preventivo que evalúa, inter alia, el efecto negativo sobre los componentes ambientales derivado de las obras y actividades de un proyecto, en un SA determinado, aspectos que se encuentran incluidos en este Capítulo.
		Calidad del agua	NOM-001-SEMARNAT-1996. Límites Máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
Biótico	Vegetación	Estructura y composición de comunidades	NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para la inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.
		Especies con estatus de protección	
	Fauna	Abundancia y distribución de comunidades	NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para la inclusión,

JEBLA, S.A. DE C.V., “ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO”

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

Medio	Componente	Indicador Ambiental	Regulador de Indicador
		Hábitat	exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.
		Especies con estatus de protección	
	Paisaje	Características del paisaje	NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para la inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.
Socioeconómico	Población y trabajadores	Oferta de empleo	
		Seguridad	
	Servicios e infraestructura	Demanda de insumos y servicios	
		Infraestructura	

A continuación, se presenta la Matrices de Leopold para la evaluación cuantitativa de impactos ambientales de la “**Estación de Carburación Fray Andres del Olmo**” en la Operación y mantenimiento y Abandono del sitio.

Asimismo, una vez identificados los impactos ambientales (matriz), se procedió a evaluarlos, calificarlos y clasificarlos por etapa de acuerdo con el procedimiento establecido y presentado.

Tabla 28. Matriz de identificación de Impactos Ambientales.

MATRIZ DE LEOPOLD		ETAPAS DEL PROYECTO															
		ACTIVIDADES DEL PROYECTO															
MEDIO FÍSICO	FACTORES Y ATRIBUTOS AMBIENTALES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		Operación de Estación de Carburación para vehículos.															
		AIRE			1							1					
		GEOLÓGIA															
		GEOMORFOLOGÍA		1	1							1					
		SUELO															
MEDIO BIOLÓGICO	HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA																
MEDIO SOCIOECONÓMICO	SOCIOECONÓMICOS																

JEBLA, S.A. DE C.V., “ESTACIÓN DE CARBURACIÓN”

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

Tabla 29. Resumen de identificación de Impactos Ambientales en las diferentes etapas de la estación de carburación.

Etapas	Interacción de impacto		
	Positivo (+)	Negativo (-)	Total
Operación y mantenimiento	7	7	14
Abandono del sitio	6	8	14
Total	13	15	28
Total (%)	46.43 %	53.57 %	100 %

X = impactos negativos, X = impactos positivos.

A continuación, se presentan las tablas de evaluación de los impactos ambientales identificados en la matriz de Leopold.

Tabla 30. Identificación de los Impactos Ambientales previstos en la etapa de Operación y Mantenimiento.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA								TOTAL	ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN		
				SIGNO	INMEDIATÉZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD		PERIODICIDAD	Con proyección				Sin proyección	
Operación de Estación de Carburación Fray Andres del Olmo.	La Estación de Carburación Fray Andres del Olmo cubrirá la demanda en el mercado local.	Demanda de insumos y servicios	OPC01	+	3	3	3	3	3	3	2	3	3	26	0.94	0.800	0.50	0.3	0.28	Positivo Moderado
	Durante la operación de la Estación de Carburación Fray Andres del Olmo se generarán empleos permanentes, contratándose principalmente personal de la localidad, lo que se verá reflejado en la economía local y regional.	Activación de la economía local	OPC02	+	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	26	0.94	0.800	0.60	0.2	0.19

JEBLA, S.A. DE C.V., “ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO”

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA									TOTAL		ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN	
				SIGNO	INMEDIATA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD	Con proyecto		Sin proyecto					
Operación de motores eléctricos	Operarán motores eléctricos los cuales generan ruido, pudiendo afectar el sistema auditivo de los trabajadores.	Ruido / niveles sonoras	OPC03	-	3	1	1	3	3	3	3	1	1	3	19	0.56	0.70	0.9	0.2	0.11	Adverso Muy Moderado
Transporte de insumos y personal	Durante la etapa de operación de la Estación de Carburación Fray Andres del Olmo se utilizarán vehículos de carga para el transporte de insumos y vehículos para el personal, generándose emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.	Aire / calidad del aire / Incremento de gases contaminantes.	OPC04	-	3	1	1	3	3	3	3	1	1	3	19	0.56	0.70	0.9	0.2	0.11	Adverso Muy Moderado

JEBLA, S.A. DE C.V., “ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO”

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA									TOTAL	ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN	
				SIGNO	INMEDIATÉZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD			PERIODICIDAD	Con proyecto				Sin proyecto
	Debido a la utilización de vehículos para el transporte de insumos, personal y residuos sólidos, se generarán emisiones de ruido.	Ruido / niveles sonoras	OPC05	-	3	3	2	3	3	3	3	2	3	25	0.89	0.700	0.9	0.2	0.18	Adverso Muy Moderado
	Debido a la utilización de vehículos de carga y para personal, se incrementa el tránsito en las vías de comunicaciones de acceso a la Estación de Carburación.	Flujo vehicular	OPC06	-	3	1	1	3	3	3	3	1	3	21	0.67	0.800	0.6	0.2	0.13	Adverso Muy Moderado

JEBLA, S.A. DE C.V., “ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO”

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA									TOTAL	ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN	
				SIGNO	INMEDIATA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD			PERIODICIDAD	Con proyecto				Sin proyecto
Consumo de insumos	Durante la operación de la Estación de Carburación se requiere del consumo de insumos y consumibles de oficinas y domésticos.	Activación de la Economía local	OPC07		3	3	3	3	3	3	3	3	3	26	0.94	0.800	0.50	0.3	0.28	Positivo Moderado
Generación y Manejo de residuos sólidos.	En la Estación de Carburación se generan Residuos de Manejo Especial, definidos así en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, vigente. Sin embargo, en caso de inadecuado manejo se puede contaminar el suelo.	Suelo / calidad del suelo	OPC08	+	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	1.00	0.800	0.9	0.1	0.10	Adverso Muy Moderado

JEBLA, S.A. DE C.V., “ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO”

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA									CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN			
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD	TOTAL				ÍNDICE DE INCIDENCIA		
	Durante la operación de la estación de carburación requerirá servicios para la disposición de residuos sólidos.	Demanda de insumos y servicios	OPC09	+	3	1	1	1	3	1	1	1	3	1	15	0.33	0.800	0.6	0.07	Positivo Muy Moderado

JEBLA, S.A. DE C.V., “ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO”

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA									CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN			
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD	Con proyecto				Sin proyecto		
Generación y Manejo de residuos líquidos.	Durante la etapa de operación se generarán residuos líquidos, derivado de las necesidades sanitarias de los trabajadores, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden causar contaminación del agua. La construcción considera contar con servicio sanitario para damas separado de los caballeros, el cual vierta sus aguas sanitarias al sistema de drenaje municipal.	Agua / calidad del agua	OPC10		3	3	2	3	3	3	2	1	1	21	0.67	0.50	0.9	0.4	0.27	Adverso Moderado

JEBLA, S.A. DE C.V., “ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO”

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA									CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN
				SIGNO	INMEDIATA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD					
Generación y Manejo de residuos peligrosos	Durante la etapa de operación de la Estación de Carburación, y debido al mantenimiento del tanque de almacenamiento de 5,000 litros y el motor eléctrico para la bomba de trasiego, se generarán residuos: aceites gastados, filtro, estopas impregnadas de hidrocarburos y residuos de hidrocarburos y mercaptanos del tanque; y solventes derivados del mantenimiento general, los cuales son considerados como peligrosos, y son posibles contaminantes del	Suelo / calidad del suelo	OPC11		3	3	3	3	3	3	3	3	0.800	Con proyecto	0.1	0.10	Adverso Muy Moderado
Informe Preventivo																	
												Página	98				

JEBLA, S.A. DE C.V., “ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO”

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA									TOTAL	ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN
				SIGNO	INMEDIATA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD			PERIODICIDAD	Con proyecto			
	Durante la operación de la estación de carburación se requerirá servicios para la disposición de residuos peligrosos.	Demanda y tipo de servicios	OPC12	+	3	1	1	3	1	1	1	3	1	15	0.33	0.800	0.6	0.07	Positivo Muy Moderado
Contratación de mano de obra	Durante la operación y mantenimiento de la Estación de Carburación Fray Andres del Olmo se requerirá personal para el desarrollo de las diferentes actividades de operación,	Oferta de empleos.	OPC13	+	3	3	2	3	3	3	2	3	3	25	0.89	0.800	0.5	0.27	Positivo Moderado

JEBLA, S.A. DE C.V., “ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO”

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA										CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN	
				SIGNO	INMEDIATA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD	TOTAL	ÍNDICE DE INCIDENCIA				
	mantenimiento y vigilancia, los cuales son contratados principalmente en la localidad . Dado lo anterior y debido a que el personal recibirá pago por sus servicios, le permitirá aumentar su nivel de calidad de vida, esto de manera permanente.	Activación de la Economía local	OPC14	+	3	3	2	3	3	3	2	3	3	25	0.89	0.800	0.5	0.27	Positivo Moderado

JEBLA, S.A. DE C.V., “ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO”

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

Tabla 31. Identificación de Impactos Ambientales previstos en la etapa de Abandono del Sitio.

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA									CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN	
				SIGNO	INMEDIATA	ACUMULADO	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINGENCIA	PERIODICIDAD	Con proyecto				Sin proyecto
Desmantelamiento de tanque de gas L.P., equipos, tuberías e instalaciones, pueden ser dispuestos inadecuadamente provocando contaminación del suelo, debido a que están impregnados de residuos de hidrocarburos y mercaptanos.	Los residuos producto del desmontaje del tanque de almacenamiento de gas L.P., equipos, tuberías e instalaciones, pueden ser dispuestos inadecuadamente provocando contaminación del suelo, debido a que están impregnados de residuos de hidrocarburos y mercaptanos.	Suelo / calidad del suelo	AS01	-	3	3	2	3	3	3	2	1	1	0.500	0.9	0.40	0.27	Adverso Moderado
				-	3	1	1	3	1	1	1	1	1	0.800	0.6	0.20	0.04	Adverso Muy Moderado
Demolición de estructura de concreto y block.	Se demolerán las oficinas de estructuras de concreto y block, provocando la proliferación de polvos.	Aire / Incremento de partículas suspendidas.	AS03	-	3	1	1	3	1	1	1	1	1	0.10	0.90	0.80	0.18	Adverso Muy Moderado

JEBLA, S.A. DE C.V., “ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO”

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA									CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN	
				SIGNO	INMEDIATA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINGENCIA	PERIODICIDAD	Con proyecto				Sin proyecto
Transporte de equipos, residuos de demolición y personal.	Se utilizarán vehículos de carga para el transporte de residuos y vehículos de personal. Generándose emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.	Aire / Incremento de gases contaminantes.	AS04	-	3	1	1	3	3	3	1	1	3	0.70	0.9	0.20	0.11	Adverso Muy Moderado
	Debido a la utilización de vehículos para el transporte de equipos, residuos de demolición y personal, se generarán emisiones de ruido.	Ruido / niveles sonoros	AS05	-	3	1	1	3	3	3	1	1	3	0.70	0.9	0.20	0.11	Adverso Muy Moderado
	Debido a la utilización de vehículos de carga y para personal, se incrementa el tránsito en las vías de comunicaciones de acceso a la Estación de Carburación Fray Andres del Olmo.	Flujo vehicular	AS06	-	3	1	1	3	3	3	1	1	3	0.70	0.9	0.20	0.11	Adverso Muy Moderado

JEBLA, S.A. DE C.V., “ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO”

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA										CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN
				SIGNO	INMEDIATA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD	Con proyecto	Sin proyecto			
Generación y Manejo de residuos sólidos	Se generarán residuos de la demolición de oficinas y naves, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden contaminar el suelo.	Suelo / calidad del suelo	AS07	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0.800	0.9	0.10	0.10	Adverso Muy Moderado
Generación y Manejo de residuos líquidos.	Se requerirá de una empresa autorizada para el transporte y disposición final de residuos.	Demanda de servicios	AS08	+	3	1	2	2	1	2	1	3	1	0.800	0.6	0.20	0.08	Positivo Muy Moderado
Generación y Manejo de residuos líquidos.	En la etapa de abandono del sitio se generarán aguas residuales sanitarias, las cuales son manejadas mediante sanitarios portátiles y colectadas por un prestador de servicios autorizado. Por lo que en caso de manejo inadecuado se puede verter a cuerpos de agua ocasionando su contaminación.	Hidrológia / calidad del agua	AS09	-	3	3	2	3	3	3	2	1	1	0.500	0.9	0.40	0.27	Adverso Moderado

JEBLA, S.A. DE C.V., “ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO”

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

ACTIVIDA- DES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIB UTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA									CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQ UI- ZACIÓN				
				SIGNO	INMEDIATÉZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD	Con proyec to	Sin proye cto			0	Magnitud Índice de Incidencia		
	Durante esta etapa se generarán residuos líquidos sanitarios de los trabajadores, por lo que se requerirá de una empresa autorizada para el manejo de los residuos.	Demanda de servicios	AS10	+	3	1	2	2	1	2	1	3	1	1	6	0	0.800	0.6	0.20	0.08	Positivo Muy Modera do
Generación y Manejo de residuos peligrosos.	Se generarán residuos peligrosos, producto de la limpieza del tanque de almacenamiento de gas L.P., tuberías y equipos, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden contaminare el suelo.	Suelo / calidad del suelo	AS11	-	3	3	2	3	3	3	2	1	1	2	1	0	0.500	0.9	0.40	0.27	Adverso Modera do

JEBLA, S.A. DE C.V., “ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO”

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA									CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN	
				SIGNO	INMEDIATA	ACUMULATIVO	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINGENCIA	PERIODICIDAD	Con proyecto				Sin proyecto
			AS12	+	3	1	2	2	1	2	1	3	1	0.800	0.6	0.20	0.08	Positivo Muy Moderado
Contratación de mano de obra.	Durante esta etapa se generarán residuos peligrosos derivados de la limpieza del tanque de almacenamiento de gas L.P., tuberías y equipos, generándose residuos peligrosos., por lo que se requerirá de una empresa autorizada para el manejo de los residuos.	Demanda de servicios																
	Se contratará mano de obra temporal para llevar a cabo el desmontaje de equipos e instalaciones, así como la demolición de oficinas.	Generación de empleos	AS13	+	3	1	2	2	1	2	1	3	1	0.800	0.6	0.20	0.08	Positivo Muy Moderado
	Debido a la remuneración de los trabajos realizados en esta etapa por los trabajadores, se permitirá mejorar su economía.	Activación de la economía local.	AS14	+	3	1	2	2	1	2	1	3	1	0.800	0.6	0.20	0.08	Positivo Muy Moderado

V.1.4 Descripción de impactos ambientales

A continuación, se presenta el análisis de los impactos identificados, presentándose en una tabla resumen la evaluación global del proceso de cambio, generado por la operación de la estación de carburación.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales detectados en el presente estudio, pretenden dar una visión integral y de sus efectos sobre los factores y atributos que conforman el Medio Natural y Socioeconómico.

En la siguiente tabla, se proporciona el resumen del número de impactos identificados por etapa del proyecto, de acuerdo con los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la técnica de Matriz de Leopold y método de Evaluación Impacto Ambiental de Gómez Orea.

Tabla 32. Resumen de identificación de Impactos Ambientales en las diferentes etapas de la “Estación de Carburación Fray Andres del Olmo”.

JERARQUIZACIÓN	PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Adverso Importante		
Adverso Medio		
Adverso Moderado	1	3
Adverso Muy Moderado	6	6
Positivo Importante		
Positivo Medio		
Positivo Moderado	4	
Positivo Muy Moderado	3	5
Total	14	14
Total		28

Tabla 33. Resumen porcentual de identificación de Impactos Ambientales en las diferentes etapas de la “Estación de Carburación Fray Andres del Olmo”.

Etapas	Interacción de impacto		
	Positivo (+)	Negativo (-)	Total
Preparación de sitio y Construcción	7	7	14
Operación y mantenimiento	6	8	14
Total	13	15	28
Total (%)	46.43 %	53.57 %	100 %

De acuerdo con la identificación de impactos ambientales para la estación de carburación, se demuestra la identificaron de 28 impactos ambientales: 14 impactos para la etapa de Operación y Mantenimiento (7 adversos y 7 benéficos), y 14 impactos para la etapa de Abandono del Sitio (8 adversos y 6 benéficos).

Principales impactos ambientales

Aire

Calidad del aire

Las principales fuentes de emisiones a la atmósfera en la etapa de Operación y mantenimiento, se manifestarán en la operación del uso de vehículos para insumos, personal y los propios clientes. Las emisiones contendrán típicamente compuestos orgánicos volátiles, óxidos de nitrógeno y óxidos de carbono.

En la etapa de Abandono del Sitio puede resultar en impactos adversos a la calidad del aire debido al incremento de emisiones resultantes del uso de vehículos de carga de materiales de demolición y de personal. Las emisiones por aumento de tráfico y uso de maquinaria contendrán típicamente material particulado, hidrocarburos y compuestos orgánicos volátiles, óxidos de nitrógeno y óxidos de carbono.

Niveles de ruido

Durante la etapa de Operación y mantenimiento, las fuentes de emisión de ruido sólo serán el motor eléctrico de la bomba para trasiego de gas L.P. Los niveles de ruido generados cumplirán con los Límites Máximos Permisibles establecidos en la legislación aplicable.

Durante el proceso de Abandono del Sitio, en las actividades de Demolición y transporte de residuos producto de demolición, y en general por la operación de vehículos y maquinaria, se generarán niveles de ruido por arriba de los límites máximos permisibles para fuentes móviles (NOM-080-SEMARNAT-1994: 99 dB); sin embargo, el impacto será temporal y localizado en los sitios donde opere el equipo, maquinaria pesada y vehículos y mientras duren las etapas de trabajo programadas. Por medio del programa de manejo ambiental, se vigilarán estos impactos, así como la eficacia de las medidas

de mitigación propuestas. Las medidas de mitigación resultarán en el cumplimiento con la NOM-081-SEMARNAT-1994.

Partículas suspendidas

Durante la etapa de Abandono del Sitio, se generarán partículas suspendidas (polvos) durante la demolición de instalaciones.

Suelo

Calidad del suelo

Durante la Operación se generan residuos de manejo especial, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden contaminar el suelo. Es un impacto permanente adverso muy moderado. Asimismo, se generarán residuos peligrosos derivados del mantenimiento de los tanques de almacenamiento de gas L.P, motor eléctrico y bomba, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden contaminar el suelo.

En la etapa de Abandono del Sitio se generarán residuos de la demolición, así como residuos sólidos.

Hidrología Superficial

Calidad del agua

Se contempla el impacto en la calidad del agua superficial debido a la contaminación del agua por el inadecuado manejo de aguas residuales, en el caso de que sobrepasen los límites máximos permisibles.

Derrames de aceite, gasolina y/o diésel de los vehículos y equipo, y otros residuos sólidos y líquidos que se generan durante la etapa de Abandono del sitio por el uso de maquinaria, por lo que se podría contaminar el suelo.

Medio Socioeconómico

En general, el impacto sobre el medio socioeconómico se considera como benéfico, aunque no se utiliza para fines de la presente evaluación de impacto ambiental.

Entre los principales impactos estimados para la estación de carburación se estiman los siguientes impactos benéficos:

- Contratación de mano de obra local principalmente de **Ciudad Valles**.

- Incremento de la economía local de manera permanente durante su Operación y mantenimiento, y personal durante un período de tiempo en la etapa de durante el Abandono del sitio.
- Mayor oferta de servicios de carburación y ahorro en el gasto de combustibles.

III.5.2. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN POR ETAPAS Y FACTORES AMBIENTALES.

Se entiende por mitigación cualquier proceso, actividad o diseño para evitar, reducir o remediar cualquier impacto adverso al ambiente causado por el desarrollo de un proyecto. Asimismo, se entiende por estrategia como la técnica y conjunto de actividades destinadas a conseguir un objetivo.

En este sentido de acuerdo a la metodología aplicada para la evaluación de los impactos ambientales, éstos se agruparon por los factores ambientales en donde inciden, ver las siguientes tablas. El resultado de los análisis de impactos indica que los impactos relacionados con el desarrollo de la “Estación de Carburación Fray Andres del Olmo” en su mayoría son permanentes y únicamente afectarán las áreas donde se lleven a cabo las actividades en forma directa.

De acuerdo a los impactos ambientales identificados y evaluados en el Capítulo V, se presenta la siguiente tabla con las medidas de mitigación mostrando componente ambiental y factor, así como la clave de la medida, posteriormente se presentan las agrupaciones de impactos ambientales y medidas que integran el PMA de la “Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo” conforme a cada etapa.

Tabla 34. Agrupación de medidas de mitigación para la “Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo”.

Etapa	Componente ambiental	Factor	Medidas de mitigación	Clave
Operación y Mantenimiento	Aire	Calidad del aire	Los vehículos de carga de insumos y de personal durante la operación de la Estación de Carburación Cazones, así como como del uso de vehículos y equipo durante la etapa de Abandono del Sitio, cuenta con un Programa de mantenimiento preventivo, manteniendo registros actualizados.	M-01
			En caso de existir un Programa de Verificación Vehicular, se cumplirá con las NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-044-SEMARNAT-1993, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-050-SEMARNAT-1993.	M-02
			Evitar que el motor de los vehículos se mantenga encendido durante el llenado de tanques de carburación o mientras no sea necesario, para reducir la emisión de contaminantes por el uso de combustible.	M-03
			Se concientizará y/o capacitará al personal en el uso de equipo de protección personal	M-04
Operación y mantenimiento	Aire	Niveles de ruido	Los motores eléctricos con los que cuenta la Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo para su operación, contará con un Programa de mantenimiento preventivo, manteniendo los registros actualizados	M-05
			Dar cumplimiento a la NOM-011-STPS-2001, estableciendo los métodos de seguridad en ambientes laborales en donde se genere ruido, con la finalidad de garantizar la salud de los	M-06

JEBLA, S.A. DE C.V., “ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO”

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

Etapa	Componente ambiental	Factor	Medidas de mitigación	Clave
			trabajadores	
			Se concientiza y/o capacita al personal en el uso de equipo de protección personal	M-07
			En caso de existir un Programa de Verificación Vehicular, se cumplirá con la emisión de ruido de vehículos automotores y serán evaluados conforme a la NOM-080-SEMARNAT-1994. Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	M-08
			NOM-081-SEMARNAT-1994. Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición [De 6:00 a 22:00 68 dB(A) y de 22:00 a 6:00 65 dB(A)].	M-09
Abandono del Sitio	Población y trabajadores	Flujo vehicular	Durante la etapa de Operación se contará con señalamientos viales en el acceso a la Estación de Carburación; para la etapa de Abandono del Sitio se colocarán en las vías de acceso a la Estación de Carburación señalamientos y colocación de bandereros.	M-10
Operación y Abandono del sitio	Edafología	Calidad del suelo	Para el caso del Manejo de los residuos peligrosos, la Estación de Carburación contará con un Plan de Manejo de Residuos sólidos, de Manejo especial y Peligrosos, en cumplimiento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) para grandes generadores de residuos peligrosos, el cual da cumplimiento también a las normas oficiales mexicanas: NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-054-SEMARNAT-1993.	M-11
			Para el caso del Manejo de los residuos de manejo especial la Estación de Carburación contará con un Plan de Manejo de Residuos de Manejo Especial y Peligrosos, en cumplimiento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), dando cumplimiento también a la norma oficial mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	M-12
			NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	M-13
			En caso de inadecuado funcionamiento de vehículos, estos se transportarán fuera de la Estación de Carburación para su reparación en talleres autorizados, evitando con esto derrames al	M-14

Etapa	Componente ambiental	Factor	Medidas de mitigación	Clave
			suelo	
			Se contará con personal capacitado para la identificación y atención de derrames de hidrocarburos (combustibles y/o aceites). Cuando ocurra un derrame se almacenará el suelo y el combustible y/o aceite en bolsas para su posterior traslado y confinamiento por una empresa autorizada por la SEMARNAT, evitando su almacenamiento en el predio	M-15
			Para el caso del tanque de gas L.P. de 5,000 litros, la Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo contará con un Programa de Mantenimiento donde se considera el manejo de los residuos derivados de su mantenimiento.	M-16
Operación y Abandono del sitio	Hidrología Superficial	Calidad del agua	La Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo contará con servicio sanitario separado para damas y caballeros, por lo que cumplirá con la NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas y bienes nacionales.	M-17
			El agua proveniente de sanitarios móviles y fosas sépticas será dispuesta con empresas autorizadas, durante la etapa de abandono del sitio.	M-18

Tabla 35. Agrupación de impactos ambientales y medidas para la “Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo” – Operación y Mantenimiento y Abandono del Sitio.

Componente ambiental	Factor	Impacto ambiental	Clave del impacto	Medidas de mitigación	Clave de la medida
Aire	Calidad del aire / calidad del aire	Se generarán gases de combustión por operación de vehículos y equipo.	OPC04 AS04	Los vehículos de carga de insumos y de personal durante la operación de la Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo, así como como del uso de vehículos y equipo durante la etapa de Abandono del Sitio, contará con un Programa de mantenimiento preventivo, manteniendo registros actualizados.	M-01
				En caso de existir un Programa de Verificación Vehicular, se cumplirá con las NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-044-SEMARNAT-1993, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-050-SEMARNAT-1993.	M-02
				Evitar que vehículos se mantengan encendido durante el llenado de tanques de carburación o mientras no sea necesario, para reducir la emisión de contaminantes por el uso de combustible.	M-03
				Se concientizará y/o capacitará al personal en el uso de equipo de protección personal	M-04
Aire	Niveles de ruido	El uso de vehículos y equipo generarán niveles de ruido que puedan afectar a los trabajadores y a los habitantes en las áreas pobladas. Uso de vehículos en la operación.	OPC05 AS05	Los motores eléctricos con los que cuenta la Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo para su operación, contarán con un Programa de mantenimiento preventivo, manteniendo los registros actualizados	M-05
				Dar cumplimiento a la NOM-011-STPS-2001, estableciendo los métodos de seguridad en ambientes laborales en donde se genere ruido, con la finalidad de garantizar la salud de los trabajadores	M-06
				Se concientizará y/o capacita al personal en el uso de equipo de protección personal	M-07
				En caso de existir un Programa de Verificación Vehicular, se cumplirá con la emisión de ruido de vehículos automotores y serán evaluados conforme a la NOM-080-SEMARNAT-1994. Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del	M-08

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

Informe Preventivo

JEBLA, S.A. DE C.V., “ESTACIÓN DE CARBURACIÓN FRAY ANDRES DEL OLMO”

Avenida Fray Andrés del Olmo s/n, Col. Morales, Cd. Valles, San Luis Potosí.

Componente ambiental	Factor	Impacto ambiental	Clave del impacto	Medidas de mitigación	Clave de la medida
				Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), dando cumplimiento también a la norma oficial mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	M-13
				NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	
				En caso de inadecuado funcionamiento de vehículos, estos se transportarán fuera de la Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo para su reparación en talleres autorizados, evitando con esto derrames al suelo	
				Se contará con personal capacitado para la identificación y atención de derrames de hidrocarburos (combustibles y/o aceites). Cuando ocurra un derrame se almacenará el suelo y el combustible y/o aceite en bolsas para su posterior traslado y confinamiento por una empresa autorizada por la SEMARNAT, evitando su almacenamiento en el predio	
				Para el caso del tanque de gas L.P. de 5,000 litros, la Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo contará con un Programa de Mantenimiento. Donde se manejan los residuos derivados de su mantenimiento.	
Agua	Calidad del agua	Generación de Residuos líquidos	OPC10 AS09	La Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo contará con servicio sanitario separado para damas y caballeros, por lo que cumplirá con la NOM-001-	M-17

Componente ambiental	Factor	Impacto ambiental	Clave del impacto	Medidas de mitigación	Clave de la medida
		sanitarios.		SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. El agua proveniente de sanitarios móviles y fosas sépticas será dispuesta con empresas autorizadas.	M-18

CONCLUSIONES

La “Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo”, se ubica en un predio de 220.31 m² en la periferia de Ciudad Valles en el Estado de S.L.P..

La operación de la Estación de carburación no se contrapone a ninguna de los objetivos, políticas y estrategias incluidas en los programas de desarrollo urbano, y coadyuvará en ser un detonante para el crecimiento económico de la región debido a la generación de empleos permanentes.

Cabe destacar que la Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo No se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida de carácter federal, estatal y/o municipal.

La Estación de Carburación fue proyectada de acuerdo a las políticas de protección del medio ambiente afectando de manera mínima los recursos naturales y, la cual conlleva la generación de empleos permanentes durante su operación, apoyando al desarrollo económico de la población de la región.

La Estación de Carburación se ajusta a todos y cada uno de los ordenamientos mencionados; su realización no se contrapone a las disposiciones jurídicas, ni mucho menos a las disposiciones del uso de suelo decretadas por el estado de San Luis Potosí, así como del Municipio de Ciudad Valles, por lo que se considera que la continuidad de la operación de la Estación de Carburación es Viable.

De acuerdo con la identificación de impactos ambientales para la Estación de Carburación, se demuestra la identificaron de 28 impactos ambientales: 14 impactos para la etapa de Operación y Mantenimiento (7 adversos y 7 benéficos), y 14 impactos para la etapa de Abandono del Sitio (8 adversos y 6 benéficos).

Los principales impactos ambientales Adversos de la “Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo”, se presentan durante la operación, produciéndose emisión de ruido por el uso del motor eléctrico; generación de Residuos Sólidos, de manejo especial y Residuos Peligrosos derivados del mantenimiento de los tanques de almacenamiento de Gas L.P. y del motor eléctrico en la bomba de trasiego. Sin embargo, ninguno de estos impactos ha sido catalogado como relevante e irreparable, por lo que se aplicarán las medidas de mitigación propuestas para asegurar que no se provoque un desequilibrio ecológico.

Cabe destacar a que se generarán impactos ambientales Benéficos como la generación de empleos permanentes durante toda la vida útil de la Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo, así como la activación e incremento de la economía local.

Las conclusiones del presente Capítulo permiten señalar que se respeta la integridad funcional de los ecosistemas, ya que como se identificó, los componentes ambientales que por sí mismos son relevantes, no serán afectados de forma significativa.

Consecuentemente, se aportan elementos que evidencian que la conservación de la biodiversidad en el Sistema Ambiental, no se verá afectada, toda vez que no se identificaron especies protegidas.

Cabe destacar que la mayoría de los impactos ambientales adversos identificados cuentan con medida de mitigación.

Por lo tanto, si se asumen estas consideraciones, se puede concluir que el impacto general es benéfico, principalmente porque el surgimiento de esta estructura de servicio público implica la satisfacción de un sector de la población.

III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

En Anexo 1 se presentan los planos de localización del proyecto.

III.7. CONDICIONES ADICIONALES

A C U E R D O por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental.

I. Generales:

- a) Presentar el archivo kml de la ubicación del Proyecto de estaciones de gas licuado de petróleo para carburación,

En Anexo 1 se presenta el archivo kml con la localización geográfica del proyecto.

- b) Manejar los residuos sólidos urbanos generados en las diversas etapas del proyecto de conformidad con lo que establezcan las autoridades locales evitando en todo momento su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.

Aire – calidad

Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos que sean utilizados, con la finalidad de no rebasar los límites máximos permisibles para la emisión de contaminantes a la atmósfera y ruido que establecen las normas oficiales mexicanas aplicables.

Asimismo, se prohíbe la quema de residuos domésticos y del producto de la limpieza del predio.

Aplicación obligatoria de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

NOM-041-SEMARNAT-93, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina como combustibles,

NOM-044-SEMARNAT/1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.

NOM-045-SEMARNAT-93, que establecen los niveles máximos de opacidad de humo provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.

NOM-050-SEMARNAT-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

Aire - ruido

Aplicación de la NOM-080-SEMARNAT-93, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Indicar a los conductores que cierren sus escapes de las unidades, cuando se encuentren circulando cerca de las poblaciones aledañas, esto con la finalidad de impedir que las unidades automotoras rebasen los niveles permisibles de ruido de 68 dB(A) diurnos y 65 dB(A) nocturnos, como lo establece el artículo 11 del Reglamento de la LGEEPA.

Por otro lado, los trabajadores de maquinaria pesada, principalmente, deberán emplear tapones para mitigar el ruido, que pueda afectar su capacidad auditiva.

Suelo.

Se prohibirá la quema de basura doméstica en los sitios de trabajo.

Recolección y depositación de basura doméstica y del producto de la limpieza de las instalaciones en tambores de 200 litros, señalizados para tal fin y que posteriormente serán transportados a los basureros municipales o donde indique la autoridad competente. Esto mediante un programa de manejo y disposición de residuos sólidos.

Afectación del área mínima requerida para los trabajos y reinstalación de la capa fértil de suelo en sitios adyacentes con vocación agrícola.

Se prohíbe realizar trabajos de mantenimiento o reparación de maquinaria o vehículos de personal dentro del predio, utilizando para este fin talleres autorizados en la localidad; esto con la finalidad de evitar la generación de residuos peligrosos que pudieran contaminar el suelo.

Agua

Se prohíbe la defecación al aire libre.

Se prohíbe el vertimiento al sistema de alcantarillado municipal de aguas que no sean de origen sanitarios.
Utilización de letrinas portátiles.

c) Cumplir con las medidas de control de emisiones que al efecto tengan establecidas las autoridades estatales y federales para los vehículos utilizados directamente en cualquiera de las etapas del proyecto.

Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos que sean utilizados, con la finalidad de no rebasar los límites máximos permisibles para la emisión de contaminantes a la atmósfera y ruido que establecen las normas oficiales mexicanas aplicables.

d) Establecer, en cualquiera de las etapas del proyecto, las medidas necesarias para prevenir, controlar o minimizar la dispersión de polvos, partículas, gases o cualquier otro tipo de emisiones a la atmósfera.

Emisiones a la atmósfera

Aplicación obligatoria de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

NOM-041-SEMARNAT-93, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina como combustibles,

NOM-044-SEMARNAT/1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.

NOM-045-SEMARNAT-93, que establecen los niveles máximos de opacidad de humo provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.

NOM-050-SEMARNAT-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

Aire - partículas suspendidas

Durante la remoción de la capa edáfica (suelo), se deberá aplicar riego con agua sobre la cubierta de suelo, así del transporte de materiales en húmedo.

e) Establecer y aplicar, en cualquiera de las etapas del proyecto, medidas preventivas para el adecuado manejo de sustancias químicas y materiales peligrosos, a efecto de evitar la contaminación del suelo y el agua.

Durante la preparación del sitio se pueden generar derrames de aceite e hidrocarburos procedentes de la maquinaria, sin embargo, se almacenarán los residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.

Registrarse como empresa generadora de residuos peligrosos.

Contratar una empresa especializada y registrada ante PROFEPA, para el transporte y disposición de residuos peligrosos.

- f) Contar con programas de capacitación del personal para la adecuada implementación de las medidas de protección ambiental y de seguridad previstas en el presente Acuerdo.

Se contará con manual de capacitación de personal. Se presenta en Anexo 10.

II. Durante la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción:

- a) Presentar el dictamen técnico emitido por una Unidad de Verificación con acreditación y aprobación vigente, que avale que el diseño y construcción de las instalaciones y/o equipos del proyecto se adecúan a lo establecido en la NOM - 003 - SEDG - 2004, Estaciones de Gas L P para carburación. Diseño y construcción.

En Anexo 3 se presenta el dictamen técnico emitido por la Unidad de Verificación para la **Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo**.

- b) Aplicar las medidas previstas en legislación y normatividad vigentes, si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo y recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado y/o bienes arqueológicos.

El predio no presenta maquinaria, equipo o recipientes enterrados, por lo que no requiere de alguna medida.

- c) Establecer las medidas necesarias para prevenir, controlar o mitigar las emisiones sonoras y vibraciones.

La generación de ruido dentro de la estación es menor al que produce el tráfico de vehículos en la calle. Es decir, el ruido que hacen los motores dentro del predio de la estación es menor que el ruido de fondo de la calle donde los vehículos pasan a velocidades substancialmente mayores a las de circulación dentro de la propia estación. Por ese motivo, no se considera que exista problema con el ruido de las fuentes automotrices.

En cuanto al equipo motriz dentro de la instalación, de acuerdo con la información genérica, las bombas generan ruido del orden de 70 dB(A) medidos a 5 m.

Medida de mitigación:

Aplicación de la NOM-080-SEMARNAT-93, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Indicar a los conductores que cierren sus escapes de las unidades, cuando se encuentren circulando cerca de las poblaciones aledañas, esto con la finalidad de impedir que las unidades automotoras rebasen los niveles permisibles de ruido de 68 dB(A) diurnos y 65 dB(A) nocturnos, como lo establece el artículo 11 del Reglamento de la LGEEPA.

Por otro lado, los trabajadores de maquinaria pesada, principalmente, deberán emplear tapones para mitigar el ruido, que pueda afectar su capacidad auditiva.

- d) Evitar la utilización de agroquímicos y/o fuego para el control y retiro de malezas que se localicen dentro del área donde se llevarán a cabo las actividades del proyecto, a fin de prevenir la afectación a especies de flora, así como la calidad del suelo y el aire.

No se utilizarán agroquímicos para la eliminación de la vegetación.

- a) Cualquier instalación, construcción auxiliar o equipos necesarios para la ejecución del proyecto (campamentos, almacenes, oficinas, patios de maniobra, etc.) deberá circunscribirse estrictamente al área del proyecto, evitando invadir cualquier otra área.

La ejecución de las obras de edificios de oficinas, instalaciones sanitarias, tanques de almacenamiento y área de despacho, se limitarán al interior del predio.

III. Durante la Etapa de Operación y Mantenimiento:

- a) Presentar el dictamen técnico emitido por una Unidad de Verificación con acreditación y aprobación vigente, que avale que la operación de la estación de carburación es conforme a lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004...

En Anexo 8 se presenta el dictamen técnico emitido por la Unidad de Verificación para la **Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo**, el Reporte técnico tipo F, así como el inicio de operaciones

- b) Contar con procedimientos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos asociados a las operaciones que se realizan en la estación de carburación, así como para la respuesta a las emergencias que se puedan derivar de los escenarios identificados.

Todos los días se realiza una revisión física de la integridad del tanque de almacenamiento y sus accesorios, tales como válvulas, tuberías, manómetro, termómetro, mangueras.

Cada mes se realiza una revisión de la pintura de equipo y letreros (informativos, restrictivos, seguridad).

Cada mes se prueba el sistema contra incendio y de seguridad para asegurarse que puede operar en cualquier momento.

Cada mes se revisa la disposición del equipo necesario de protección personal y de primeros auxilios.

El equipo de protección personal es de acuerdo a las características y riesgo del Gas L.P. y consiste de lo siguiente: ropa 100% algodón; guantes de carnaza y zapatos - bota de seguridad con casquillo interno en punta, el cual debe usarse limpio y bajo la supervisión de la Comisión de Seguridad e Higiene. Se contará con un equipo de bomberos completos, integrados por dos cascos con protección facial, botas, guantes, pantalón y chaquetón. Estos equipos estarán ubicados en un lugar accesible afuera de la oficina estos estarán listos para usarse en caso de una emergencia. Los cuáles serán de acuerdo con la NOM-001-SEDG-1996, inciso 5.5 de dicha Norma.

De acuerdo a lo que indica la NOM-005-STPS-1998 se contará con los medicamentos y materiales de curación para prestar los primeros auxilios los cuales son proporcionados por personal capacitado, y atendiendo también al Manual de Contingencias de esta Empresa con la supervisión de la Comisión de Seguridad e Higiene y la de Capacitación y Adiestramiento. El botiquín contendrá los medicamentos mínimos que se mencionan en la Norma citada.

Semestralmente se realizará la revisión de la existencia y aplicación de procedimientos y programas para garantizar la adecuada operación y mantenimiento de las instalaciones.

Disposición de los residuos generados en las instalaciones.

Los residuos peligrosos que se generen en la planta (aceites, trapo sucio impregnado, estopa, etc) se depositarán en el almacén de residuos peligrosos. Se establecerá Contrato de prestación de servicio en recolección y manejo de residuos peligrosos con una empresa autorizada por la SEMARNAT.

Se contará con procedimientos para la operación de la estación:

- ✓ Procedimiento para cargar el tanque de almacenamiento
- ✓ Procedimiento para cargar vehículos de combustión
- ✓ Para proteger la zona de almacenamiento se colocó sobre una plataforma de 0.60 m de altura.

Las tuberías de las instalaciones eléctricas serán conduit C-40, roscado y las cajas de conexión son CONDULETS a prueba de explosión, marca Domex.

DEFINICION DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Área de Influencia Directa: Esta área se define para el espacio físico circundante o contiguo al Área Núcleo para el cual se considera un radio de 96 m, éste radio se considera por el resultado de la simulación para el análisis de consecuencias por fuego y explosiones de una nube de vapor de gas generado por rotura de la tubería que conduce el Gas L.P., una válvula o un accesorio del sistema de manejo de Gas L.P. y que arroja que si ocurriera EL EVENTO MÁXIMO PROBABLE DE RIESGO POR EXPLOSIÓN el perímetro máximo en donde se pudiera presentar alguna afectación sería de 96 m.

A continuación, se presenta la modelación y los resultados.

MAPAS GOOGLE DE UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN.

DESCRIPCIÓN DEL EVENTO MÁXIMO PROBABLE DE RIESGO

Fuga por rotura de la tubería que conduce el gas l.p., una válvula o un accesorio del sistema de manejo de Gas L.P.

Se presenta la liberación de Gas L.P. a través de un área equivalente al 20% del Ø de la tubería de mayor tamaño que es la de 4” de Ø, es decir de 0.8” de Ø (0.02032 c), liberando el energético a una presión de 10 kg/cm², se accionan los dispositivos de seguridad, cortando el flujo de gas, dando posibilidad a su ignición inmediata o la formación de una nube explosiva.

La cantidad que se libera por el orificio de 0.8” de Ø (0.02032 c) se calcula de la siguiente manera.

$$Q = (0.0316) C A \rho_L (2P_g/\rho_L + 2gh)^{0.5}$$

Dónde:

- C Constante (Valor típico es 0.64)
- ρ_L La densidad del líquido en el recipiente (600 Kg/m³ para el gas lp)
- A El área del orificio (m²). = $\pi r^2 = 3.1416 \times (0.0254 / 2 \text{ m})^2 = 3.1416 \times (0.000103225) = 0.000324293 \text{ m}^2$
- P_g La presión manométrica en el recipiente. 6´864,655 Nm²
- g La aceleración debido a la gravedad (9.81 m/s²)
- h La static head (m. insignificante cuando la presión de vapor es tan alta como 80 psig)

Sustituyendo valores:

$$Q = (0.0316) (0.64) (0.000324293) (600) [2(6'864,655-78,052) / (600 + 2*9.81*1.0)]^{0.5}$$

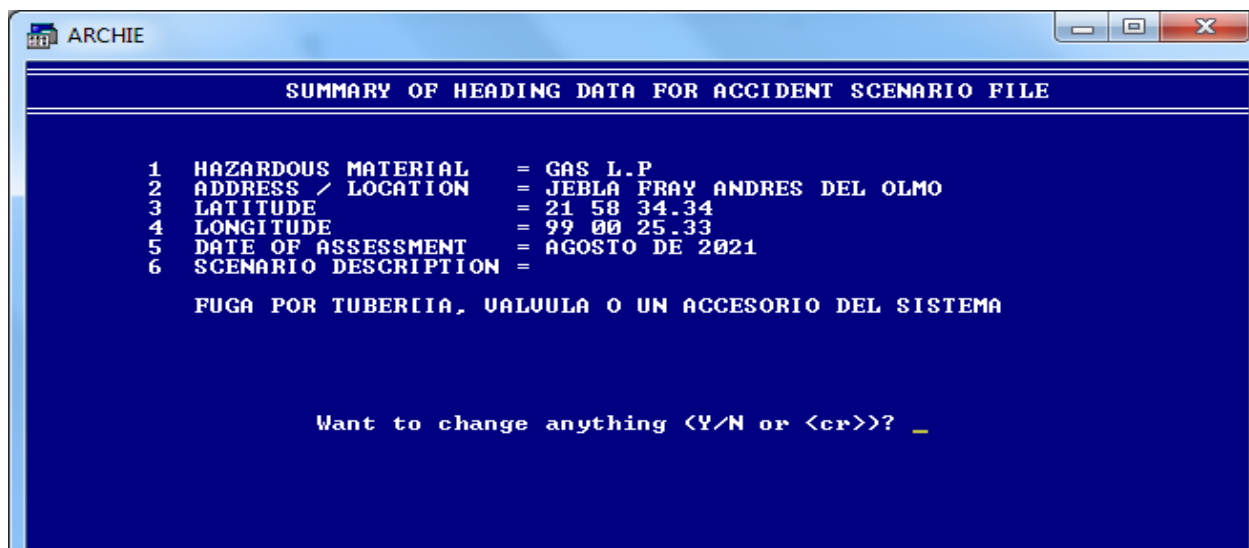
$$Q = 0.412 \text{ kg/seg}$$

Se considera que la fuga tarda 1 minutos en ser controlada por lo que la cantidad total de gas que se fuga será:

$$0.412 / 3.28 = 12.56 \text{ lb/seg}$$

$$12.56 \text{ lb/seg} * 60 \text{ seg} = 753.6 \text{ lb}$$

Modelación del Evento Máximo Probable de Riesgo.



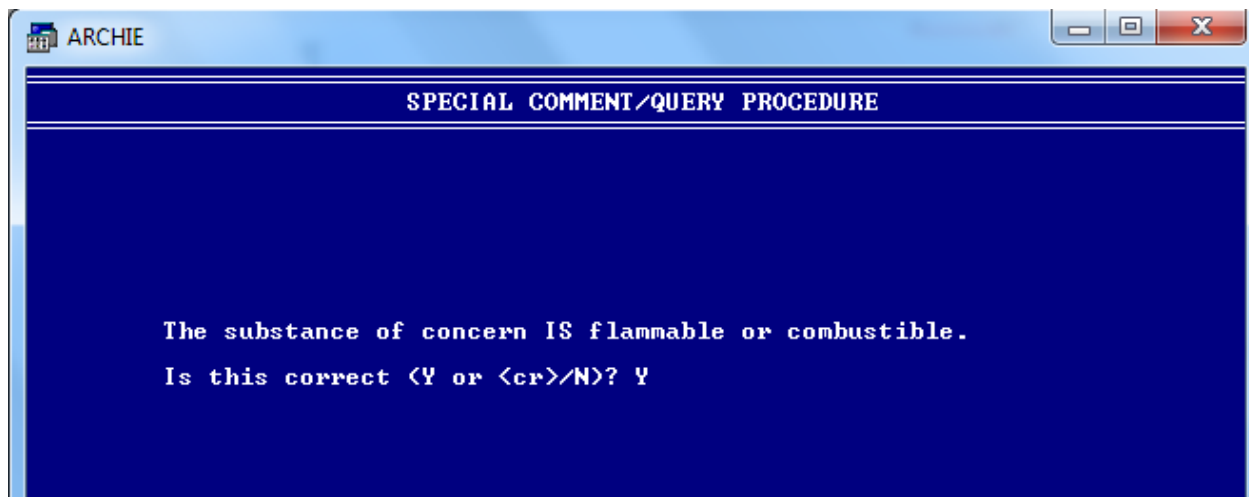
ARCHIE

SUMMARY OF HEADING DATA FOR ACCIDENT SCENARIO FILE

1	HAZARDOUS MATERIAL	=	GAS L.P
2	ADDRESS / LOCATION	=	JEBLA FRAY ANDRES DEL OLMO
3	LATITUDE	=	21 58 34.34
4	LONGITUDE	=	99 00 25.33
5	DATE OF ASSESSMENT	=	AGOSTO DE 2021
6	SCENARIO DESCRIPTION	=	

FUGA POR TUBERIA, VALVULA O UN ACCESORIO DEL SISTEMA

Want to change anything <Y/N or <cr>>? _

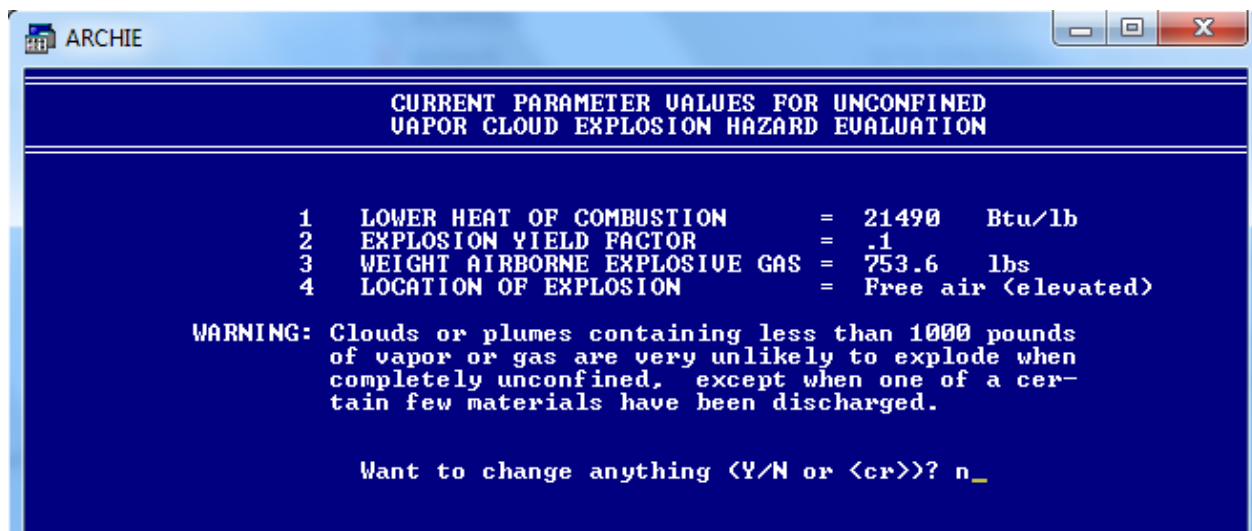
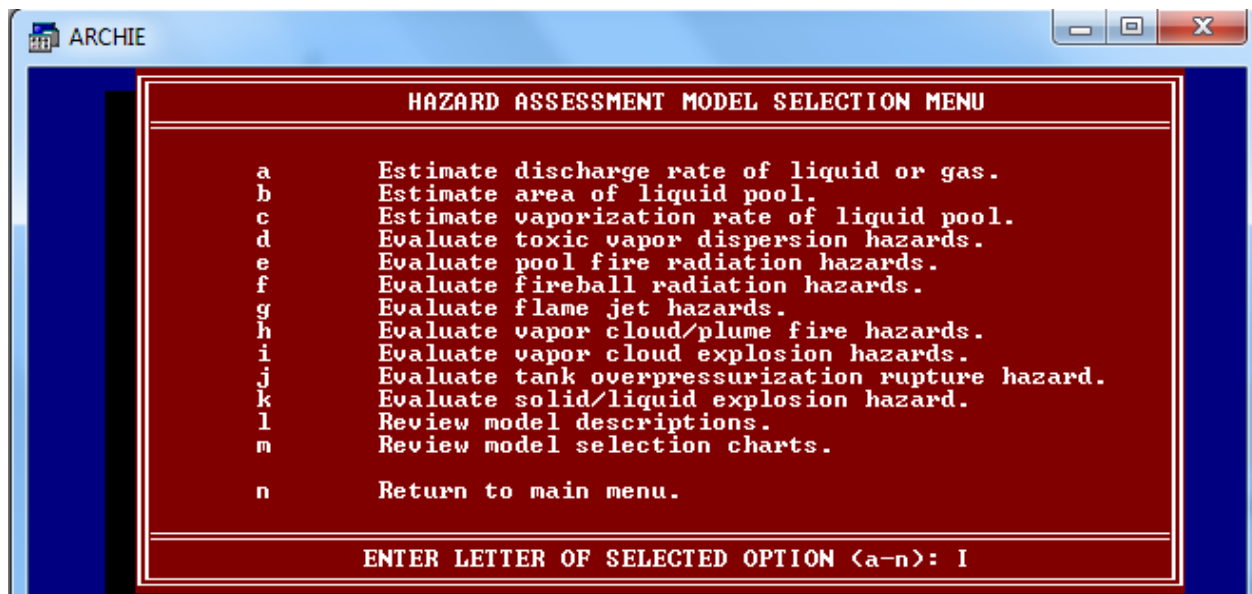


ARCHIE

SPECIAL COMMENT/QUERY PROCEDURE

The substance of concern IS flammable or combustible.

Is this correct <Y or <cr>/N>? Y



UNCONFINED VAPOR CLOUD EXPLOSION EFFECTS		
DISTANCE FROM EXPLOSION (feet)		EXPECTED DAMAGE
5866		Occasional breakage of large windows under stress.
827		Some damage to home ceilings; 10% window breakage.
309	- 536	Windows usually shattered; some frame damage.
309		Partial demolition of homes; made uninhabitable.
80	- 309	Range serious/slight injuries from flying glass/objects.
187		Partial collapse of home walls/roofs.
142	- 187	Non-reinforced concrete/cinder block walls shattered.
64	- 165	Range 90-1% eardrum rupture among exposed population.
160		50% destruction of home brickwork.
119	- 142	Frameless steel panel buildings ruined.
104		Wooden utility poles snapped.
86	- 104	Nearly complete destruction of houses.
71		Probable total building destruction.
42	- 59	Range for 99-1% fatalities among exposed populations due to direct blast effects.
PRESS ENTER TO CONTINUE		

CURRENT PARAMETER VALUES FOR UNCONFINED VAPOR CLOUD EXPLOSION HAZARD EVALUATION			
1	LOWER HEAT OF COMBUSTION	=	21490 Btu/lb
2	EXPLOSION YIELD FACTOR	=	.1
3	WEIGHT AIRBORNE EXPLOSIVE GAS	=	753.6 lbs
4	LOCATION OF EXPLOSION	=	Free air (elevated)
WARNING: Clouds or plumes containing less than 1000 pounds of vapor or gas are very unlikely to explode when completely unconfined, except when one of a certain few materials have been discharged.			
Want to rerun the model with different input values (Y/N or <cr>)? n			

ZONA DE RIESGO 309 ft (94.207 m)

ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 827 ft (252.13 m)

El siguiente mapa de Google nos muestra gráficamente la distancia De afectación por explosión en caso de que llegara a presentarse el accidente hipotético.

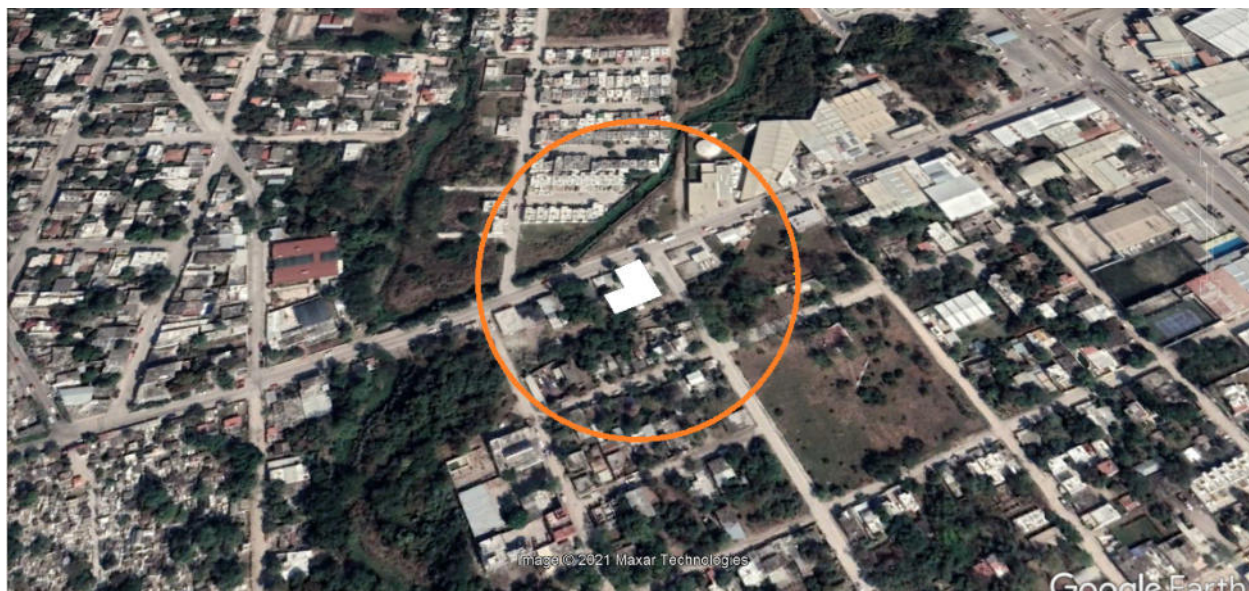


Fig. 30. Zona de Afectación por evento de explosión

- c) Aplicar las medidas necesarias para prevenir, controlar o minimizar fugas de Gas Licuado de Petróleo durante las actividades de trasvase del gas al tanque de almacenamiento, así como en el despacho o expendio al público.**

MEDIDAS PARA EVITAR FUGA DE GAS L.P.

OPERATIVO DE TRASIEGO.

- Para iniciar el trasiego de Gas L.P., a un vehículo asegurarse que todas las válvulas del sistema estén abiertas, excepto la localizada en la punta de la manguera.
- Apagar el motor del vehículo y que ninguna persona se encuentre a bordo de la unidad al momento de cargar el mismo con Gas L.P.
- Colocar cuñas a las ruedas del vehículo.
- Colocar pinzas de tierra a la unidad.
- Proceder a cargar el recipiente del vehículo con un máximo del 90 %.
- Iniciar carga con el control manual de la bomba (estación de botones), arrancar para apagar al 90 % como máximo; éste inciso se usará cuando el llenado se haga por medio de bomba de trasiego.
- Cerrar la válvula de trasiego (pistola de llenado y/o conector ACME).
- Enrollar y guardar la manguera de trasiego en su lugar de origen.

- Desconectar conexión a “tierra” de la unidad y quitar las cuñas.
- Verificar que no haya fugas al momento de retirar la manguera del recipiente de la unidad; si acaso existiera fuga en la válvula de llenado del recipiente, tener a la mano una estaca de madera para poder destrabar el sello de la misma y se acomode perfectamente el asiento.
- Retirar la unidad del lugar de trasiego.
- Cuando se termine el operativo del día, cerrar todas las válvulas del sistema.
- Para una mejor protección de la toma de carburación, se ubicará en la zona de almacenamiento de gas L.P., contando con postes a base de tubo en acero al carbón de 102 mm (4”) de diámetro y una malla tipo ciclón, en donde se contará con pinzas especiales para la conexión a tierra física del transporte al momento de efectuar el trasiego del Gas L.P. La manguera contendrá abrazaderas y contará con punto de ruptura consistente en 1 válvula de doble no retroceso (pull-away). La tubería del medidor volumétrico, será de acero al carbón cédula 40 sin costura, con conexiones de acero al carbón forjadas para una presión de trabajo de 210.90 kg/cm² (A.P. 3,000 lb/pulg²). La toma de suministro carburación será de 25 mm (1”) de Φ y el extremo libre al mismo, contará con los siguientes accesorios:
 - Una pistola de llenado y/o conector ACME.
 - El motor de la bomba, las luminarias y estación de botones, así como cualquier otro equipo que opere dentro de la zona de trasiego de Gas, serán del tipo “A PRUEBA DE EXPLOSIÓN”, propias para operar en atmósferas que contengan gases inflamables o explosivos (clase 1, división 1 y 2, grupo D artículo 502-16 de la Norma de referencia).
 - Verificar las condiciones de seguridad que guarden el recipiente de almacenamiento, la bomba, las válvulas de relevo de presión con sus capuchones y la manguera para el trasiego de Gas, así como mantener el área libre de basura y materiales combustibles, analizando su estado general detectando posibles fugas, para su corrección.
 - Toma de suministro y toma de recepción. Revisión de soportes y abrazaderas. Verificar el buen funcionamiento de las válvulas de exceso de flujo y el estado en que se encuentra la manguera de trasiego checando que esté colocada en el soporte correctamente, protegiéndola contra golpes y rayos solares, además de revisión de fugas.

- d) Cumplir con las disposiciones de los programas de contingencias ambientales atmosféricas, que al efecto establezcan las autoridades estatales, federales o con competencia en la materia.**

Los responsables de la **Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo**, se pondrá en contacto con las autoridades estatales y municipales de Protección Civil para establecer las medidas de protección civil.

- e) Reportar cualquier emergencia que se suscite en las instalaciones de la estación de carburación en los formatos que al efecto estén previstos por la Agencia.**

La **Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo**, reportará cualquier emergencia en las oficinas correspondientes de la ASEA.

IV. Durante la Etapa de Abandono del Sitio:

- a) Tomar las medidas necesarias para eliminar el gas, evitar hundimientos y daños ambientales una vez que el proyecto o parte de este deje de ser útil para los propósitos para los que fue instalado cumpliendo con la legislación y normatividad vigentes que sean aplicables.**

Una vez terminada la vida útil de la **Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo**, se procederá a dismantelar las instalaciones para su posterior disposición en un sitio autorizado, con la finalidad de evitar posible contaminación del suelo y posibles emisiones del gas L.P.

- b) Dismantelar y/o demoler las instalaciones superficiales, así como edificaciones que dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales y cumplir con lo establecido en el artículo 68 del Reglamento de la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos.**

Una vez terminada la vida útil de la **Estación de Carburación Fray Andrés del Olmo**, se procederá a dismantelar y/o demoler las instalaciones para su posterior disposición en un sitio autorizado, con la finalidad de evitar posible contaminación del suelo y posibles emisiones del gas L.P., asimismo se dispondrán los respectivos residuos peligrosos y de manejo especial de

acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos.

BIBLIOGRAFÍA

Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO). Aves de México. <http://avesmx.conabio.gob.mx>

CONAGUA, 2014: Comisión Nacional del Agua. Servicio Meteorológico Nacional. Consultada en: <http://smn.cna.gob.mx/climatologia/Normales5110/NORMAL15158.TXT>

CONANP, 2014. Sistema de Información Geográfica de la Comisión Nacional de las Áreas Naturales Protegidas. Consultado en <http://sig.conanp.gob.mx/website/anpsig/viewer.htm>, marzo de 2014.

García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen, para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. Offset Larios S. A., México, D.F. 221 pp.

Google Earth, 2017. Imágenes Satelitales

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2008. Características edafológicas, fisiográficas, climáticas e hidrográficas de México.

Rzedowski, J., 2006. Vegetación de México. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 504 pp.

S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and northern Central America. Oxford University Press. New York, EUA

SEMARNAT, 2012. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en Materia de Impacto Ambiental (LGEEPA-MEIA). Texto vigente, Última reforma publicada D.O.F 27-04-2012. Consultado en: http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/PPD02/Reg_LGEEPA_MEIA.pdf, marzo de 2014

SEMARNAT, 2014. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, (LGEEPA). Texto vigente, Última reforma publicada D.O.F 16-01-2014. Consultado en: <http://www.semarnat.gob.mx/leyes-y-normas/leyes-federales>, marzo de 2014.

- Modelo de evaluación de riesgos ARCHIE, EPA

