

CONTENIDO DEL ESTUDIO

I.DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	3
I.1 PROYECTO	3
I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	3
I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO	4
I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA.....	4
I.1.4 NUMERO DE EMPLEADOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO	4
I.1.5 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO	4
1.2 PROMOVENTE.....	5
1.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE.....	5
1.2.2 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL	5
1.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OIR NOTIFICACIONES.....	5
I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO.....	6
I.3.1 NOMBRE O RAZON SOCIAL.....	6
I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.....	6
I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	6
I.3.4 PROFESIÓN Y NUMERO DE CEDULA PROFESIONAL.....	6
I.3.5 DIRECCION DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	6
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE	6
II.1 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 A, AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD.	6
II.2 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDEAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARIA	9
II.3 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARIA	14
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	14
III.1 A) DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA	14
III.2 B) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASI COMO SUS CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS.....	36

III.3 C) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASI COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.....	39
III.4 D) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	42
III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.	55
III.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.....	76
III.7 G) CONDICIONES ADICIONALES	76
III.8 CONCLUSIONES.....	77

BERNABE CAZARES GONZALEZ

I.DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO**I.1 PROYECTO**

Expendio al público de gas L.P a través de una estación de carburación con fin específico, denominada "Santa Mónica XIV Sector".

I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en el municipio de Juárez, estado de nuevo león, específicamente en la colonia Santa Mónica XIV Sector, las coordenadas geográficas del sitio se presentan a continuación, así como la ubicación del predio:

Vértice	Coordenadas UTM		Coordenadas geográficas	
B1	2833654.00m N	382599.00m E	25° 36.947'N	100° 10.156'O
B2	2833663.00m N	382620.00m E	25° 36.952'N	100° 10.144'O
B3	2833626.00m N	382613.00m E	25° 36.932'N	100° 10.148'O
B4	2833634.00m N	382632.00m E	25° 36.937'N	100° 10.136'O

Tabla 1.- Coordenadas geográficas del sitio

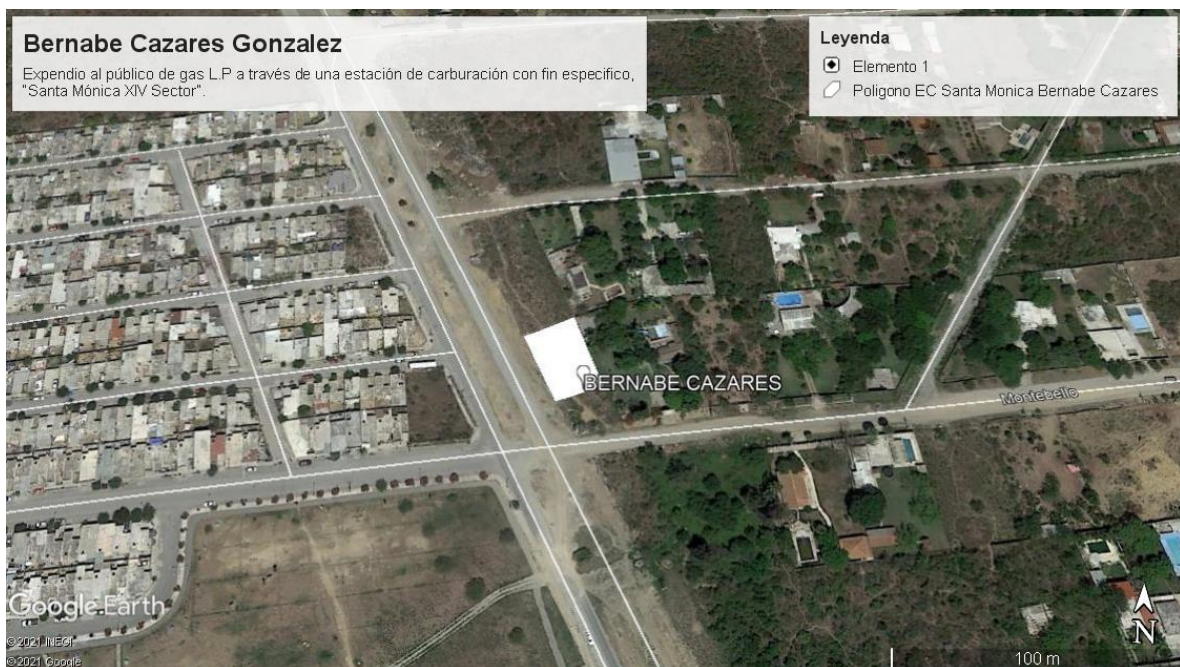


Imagen 1.- Ubicación del sitio del proyecto

El área total del sitio del proyecto corresponde a 635.62 metros cuadrados, de los cuales la distribución de áreas del proyecto, así como áreas libres de construcción se pueden apreciar en los planos anexos al presente documento, cabe mencionar que actualmente el predio se encuentra libre de cualquier afectación, lo anterior se llevaría a cabo, una vez que se cuente con las autorizaciones correspondientes para tal efecto.

I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

A continuación, se menciona la distribución de áreas planteadas para el proyecto, mismas que se pueden apreciar en los planos anexos al presente documento:

Área	Metros cuadrados (m ²)
Área de almacenamiento	62.25
Área de toma de suministro	3.00
Oficinas	5.76
Sanitarios	12.65
Superficie libre de construcción	551.96
Superficie de construcción	83.66
Área total	635.62

Tabla 2.- Distribución de áreas en el sitio del proyecto.

I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión requerida para el desarrollo del presente proyecto es de aproximadamente [REDACTED] se considera el 100% de la inversión del sector privado, así mismo el presupuesto destinado para poder aplicar las medidas necesarias de prevención y mitigación, es del orden de [REDACTED] cabe mencionar que la promovente se encuentra a disposición de las observaciones y recomendaciones necesarias de efectuar o seguir, estipuladas por la autoridad correspondiente.

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

I.1.4 NUMERO DE EMPLEADOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Dentro del desarrollo del proyecto, se contempla el llevar a cabo la contratación de personal para las diferentes etapas de ejecución del mismo, cabe mencionar que los números de personal a contratar mencionados a continuación son estimaciones de los requerimientos a la fecha, sin embargo, estos se pueden ver modificados una vez que las etapas comiencen a ejecutarse, lo anterior por la naturaleza de las operaciones:

Etapas del proyecto	Empleados Directos	Empleados Indirectos
Preparación del sitio	2	6
Construcción	2	6
Operación y mantenimiento	4	3

Tabla 3.- Generación de empleos por etapas del proyecto

I.1.5 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO

Cabe mencionar que las etapas del proyecto comenzaran a ejecutarse una vez que se cuente con las autorizaciones correspondientes para tales efectos, sin embargo, a continuación, se presenta un cronograma de actividades estimadas para lo anteriormente descrito:

ETAPA	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MESES 3,4,5	MES 6	INDEFINIDO
Preparación del sitio	Limpieza y trazo.					
	Relleno, nivelación y compactación sobre terreno natural.					
Construcción	Colocación de barda/malla perimetral,					

	para la delimitación del predio.					
	Terminado y conformación de accesos.					
	Excavaciones para cimentaciones de obras a construir.					
	Cimentaciones y construcción (sanitarios, oficinas, bases de los tanques de almacenamiento, área de circulación de vehículos, etc.)					
	Relleno y nivelación de accesos y áreas de tránsito internas, y riego de sello.					
	Obras para tendido de drenaje, detallado para pintura, señalización y equipos.					
	Limpieza de áreas.					
Operación y mantenimiento	Realización de pruebas en red de tuberías y equipos.					
	Descarga de gas, almacenamiento y atención al público					
Etapas de abandono	Cese de operaciones de la estación de carburación	1 mes para el retiro de equipos al concluir las operaciones respectivas				

Tabla 4.- Cronograma de actividades a desarrollar para el proyecto

1.2 PROMOVENTE

Razón Social: Bernabé Cazares González | Persona Física

En los anexos del presente documento, se puede apreciar la cedula fiscal correspondiente

1.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE

RFC: [REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes del promovente por tratarse de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.2.2 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

El nombre del responsable de las instalaciones es Bernabé Cazares González, se anexa copia simple de la cedula fiscal en los anexos del presente documento.

1.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OIR NOTIFICACIONES

Domicilio, teléfono y correo electrónico del promovente por tratarse de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

I.3.1 NOMBRE O RAZON SOCIAL

Uv Leones S.A de C.V

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

ULE190509FB3

I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

Ing. Francisco Alejandro Macias García

I.3.4 PROFESIÓN Y NUMERO DE CEDULA PROFESIONAL

Ingeniero Químico, Cedula Profesional: 11396442

En los anexos del presente documento, se puede apreciar copia simple de la cedula profesional del responsable del estudio

I.3.5 DIRECCION DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

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

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

II.1 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 A, AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD.

En materia de emisiones a la atmósfera: En las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, cuando les resulte aplicable, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; sus Reglamentos en materias de

Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes; la Ley General de Cambio Climático y su Reglamento en materia del Registro Nacional de Emisiones; así como en las normas oficiales mexicanas siguientes:

NOM-165-SEMARNAT-2013. Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.

NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005. Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

En materia de aguas residuales: En las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas relacionadas con la descarga, tratamiento y reúso de aguas residuales que se presentan a continuación:

a) NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

b) NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

c) NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

d) NOM-004-SEMARNAT-2002. Protección ambiental. - Lodos y biosólidos. - Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial: En las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas siguientes:

NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.

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.

En materia de ruido y vibraciones: En las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la norma oficial mexicana y el Acuerdo en la materia que se presenta a continuación:

NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

En materia de Vida Silvestre: En las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, así como en la norma oficial mexicana en la materia que se presenta a continuación:

NOM-059-SEMARNAT-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.

En materia de suelo: En las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que se presentan a continuación:

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.

NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.

Artículo 3. Respecto a la localización del Proyecto, las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación deberán: Ubicarse en zonas urbanas o suburbanas y estar permitidas dentro los programas de desarrollo urbano estatal, municipal o plan parcial de desarrollo urbano vigentes y de acuerdo con las tablas de compatibilidad de estos ordenamientos. Si el proyecto se ubica en una zona que no se considera urbana o suburbana, éste debe estar permitido en los programas de ordenamiento ecológico (territorial, regional, estatal o municipal).

Con base en lo anterior y conforme al Artículo 29 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de evaluación e Impacto ambiental se elabora el presente informe preventivo. Además de las anteriores normas, también se prevé la implementación de las siguientes normas aplicables al proyecto.

Normatividad aplicable	Disposición
NOM-003-SEDG-2004	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.

Normatividad aplicable	Disposición
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.
NOM-002-STPS-1994	Relativa a las condiciones de seguridad para la Prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo

NOM-004-STPS-1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. "...aplica en todos los centros de trabajo donde se manejen, transporten o almacenen sustancias químicas peligrosas."
NOM-022-STPS-2015	Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad. "...aplica en centros de trabajo donde se almacenen, manejen o transporten sustancias inflamables."
NOM-026-STPS-1998	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Tabla 5.- Normatividad aplicable a el proyecto.

II.2 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDEAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARIA

El proyecto actualmente mencionado y que se pretende llevar a cabo en el sitio de estudio, no se encuentra contemplado dentro del plan de desarrollo urbano del municipio de Juárez, sin embargo, como parte de las obligaciones de la promovente, se cuenta la licencia de uso de suelo y edificación, ante la Secretaria de Desarrollo Urbano, del municipio de Jaurez, Nuevo Leon.

Los Planes Municipales de Desarrollo Urbano, son los instrumentos que contienen las disposiciones jurídicas para planear y regular el ordenamiento de los asentamientos humanos en el territorio municipal. Tienen como objeto, establecer las políticas, estrategias y objetivos para el desarrollo urbano del territorio municipal, mediante la determinación de la zonificación, los destinos y las normas de uso y aprovechamiento del suelo; así como las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento en los centros de población. Los planes municipales de desarrollo urbano deben ser congruentes con las políticas, estrategias y objetivos previstos en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano y, en su caso, con los del Plan Regional de Desarrollo Urbano que corresponda.

En estos se identifican los proyectos, obras y acciones regionales en materia de desarrollo urbano, vialidad, transporte, infraestructura hidráulica, sanitaria y eléctrica, equipamiento regional, desarrollo económico y de protección y conservación del medio ambiente entre otras, señalando en muchos casos los plazos y los recursos necesarios para su ejecución.

Por otro lado, en base a el **Acuerdo por el que se da a conocer el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos;**

A continuación, se presenta el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos, el cual es de carácter regional, conforme a la fracción II del Artículo 19 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. El Programa Regional de Ordenamiento Ecológico "Cuenca de Burgos" fue formulado por la Federación, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por los Gobiernos de los Estados y de los Municipios que más adelante se señalan, de conformidad con los convenios de coordinación celebrados al efecto y con fundamento en los Artículos 20 BIS 1 y 20 BIS 2 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Municipios que componen la región cuenca de burgos

Estado: Nuevo León**Municipio:** Juárez

La Región Cuenca de Burgos es poseedora de enormes recursos naturales no renovables y renovables, como es el caso de las reservas de gas natural, una rica y variada vida silvestre y recursos pesqueros. Dentro de la región se ubica la Laguna Madre, considerada como una zona de gran valor, por ser hábitat natural y de reproducción de varias especies de aves residentes y migratorias, así como de algunas especies marinas. De igual importancia están las poblaciones de fauna cinegética localizadas dentro del matorral espinoso tamaulipeco. Los tipos de vegetación más representativos en la Región Cuenca de Burgos son el matorral espinoso tamaulipeco, el mezquite, el pastizal y la vegetación halófila, que resultan ser más abundantes en la Planicie Costera del Golfo, región fisiográfica donde se localiza esta región.

El Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos es un instrumento de política ambiental que promueve el aprovechamiento de los recursos naturales, sin hacer a un lado, la protección del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales en la planeación del desarrollo. Su objetivo es inducir el desarrollo de las actividades productivas en la región, siempre considerando la conservación y protección de los recursos naturales. De esta manera, este ordenamiento ecológico pretende ser el instrumento que le permita al Gobierno Federal, Estatal y Municipal hacer una mayor y mejor gestión de los recursos naturales en beneficio de la sociedad y del medio ambiente.

El proceso de planeación que permitió la construcción de este programa inició con la firma, en agosto del 2003, de un Convenio de Coordinación para el Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos entre la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Secretaría de Desarrollo Social, Petróleos Mexicanos y los gobiernos de los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.

Posteriormente, el 1o. de diciembre de 2003 se instaló el Comité de Ordenamiento Ecológico en Ciudad Victoria, Tamaulipas. De acuerdo con el Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF agosto 2003), el Comité es el encargado de conducir el proceso de ordenamiento ecológico. Para ello, cuenta con un Órgano Ejecutivo responsable de la toma de decisiones para la instrumentación de las acciones, procedimientos, estrategias y programas del proceso de ordenamiento ecológico, integrado por representantes de las autoridades federales y estatales; así como por miembros de la sociedad civil. También cuenta con un Órgano Técnico encabezado, en este caso, por el Instituto Nacional de Ecología, que está encargado de la revisión y validación de los estudios técnicos necesarios para la construcción del Programa, la instrumentación de las acciones, procedimientos, estrategias y programas del proceso.

Desde su instalación, el Comité de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos ha realizado 11 sesiones de Órgano Ejecutivo, 13 sesiones de Órgano Técnico y 1 plenaria (para saber más visite <http://www.semarnat.gob.mx>). Como resultado de este trabajo se definieron los términos de referencia para la contratación de los estudios técnicos; se establecieron los lineamientos para la selección del consultor; se revisaron los avances en los estudios técnicos y se aprobó la versión final que aquí se presenta.

Para la formulación del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos se realizó un estudio técnico en cuatro etapas: caracterización, diagnóstico, pronóstico y propuesta. Una parte importante en el estudio técnico es la identificación de

los sectores con actividades en la región. Para este ordenamiento ecológico se trabajó con los sectores de Desarrollo Industrial, Asentamientos Humanos, Conservación, Actividades Extractivas (PEMEX y Minería), Forestal, Agricultura, Pecuario, Turismo, Actividades Cinegéticas y Pesca. Si bien no son todas las actividades que se desarrollan en la región, sí son las que tienen mayor impacto y relevancia en toda la región.

Una de las principales características de este proceso es la participación social en la construcción del programa de ordenamiento ecológico. Esta participación se dio básicamente a través de la realización de talleres de planeación participativa donde se trabajó directamente con representantes de toda la región para cada uno de los sectores. El principal producto de estos talleres fue la elaboración de mapas de aptitud sectorial, contruidos por los propios sectores con el apoyo del grupo técnico. Estos mapas representan las áreas que, a consideración de los propios sectores, contienen las características ambientales y sociales para el desarrollo de cada una de las actividades, presentando además un gradiente de mayor aptitud a menor aptitud. Los mapas de aptitud así obtenidos constituyen uno de los principales insumos en la definición de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA), los lineamientos ecológicos y las estrategias ecológicas contenidas en este Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos.

De acuerdo con el Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF agosto 2003), un programa de ordenamiento ecológico debe contener un modelo de ordenamiento ecológico y las estrategias ecológicas aplicables. A su vez, el modelo de ordenamiento ecológico contiene la regionalización o la determinación de las zonas ecológicas, según corresponda, y los lineamientos ecológicos aplicables. Por su parte, las estrategias ecológicas son el resultado de la integración de objetivos específicos, acciones, proyectos, programas y responsables de su realización y están dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables.

Las Unidades de Gestión Ambiental (UGA)

Son áreas del territorio relativamente homogéneas a las que se les asignan los lineamientos y las estrategias ecológicas. El estado deseable de cada UGA se refleja en la asignación de la política ambiental y el lineamiento ecológico que le corresponde. Debido a su extensión y complejidad territorial, el modelo de ordenamiento ecológico para la Región Cuenca de Burgos contiene 636 tipos diferentes de UGA.

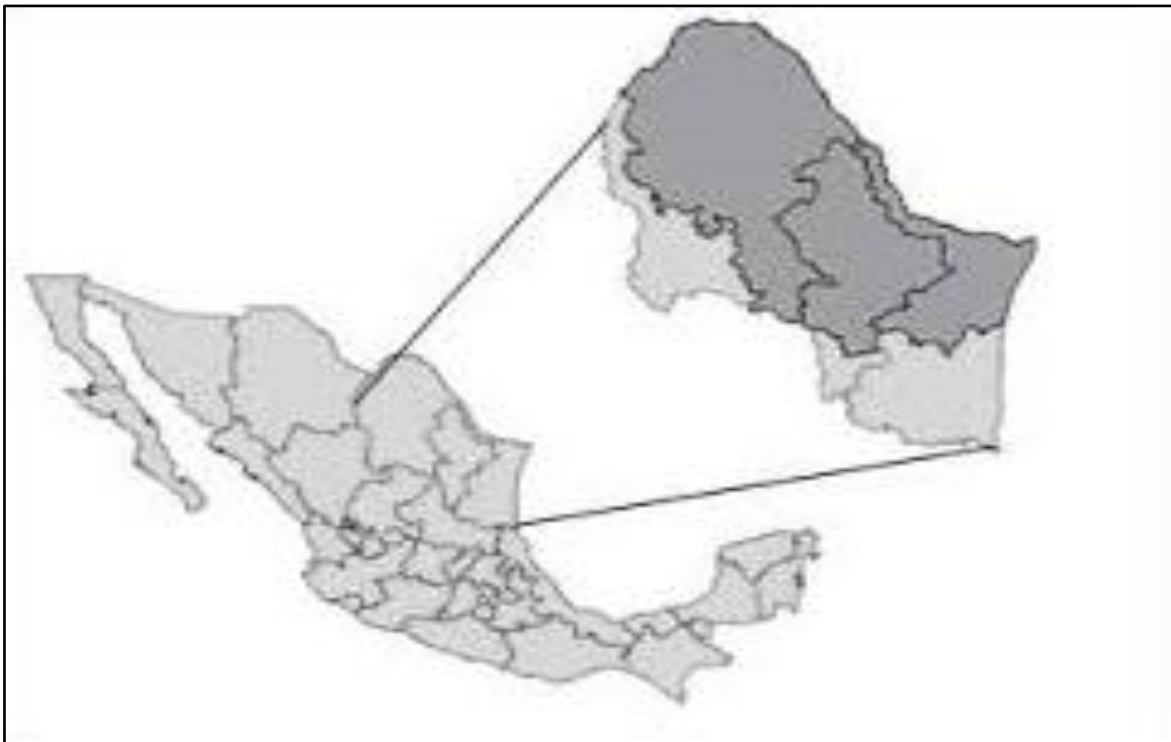


Imagen 2.- Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos

Por lo anteriormente descrito, el sitio del proyecto se encuentra clasificado de la siguiente manera:

Uso Dominante: APS/CI

Clave UGA: APS-118

Política: Aprovechamiento Sustentable

Por lo tanto, se deben de tomar de tomar en cuenta los siguientes criterios aplicables a el desarrollo del proyecto:

Código	Criterio	Vinculación con el proyecto
L7	Fomentar el uso sustentable de agua	El sitio del proyecto contara con un contrato con agua y drenaje de monterrey para el suministro de este insumo en sanitarios y oficinas únicamente.
L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	Se implementarán las medidas estipuladas en el presente estudio y las mencionadas por la autoridad competente para salvaguardar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
L16	Desarrollar en forma sustentable las actividades cinegéticas	No se llevarían actividades cinegéticas durante el desarrollo del proyecto
L701	Implementar tecnología e infraestructura eficiente para cosecha, almacenamiento y	El sitio del proyecto contara con un contrato con agua y drenaje de monterrey

Informe Preventivo para Actividades del Sector Hidrocarburos
Avenida Acueducto s/n, Col. Santa Mónica XIV Sector, Juárez, NL

Tabla 6.- Criterios aplicables a el desarrollo del proyecto.

Fuente: Acuerdo por el que se da a conocer el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos.

II.3 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARIA

El área del sitio del proyecto, no se encuentra dentro de un parque industrial, así mismo, en las inmediaciones del proyecto, no se cuenta con algún tipo de parque industrial que haya sido evaluado por la secretaria.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 A) DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

El proyecto en mención hace referencia a la construcción y operación de una estación de carburación de gas L.P para el expendio al público de este hidrocarburo en el municipio de Juárez, estado de Nuevo León, el proyecto será ubicado específicamente en el fraccionamiento Santa Mónica XIV Sector, cabe mencionar que para el desarrollo de este se tomo como punto de partida lo estipulado en la norma oficial mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de gas L.P para carburación diseño y construcción, nótese que los planos desarrollados para el presente proyecto, se encuentran en la sección del anexos del presente documento. El presente proyecto no se refiere a un proceso productivo, ya que solamente se plantea la venta de gas L.P, proceso del cual no se requiere algún tipo de transformación de productos o reacciones químicas, únicamente se estaría efectuando el trasiego del hidrocarburo a vehículos automotores que cuenten con lo indispensable para tal efecto, en el sitio del proyecto el hidrocarburo será almacenado en dos tanques de almacenamiento de tipo horizontal e intemperie, mismos que contarían con una capacidad de 5000 litros base agua cada uno, contando con un almacenamiento total de 10,000 litros de gas L.P en el sitio del proyecto, a continuación se mencionan los tanques que se estarían colocando en el sitio de estudio:

	TANQUE 1	TANQUE 2
Construidos por:	TATSA	TATSA
Según Norma:	NOM 009 SESH 2011	NOM 009 SESH 2011
Capacidad l de agua:	5,000	5,000
Año de fabricación:	En Fabricación	En Fabricación
Diámetro exterior:	1.69 m	1.69 m
Longitud total:	2.980 m	2.980 m
Presión de trabajo:	14.06 kg/cm ²	14.06 kg/cm ²
Factor de seguridad:	4	4
Forma de las cabezas:	Semielíptica	Semielíptica
Eficiencia:	100%	100%
Espesor de lámina cabezas:	5.92 mm	5.92 mm
Material láminas de cabeza:	SA-455	SA-455
Espesor lámina de cuerpo:	6.68 mm	6.68 mm
Material lámina de cuerpo:	SA-612A	SA-612A
Coples:	210 kg/cm ²	210 kg/cm ²
No. De serie:	En fabricación	En fabricación
Tara:	939 kg	939 kg

Tabla 7.- Especificaciones de los recipientes de almacenamiento.

A) En cuanto a la localización del sitio, esta se menciona a continuación con sus respectivas coordenadas geográficas, así como un análisis de las inmediaciones del sitio de estudio:

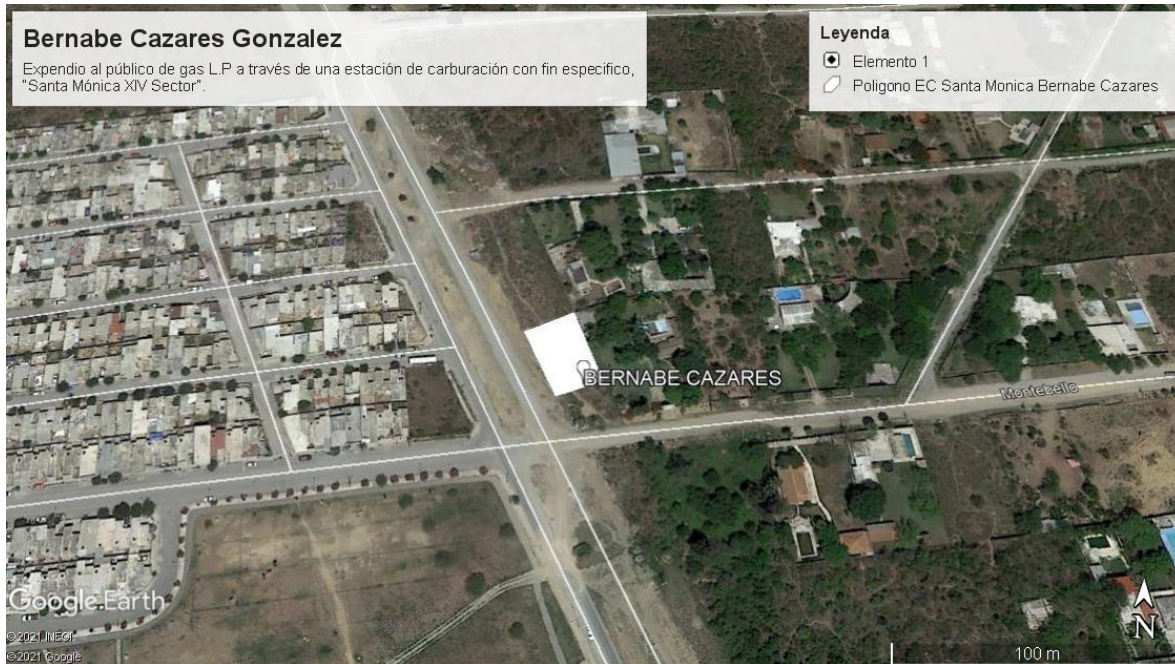


Imagen 4.- Localización del sitio del proyecto

Vértice	Coordenadas UTM		Coordenadas geográficas	
B1	2833654.00m N	382599.00m E	25° 36.947'N	100° 10.156'O
B2	2833663.00m N	382620.00m E	25° 36.952'N	100° 10.144'O
B3	2833626.00m N	382613.00m E	25° 36.932'N	100° 10.148'O
B4	2833634.00m N	382632.00m E	25° 36.937'N	100° 10.136'O

Tabla 8.- Coordenadas geográficas del sitio del proyecto

En las inmediaciones del sitio, se cuenta con las siguientes colindancias respectivamente:

Al norte: Terreno baldío

Al sur: Terreno baldío y la vialidad Montebello

Al este: Predio sin actividades

Al oeste: Vialidad Acueducto

Nótese que las colindancias del sitio del proyecto no comprometen las actividades que se plantean llevar a cabo en el sitio, lo anteriormente mencionado es de vital importancia, debido a que el promovente tiene la obligación de cumplir lo estipulado en la normatividad aplicable en materia de gas L.P, por lo tanto, las distancias mínimas de seguridad estipuladas por la autoridad, son críticas en las decisiones de este tipo de proyectos, véase planométrico en los anexos del presente documento. Por otro lado, el área que se vería afectada por la construcción (área de construcción) corresponde a 83.66 metros cuadrados, dicha área será afectada de manera permanente, debido a que se plantea el desarrollo de la obra civil para las futuras operaciones en el inmueble, sin embargo, este y otro tipo de impactos, son analizados más adelante con la intención de reducirlos y/o amortiguarlos y de esta manera salvaguardar al medio ambiente.

Con la implementación de este proyecto, se pretende la búsqueda de una solución y resolver una necesidad humana, dado que el gas L.P es un elemento de primera necesidad, se estima que el uso de este hidrocarburo es de alrededor del 64% en México, considerando que el municipio de Juárez cuenta con una población estimada de 260, 683 habitantes, el desarrollo del presente proyecto es viable y factible, ya que es una alternativa adicional para la población del municipio mencionado, por otro lado, cabe mencionar que la vida útil del proyecto planteado es indefinida, esto siempre y cuando se ejecuten los mantenimientos adecuados de manera periódica en base a la información que proporcionan los fabricantes de cada equipo correspondiente, por lo tanto el desarrollo del presente proyecto sería una fuente de empleo adicional en el municipio, aumentando así la economía y favoreciendo el desarrollo de nuevas alternativas para el consumo de los habitantes.

En los anexos del presente documento se pueden observar los siguientes planos:

- Plano Civil
- Plano Mecánico
- Plano Eléctrico
- Plano Contra Incendio

B) Así mismo cabe mencionar que las dimensiones del proyecto, serían las siguientes:

Área	Metros cuadrados (m ²)
Área de almacenamiento	62.25
Área de toma de suministro	3.00
Oficinas	5.76
Sanitarios	12.65
Superficie libre de construcción	551.96
Superficie de construcción	83.66
Área total	635.62

Tabla 9.- Distribución de áreas en el sitio del proyecto.

C) El proceso que se estaría llevando a cabo en el inmueble, sería únicamente el trasiego de gas L.P a vehículos automotores que cuenten con el equipo necesario para tal efecto, esto se estaría llevando a cabo en el área clasificada como área de toma de suministro, la cual es la destinada para tal efecto, en cuanto a el suministro de gas L.P a los recipientes de almacenamiento de 5,000 litros cada uno, esto se efectuará mediante el apoyo de un autotanque, mismo que será sujeto a revisión previo a llevar a cabo las actividades descritas, el procedimiento de descarga de autotanques se menciona a continuación.

La estación de carburación recibirá el gas L.P., mediante autotanques, cuya capacidad total es de 10,000 litros al 100%, pero que por lo regular vendrán al 80% de su capacidad y para abastecer a dos tanques de almacenamiento temporal con capacidad de 5,000 litros cada uno, aproximadamente en un tiempo de 20 minutos, un autotanque puede llevar a cabo las maniobras mencionadas. Existirá un área de descarga, donde se estacionará el autotanque y de ahí, previa verificación de medidas de seguridad, se lleva una manguera hacia la toma superior del tanque de almacenamiento, ubicado en su plataforma delimitada con malla ciclónica.

Procedimiento de descarga

1. Al inicio del turno el personal de descarga revisará el espacio disponible del tanque

de almacenamiento.

2. Al llegar a la estación de carburación, el autotanque se dirigirá al área de recepción, donde será recibido por el personal de descarga, éste se cerciorará de la presión del recipiente, así como de los dispositivos de medición instalados en el vehículo.
3. Indica al operador del autotanque donde deberá estacionarse y verificará que la unidad esté totalmente detenida, con el motor apagado y el freno de estacionamiento colocado.
4. Toma la lectura en por ciento del contenido, así como de la presión a la que viene.
5. Coloca las cuñas metálicas, en las ruedas para asegurar la inmovilidad del vehículo, también coloca el cable, con su respectiva pinza, para el aterrizaje de la unidad.
6. Acopla la manguera de líquido (normalmente de 25 mm), misma que está conectada a la tubería de mayor diámetro y color rojo.
7. Posteriormente abrirá la válvula de la manguera, así como la de la unidad.
8. Acoplará la manguera de vapor, que está conectada a la tubería de color amarillo, abrirá la válvula, tanto de la manguera, como de la unidad.
9. Abrirá las válvulas, tanto de líquido, como de vapor del tanque de almacenamiento.
10. En la línea del tanque hasta la estación de descarga, se abren las válvulas correspondientes. Deberá cerciorarse que las válvulas no permanezcan cerradas.
11. Accionará el interruptor que pone a funcionar la bomba por medio de su motor eléctrico.
12. Durante la operación de descarga, el descargador por ningún motivo se retira de la isla y periódicamente verifica el contenido restante en el autotanque, mediante el medidor rotatorio hasta que alcance el valor de cero.
13. En cuanto el medidor rotatorio marque cero, el descargador apagará el motor de la bomba.
14. Cerrará las válvulas de líquido de las mangueras, así como del autotanque y las retirará de la unidad.
15. Se cerrará la válvula de vapor como en el apartado anterior y desacopla todas las líneas.
16. Coloca los tapones respectivos en la toma de líquidos y vapor del autotanque, así como en las mangueras, las cuales se colocarán en su lugar correspondiente y se retirarán las cuñas metálicas y el cable de aterrizaje.
17. Informará al operador que la unidad ha sido descargada y puede retirarse.

Así mismo es importante mencionar los principios básicos para el suministro de gas L.P a vehículos por medio de la estación de carburación, mismos que se mencionan a continuación, es importante señalar que el personal de operaciones siempre será capacitado previo a llevar a cabo cualquier actividad que se requiera en sus puestos de trabajo.

Principios básicos para el suministro de gas L.P a vehículos por medio de la estación de carburación de gas L.P

1. El principio de operación del equipo de carburación está basado en el vacío que ejerce el interior del motor mediante los pistones del mismo.
2. El gas contenido en el tanque de carburación del vehículo pasa a través de la manguera de alta presión hasta la válvula interruptora de gas L.P., que en este caso provee el equipo con una válvula de vacío, la cual se abre en el momento

que recibe la señal de vacío del mezclador, esto quiere decir que se utiliza la caída de presión relativamente constante para succionar el combustible al carburador desde el encendido hasta su aceleración total.

3. La caída de presión necesaria para abrir la válvula de vacío es de 1.5 pulgadas columna de agua durante el encendido, el vacío está comunicado al convertidor vaporizador para permitir el flujo de combustible, con la máquina apagada el combustible está sellado fuera del carburador así como dentro del convertidor y de la válvula de vacío, dando un sellado triple para máxima seguridad, esto es, mientras el motor no esté funcionando no habrá paso de gas L.P., al mismo, aunque el interruptor esté abierto.
4. El convertidor vaporizador es una combinación de un regulador de 2 etapas, recibe combustible líquido a la presión del tanque, pasa por el filtro de la válvula de vacío y reduce la presión en 2 etapas, la 1ra. hasta 2.5 psig. y la 2da. a 1.5 pulg. columna de agua.
5. En el proceso de reducir la presión del flujo ascendente, de aproximadamente 180 psi en el tanque, a presión de trabajo el gas L.P., se expande para convertirse en vapor causando congelación durante el proceso físico, para compensar esto y para ayudar en la vaporización, el agua del sistema de enfriamiento de la máquina, se hace circular a través de un intercambiador de calor dentro del convertidor vaporizador.
6. Los mezcladores están diseñados para operar de acuerdo a los requerimientos de combustible del motor independiente, sea motor de aspiración normal o con sistema de inyección electrónica, ya que las mezclas de carga ligera y carga total se controlan mediante el mezclador, ya que éstos están provistos de dos ajustes de mezcla, para las condiciones de vacío y para carga total.
7. Existe también una variedad en computadoras y adaptadores para las diferentes marcas comerciales de vehículos automotores, con sistema de inyección electrónica, para proteger el buen funcionamiento del motor del vehículo.

Toma de carburación (venta de gas L.P)

Para carburación se contará en la zona de carburación con una toma, constando en su boca terminal de 25 mm (1") de diámetro, para conducir gas-líquido que se conecta a una tubería del mismo diámetro; además para conducir gas-vapor será de 19 mm (3/4") de diámetro, que se conectará a una tubería de 25 mm. (1") de diámetro.

La toma contará en su boca terminal con válvula de globo recta, un tramo de manguera especial para gas L.P. y un acoplador de llenado, siendo estos accesorios de igual diámetro al de la tubería que los contiene y solo en las tomas para gas-líquido se contará con un indicador de flujo tipo no-retroceso y en la de gas-vapor con válvula de cierre de emergencia de control neumático y válvula de exceso de flujo de cierre automático.

En cuanto a la capacidad proyectada de despacho de combustible, se tiene el diseño del tanque de almacenamiento para un máximo de 5,000 litros, que sólo se llenará a un nivel máximo de 90% (4,500 litros), esperando desplazar 10 toneladas por semana (unos 18,520 litros por semana); resulta que al mes serían 40 toneladas, esto respecto a cada tanque de almacenamiento temporal.

D) USO DE SUELO EN EL SITIO DEL PROYECTO

En la sección de anexos podremos observar el documento emitido por la Secretaria de Desarrollo Urbano del Municipio de Juárez, N.L. numero de

EXP.ADM.SDUJ/1605/IX/2018

E) CARACTERISTICAS PARTICULARES

A continuación, se presentan las características particulares para la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la estación de carburación de gas L.P. Cabe mencionar que las obras o actividades a desarrollar se clasifican por etapas, mismas que se describen a continuación:

Acondicionamiento del terreno: Las principales actividades que se desarrollaran en esta etapa es la limpieza y deshierbe del sitio del proyecto, para posteriormente compactar las áreas donde serán sustentados los tanques de almacenamiento.

Construcción: Se inician las obras civiles con excavaciones, armado y colado de bases, desplante de muros en general, colado de lozas, aplanado y detallado de bases de sustentación de tanques y de áreas de oficinas, y finalmente se inicia la instalación de tanques, equipos e instrumental y conexiones eléctricas, entre otros.

Operación y mantenimiento: Esta etapa será la que perdura de manera indefinida, inicia con la realización de pruebas, llenado de tanques con Gas L.P. e inicio de operaciones.

Las distancias mínimas de la tangente del tanque de almacenamiento de 5,000 litros para lo correspondiente a la estación de carburación de gas L.P, son las que se presentan a continuación:

Ubicación	Distancia
Lindero Sureste	22.85 m
Lindero Suroeste	7 m
Lindero Noreste	7 m
Lindero Noroeste	8.06 m
Zona de protección	1.5 m
Tomas de suministros	9.16 m
Oficinas o bodegas	16.02 m
Tanque más próximo	1.5 m
Altura del tanque a piso terminado	1.5 m
Planta generadora de energía eléctrica	No existe
Taller	No se tiene
Vegetación de ornato	No aplica

Tabla 10.- Distancias mínimas de seguridad para el tanque de almacenamiento de 5,000 litros.

Como obras relacionadas con el proyecto de la estación de carburación, se tienen las siguientes:

1. Sanitarios públicos, disponibles para el personal operativo, así como consumidores finales del combustible.
2. El área de almacenamiento que corresponde a dos tanques de 5,000 litros cada uno, será protegida perimetralmente por malla ciclón y barda de concreto, cuidando siempre que el material utilizado sea no combustible.

3. Se llevará a cabo el desarrollo de trincheras, las cuales se encontrarán diseñadas para soportar una carga estática en base a la normatividad aplicable, estas tienen la opción de ser removidas en caso de requerirse.
4. Isleta para la venta a consumidores finales, misma que cumpliría con la normatividad aplicable en la materia (protección por el flujo de vehículos, tierras físicas, etc.)
5. Una vez llevado a cabo el desarrollo del sistema eléctrico, este tendrá que ser dictaminado por una unidad de inspección, acreditada en la materia.

La etapa de operación para lo que es la estación de carburación se tiene contemplada la venta de gas L.P a los clientes que lo requieran, para el uso en los equipos de combustión de sus vehículos u otros usos. La actividad consistirá entonces en el abastecimiento de combustible a unidades de transporte que tienen adaptado el equipo de carburación y uso mixto. De esta manera, únicamente se requiere el trasvase de gas L.P., esto primero de las unidades de abastecimiento (autotank o pipas) hacia los tanques de almacenamiento, para posteriormente abastecer a los usuarios. Es de interés resaltar que el gas L.P., solo pasa de un recipiente a otro, es decir, recepción de gas, almacenamiento y trasiego a los tanques de los vehículos.

Las principales actividades a desarrollarse para el proyecto, son las siguientes:

a. PREPARACIÓN DEL TERRENO

1. Limpieza y trazo
2. Relleno, nivelación y compactación del terreno.

b. CONSTRUCCIÓN

1. Construcción de cimientos para obras civiles.
2. Armado de cimbras para losas (oficina y baños).
3. Construcción de oficina, baños, cuarto de máquinas, cercado en zona de los tanques, murete y remates.
4. Relleno y nivelación de accesos y áreas de tránsito internas, y riego de sello.
5. Electrificación, detallado y pintado de obras civiles.
6. Colocación de los tanques de almacenamiento, instrumental de seguridad, tuberías, mangueras, bomba, señalización, extintores.

c. OPERACIÓN

1. Realización de pruebas en equipos y tanques de almacenamiento del gas.
2. Descarga de gas L.P., almacenamiento y suministro al público.
3. Mantenimiento en áreas y equipos, Inspección y vigilancia de las instalaciones.

d. CONCLUSIÓN DE OPERACIONES COMO ESTACIÓN DE CARBURACIÓN

1. Desmantelamiento de los tanques y equipos

El diseño se hizo apegándose a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004: "Estaciones de Gas para Carburación, Diseño y Construcción", editada por la Secretaría de Energía, Dirección General de Gas, y publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de abril del 2005.

De acuerdo al proyecto, se iniciará con la etapa de preparación, donde se incluye la limpieza del sitio, que consiste en el retiro de vegetación, dentro de esta etapa de limpieza se incluye el despalme del sitio, para que cuente con los niveles necesarios para el desalojo de aguas pluviales, en esta actividad se conformarán los accesos de la estación. Se realizará una limpieza del terreno iniciando con la remoción de la cubierta vegetal superficial, pastos y vegetación secundaria, para adecuar las áreas donde se llevará a cabo la construcción de oficina, sanitarios, accesos, compactado para el área de almacenamiento de gas L.P. Cabe mencionar que a excepción de las áreas donde se llevarán a cabo las obras constructivas, el resto del terreno para el proyecto se mantendrá intacto, sin que haya otro tipo de procesos constructivos en dicha superficie.

Los trabajos de retiro de la cubierta vegetal serán con uso de herramientas manuales, tales como machetes, palas y picos, ya que la vegetación es escasa y predomina el estrato herbáceo con vegetación secundaria, indicadora de disturbio, como higuera, pastizal, girasol y quelite, los residuos que se generen, se recolectarán en un vehículo apropiado, para su traslado fuera del predio, al sitio de disposición final municipal; y en todos los casos, los camiones para el transporte de los materiales utilizarán lona.

Las construcciones destinadas para oficina y sanitarios, se localizarán en el lindero suroeste del terreno de la estación; cabe señalar que los materiales con que se construirán son, en su totalidad, incombustibles, ya que el techo será de losa de concreto, paredes de tabique y mortero de cemento, con puertas y ventanas metálicas. Por ser una estación comercial, se contará con un servicio sanitario para clientes, mismo que se ubicará junto a la oficina de la estación.

ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN.

Estará conformada por dos tanques de almacenamiento horizontales, a la intemperie, con bases de sustentación, diseñados especialmente para contener gas L.P., con capacidad de diseño de 5,000 litros (base agua) cada uno, esta zona se localizará en la parte trasera de la estación de carburación. La zona de almacenamiento estará protegida mediante murete de concreto hidráulico de 0.60 m de alto y 0.20 m de espesor. El piso de la zona de almacenamiento tendrá terminación de concreto hidráulico, con las pendientes apropiadas para el desalojo de aguas de lluvia. Colocada sobre el murete habrá malla ciclón de 2.00 m de altura, con objeto de proteger los tanques y tubería contra impactos y restringir el paso a personas no autorizadas; se tendrán 2 puertas de acceso de malla ciclón de 1.00 m de ancho, cada una. Junto a los tanques de almacenamiento se tendrá una escalera metálica con pasarela para tener acceso a la parte superior de los mismos y tener facilidad en el uso y lectura del instrumental de los recipientes; y esta escalera tendrá un claro perimetral mayor a 0.10 m, a la válvula de relevo de presión.

PROTECCIÓN CONTRA TRÁNSITO VEHICULAR.

Se contará con una toma para el suministro a vehículos, la cual se localizará a una distancia aproximada de 9.16 metros, tomando como referencia el área de almacenamiento. El techo y base de esta zona estará construido en su totalidad con materiales incombustibles; siendo su techo de lámina y soportada por estructura metálica, su piso estará relleno de material base y con terminación de concreto corrido. Los recipientes de almacenamiento, plataforma

de sustentación, bomba de trasiego de gas L.P., tuberías y toma de suministro, estarán debidamente protegidos contra el tránsito vehicular.

ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN

Las actividades que se realizarán durante la etapa de construcción serán únicas, ya que no se volverán a repetir a lo largo del proyecto; el equipo temporal a requerir, durante esta etapa, consiste en la instalación de una letrina portátil para uso de los empleados, debido a que la cantidad de personas requeridas durante esta etapa es de entre 6-8, por lo que solo se instalará una letrina (sanitario). Por el lado sur se encontrará la zona de los accesos para la entrada y salida, los cuales se encontrarán libres para fácil acceso y salida de los vehículos.

El piso fuera de las construcciones será de material no combustible, con riego de sello, y contará con la pendiente adecuada para evitar el estancamiento de agua pluvial, la estación contará con áreas de circulación, las cuales se señalan en el plano anexo. La aplicación de pintura e impermeabilizante se realizará después de la instalación del sistema eléctrico, la pintura será de tipo vinílica y se colocará en paredes y techo de la oficina y sanitarios, se colocará también pintura base aceite para identificar todas las tuberías dentro del área de almacenamiento y despacho. A lo anterior se debe agregar la tarea de impermeabilización de la losa recién edificada, a fin de mantenerla en buen estado y prolongar su tiempo de vida útil. En el plano civil se señalan la ubicación y dimensiones de las puertas y ventanas que tendrán la oficina y los sanitarios, los cuales se fabricarán en acero, por un prestador de servicio, quien acudirá a la estación a colocarlas. La colocación del tanque se realizará una vez que la plataforma se encuentre en las condiciones óptimas para que pueda soportar, sin ningún inconveniente. Conjuntamente con los tanques se instalará la tubería, la bomba y su motor eléctrico, además de la señalización en todas las áreas de la estación de carburación, según lo establece la NOM-003-SEGOB-2011, Señales y avisos para protección civil. - Colores, formas y símbolos a utilizar.

También se colocará la señalización y avisos para protección, con colores, formas y símbolos a utilizar, que como su nombre lo indica establece los requisitos que se tienen que contemplar en esta área y para este tipo de instalación. Se realizarán pruebas a fin de identificar desperfectos o fugas en conexiones del tanque de almacenamiento y sus instalaciones, para solucionarlos antes de que la estación entre en operación. Una vez que se hayan realizado las pruebas pertinentes suficientes, se procederá al abasto de combustible a la estación, para iniciar con el servicio de carburación a aquellos vehículos y clientes que lo soliciten.

Durante la operación de la estación se realizará el trasvase del gas L.P. a los tanques de almacenamiento de la estación y posteriormente éste será suministrado a los clientes que lo soliciten, por lo que no se realizarán procesos de transformación de materiales, únicamente se llevará a cabo el almacenamiento temporal del gas L.P. En esta etapa de operación se verificará constantemente el estado en que se encuentren las instalaciones, dando mantenimiento a aquellas áreas que lo requieran, se realizarán también pruebas para revisar el estado de la infraestructura para el funcionamiento adecuado y prolongado de la estación de carburación. En la sección de anexos se incluye el proyecto civil (memoria técnica constructiva del proyecto), además del plano civil del proyecto.

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

Se han considerado algunas actividades de planeación que se realizarán previo a la ejecución de las obras para adecuar o construir la estación; tal como se plantea el presente Informe Preventivo, otro ejemplo de esto es el trámite y autorización de la licencia de uso de suelo por parte del municipio correspondiente, sin embargo, tomando en cuenta lo anterior, básicamente se pueden considerar las siguientes etapas del proyecto:

1. Selección del sitio
2. Realización de trámites, obtención de permisos y requerimientos
3. Elaboración y puesta en marcha del proyecto.

En la tabla número 4 del presente documento, se puede apreciar el cronograma de actividades a desarrollar.

Cabe señalar que, al llevar a cabo el inicio de operaciones para la estación de carburación, se tendrá programado un programa de mantenimiento propio de las instalaciones, a manera de llevar a cabo la prevención del posible fallo de los equipos y de esta manera reducir el riesgo de accidentes o incidentes.

PREPARACION DEL SITIO

Para la etapa de preparación del sitio, primeramente se llevara a cabo la limpieza general del terreno, retirando la maleza que ha crecido en su interior, posterior a esto se llevara a cabo el relleno con material de alta durabilidad, esto debido a que en el sitio del proyecto se cuenta con un tipo de suelo semirrígido por lo tanto este factor juega un papel muy importante durante esta etapa del proyecto, posterior a esto se nivelara y se compactara lo necesario para las obras a realizar.

ACTIVIDADES A REALIZAR

Basados en el proyecto constructivo, se realizarán los trazos respectivos con equipo topográfico, para delimitar las áreas de obras, los trazos se señalizarán mediante estacas o puntas de varilla, para que los trabajadores de la obra retiren la tierra excedente de la excavación y continuar con el resto del predio, no se excederán de las áreas delimitadas y así poder minimizar las afectaciones laterales. Antes del retiro de materiales excedentes presentes en el terreno, se tendrán las siguientes actividades:

- Corte y retiro de maleza y residuos sólidos, que se han dispuesto en el terreno baldío.
- Limpia y disposición final: Retiro de los residuos producto de la limpieza, llevándolos a un sitio señalado por la autoridad municipal.

El equipo que se utilizará para la limpieza será el adecuado para obtener lo especificado en el proyecto, en cantidad suficiente, para producir el volumen de obra establecido en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación.

Todo y cualquier equipo será mantenido en óptimas condiciones de funcionamiento en la duración total de los trabajos, y será operado por personal capacitado. Si durante la ejecución de la obra, y a juicio de la empresa contratante, el equipo presenta deficiencias o

no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente la actividad, en tanto el contratista corrija las irregularidades, lo remplace o sustituya.

El transporte de los residuos producto de la limpieza, se realizará en vehículos adecuados, o con cajas cerradas y protegidas con lonas, que impidan la dispersión o derrame de los mismos. Los trabajos del retiro de la maleza se realizarán, asegurando que toda la materia o cubierta vegetal, quede fuera de las zonas destinadas a la construcción, evitando dañar vegetación colindante fuera del área señalada en el proyecto.

OBRAS Y ACTIVIDADES PRINCIPALES ASOCIADAS

OBRAS TEMPORALES

+ Se deberá instalar un sanitario portátil para uso de los trabajadores de la obra, únicamente uno debido a que se requiere menos de 10 trabajadores para el desarrollo de esta etapa del proyecto.

+ Los desechos por consumo de alimentos por parte de los trabajadores, podrán ser almacenados de manera temporal en el sitio, en recipientes que serán identificados para tal efecto, colocándolos a disposición con apoyo del servicio de recolección que lleva a cabo el municipio de Juárez.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DURANTE LA PREPARACION DEL SITIO

MAQUINARIA Y EQUIPOS

Para llevar a cabo la etapa de preparación del sitio, será necesario utilizar los siguientes equipos por el periodo que se indica:

EQUIPO	CANTIDAD	TIMEPO EMPLEADO EN LA OBRA		HORAS DE TRABAJO
		DIAS	HRS	
Camión de volteo	1	5	40	8
Camioneta	1	20	160	8
Trascabo	1	7	56	8

Tabla 11.- Relación de maquinaria y horas laborales para esta etapa del proyecto

PERSONAL A EMPLEAR

ACIVIDAD	No. DE TRABAJADORES	TIEMPO DE EMPLEO (SEMANAS)	HORARIO
Limpieza y deshierbe	3	2.5	8:00 a 16:00
Nivelado y compactación	3	4	8:00 a 16:00

Tabla 12.- Personal empleado durante la etapa de preparación del sitio

Se debe de tomar en cuenta que además de lo descrito anteriormente, se requiere de una persona especializada para el trazo del terreno, este puede ser un ingeniero topográfico y/o persona especializada en esta área.

RESIDUOS A GENERAR

Los residuos que se generen se almacenarán temporalmente en el predio en contenedores de plástico, para posteriormente trasladarse al sitio de disposición final que hay en el municipio o en su caso esperar el servicio de recolección del mismo municipio.

Nombre del residuo	Cantidad (kg)	Disposición temporal	Disposición final
Residuos orgánicos e inorgánicos (plásticos, maleza, arbustos, bolsas, botes de plástico o aluminio, PET, etc.)	60	Contenedores de plástico	Basurero municipal

Tabla 13.- Residuos sólidos urbanos que se pueden generar en el desarrollo de esta etapa

EMISIONES AL AIRE

La generación de emisiones a la atmosfera durante esta etapa, serán mínimas, debido a que las herramientas que se usarán serán manuales, y solo el uso de maquinaria y equipos para nivelación y compactación generarán emisiones a la atmósfera en volúmenes mínimos.

RELLENO, NIVELACION Y COMPACTACION SOBRE EL TERRENO NATURAL

TÉCNICAS A EMPLEAR

La ejecución de la nivelación ayudará a determinar inicialmente el desnivel que hay dentro del predio, así mismo se podrá plantear la relación que existe entre los cambios de nivel respecto a un plano de referencia, que en este caso será la avenida Montebello, que es la que se ubica al frente del punto donde se ubica el terreno. Lo anterior permitirá que se identifiquen las áreas que serán rellenadas y la cantidad de material obtenido en las excavaciones se aprovechará para completar el relleno, logrando así que el predio se nivele y el flujo de agua pluvial se desaloje adecuadamente, sin afectar las instalaciones de la empresa o alguna de sus colindancias. La actividad de nivelación se realizará con ayuda de equipo especializado (compactadores), por lo que estará a cargo de un contratista especializado en el tema. Para ejecutar estas actividades se emplearán a los trabajadores previstos para esta etapa, en turnos diurnos de ocho horas.

RESIDUOS A GENERAR

En esta etapa no se generan residuos sólidos provenientes propiamente de las actividades, sin embargo, derivado del consumo de alimentos por parte de los empleados, se generará una pequeña cantidad de residuos sólidos urbanos, éstos se contemplan más adelante, para proyectar volúmenes que sean representativos durante las etapas previas al funcionamiento del proyecto.

Cabe mencionar además que no se requiere de obras provisionales, tales como caminos de acceso, debido a que el predio se localiza a un costado de la avenida de su ubicación, tampoco se requiere de plataformas o almacenes, ya que se trata de construcciones definitivas a desarrollar. No se requerirá de campamento para personal, debido a que se busca que este habite en las inmediaciones del predio. Las obras particulares que conforman el proyecto y que se describen para las etapas de preparación del sitio serán definitivas y permanentes, mientras se dé el servicio requerido para las actividades de la empresa (venta, almacenamiento y distribución de del gas L.P.).

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

El diseño de las actividades constructivas, fue basado en las especificaciones descritas en el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 05 de diciembre de 2007 y de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana, NOM-003-SEDG-2004.

CLASIFICACION

Estación de Carburación de Gas L.P. Tipo B, Subtipo B1, Grupo II.

DISEÑO

El diseño se hizo apegándose a los lineamientos que señala el Artículo 131, Transitorios, Décimo Sexto de la Ley de Hidrocarburos de fecha 11 de agosto de 2014, así como de la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, "ESTACIONES DE GAS L. P. PARA CARBURACIÓN. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.", Editada por la Secretaria de Energía, Dirección General de Normas, Publicada en el diario Oficial de la Federación el día 28 de abril de 2005.

SUPERFICIE DEL TERRENO

El terreno que ocupa la Estación de Carburación Con Fin Especifico de Gas L.P. tiene una forma parecida a un rectángulo, la totalidad del terreno tiene una superficie de 635.62 m², de la cual es destinada y rentada en menor escala para la operación de la Estación de Carburación Con Fin Especifico de Gas L.P.

UBICACIÓN, COLINDANCIAS Y ACTIVIDADES

La Estación de Carburación Con Fin Especifico de Gas L.P. se encuentra ubicada entre la Av. Acueducto s/n Colonia Santa Mónica XIV en el Municipio de Juárez, Estado de Nuevo León. En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación normal de la estación. La ubicación de esta Estación de Carburación Con Fin Especifico de Gas L.P., por no tener ninguna actividad en sus colindancias que represente riesgos a la operación normal de la misma, se considera técnicamente correcta. Además, dentro de un radio de 30.00 metros a partir de las tangentes de los tanques de almacenamiento de Gas L.P., no se encuentra ningún almacén de combustible externo, almacén de explosivos, escuela, hospital, iglesia o lugar de reunión. Dentro de un radio de 30.00 metros a partir de las tangentes de los tanques de almacenamiento de Gas L.P: no se encuentran recipientes de almacenamiento de otras plantas de distribución, y estaciones de carburación, deposito o suministro propiedad de terceros. No existirán líneas eléctricas con tensión mayor a 4 000 V, ajenas a la Estación de carburación, que crucen el predio de esta.

URBANIZACION DE LA ESTACIÓN

Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos se tendrán pavimentadas a base de concreto asfaltico, y contarán con las pendientes apropiadas 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 esta. El piso dentro de la zona de almacenamiento es de concreto y contará con un declive

necesario del 1% para evitar el estancamiento de aguas pluviales. Todas las zonas de circulación dentro de la estación deberán contar con 3.5 m como mínimo de amplitud.

DELIMITACIÓN DEL PREDIO

La delimitación del predio estará conformada por barda de concreto de 3 metros de altura en sus cuatro los linderos.

EDIFICIOS

Las construcciones destinadas para oficinas, servicios sanitarios, tablero eléctrico y cuarto de máquinas, los materiales con que están construidas son en su totalidad incombustibles, ya que sus techos son de losa de concreto, paredes de tabique y cemento, con puertas y ventanas metálicas. Las dimensiones están en el Plano Civil anexo.

ACCESOS

Se cuenta con dos accesos de vehículos con dimensiones siguientes; en costado Suroeste de 19.26 metros, para ingreso por las colindancias en la Av. Acueducto, tal como se indica en el Plano Civil.

Se puede observar en la sección de anexos del presente documento las memorias técnico descriptivas correspondientes a el proyecto:

- Memoria técnico descriptiva eléctrica
- Memoria técnico descriptiva mecánica
- Memoria técnico descriptiva civil
- Memoria técnico descriptiva contra incendio

Sin embargo, se anexan los planos correspondientes en formato de 90 x 60, con la intención de que se pueda visualizar lo mencionado en estos.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE SERVICIOS QUE SE BRINDARA EN LAS INSTALACIONES

La estación de carburación de Gas L.P con dos tanques de 5,000 litros cada uno, su actividad consistirá en el abastecimiento de combustible a unidades de transporte que tienen adaptado el equipo de carburación. De esta manera, únicamente se requiere el trasvase de gas L.P., esto es, primero de las unidades de abastecimiento (autotankers o pipas) hacia el tanque de almacenamiento, para posteriormente suministrarlo a los usuarios. Es de interés resaltar que el gas L.P., sólo pasa de un recipiente a otro, es decir, recepción de gas, almacenamiento y trasiego a los tanques vehiculares de los usuarios.

La descripción de obras y actividades siguientes se tomaron del proyecto ejecutivo, por lo cual su texto puede interpretarse en tiempo futuro, pues se trata de un proyecto a ejecutar.

REQUERIMIENTOS DE ELECTRICIDAD Y FUENTE DE SUMINISTRO

La electricidad será proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad, una vez que se haya contratado el servicio, para poder acceder a una línea cercana al predio; ésta se ubica en dirección suroeste a unos 10 metros (de hecho, existe red de servicio frente al predio a una distancia de unos 10 metros de donde se localizan los linderos del predio), de esta

manera se podrá acceder a la infraestructura y ya en los linderos se procederá a conectarla con la red interna. Los requerimientos para las instalaciones, una vez que se encuentren construidas, consisten en energía de 110 y de 220 voltios, es oportuno reiterar que las instalaciones eléctricas fueron seleccionadas para ser de materiales resistentes al fuego, luminarias a prueba de explosión y sistemas aterrizados.

REQUERIMIENTOS DE AGUA POTABLE Y FUENTE DE SUMINISTRO

El agua en la operación y mantenimiento, será requerida para las actividades del servicio del sanitario para usuarios y empleados, y necesidades de limpieza en las instalaciones; el abasto del recurso, será a través del servicio que ofrece agua y drenaje de monterrey, claro está que esto se llevaría a cabo con un contrato previo a la contratación del servicio. En cuanto al agua potable, esta será suministrada de igual manera por agua y drenaje de monterrey, sin embargo, en el área de oficinas se contará con garrafones de agua purificada, puestos a disposición de los empleados.

GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES, FACTIBILIDAD DE TRATAMIENTO Y CUERPO O LUGAR DE DESCARGA

El agua que se consume para los servicios del baño será el agua residual a generar de los mismos servicios. Para el drenaje, se contempla una red interna que canalizará las aguas sanitarias hacia la red municipal. Las aguas producto de la precipitación pluvial, serán desalojadas por simple gravedad, dejando una pendiente del terreno, de tal manera que alcancen las escorrentías pluviales de la zona.

RESIDUOS SÓLIDOS A GENERAR DURANTE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Los residuos sólidos que se estiman generar durante la operación, se presentan a continuación:

No	Fuente de generación	Tipo de residuo	Cantidad generada	Tiempo de almacenamiento
1	Operación y mantenimiento	Domésticos, actividad de empleados	50 kg	3 días
2	Operación y mantenimiento	Sólidos por atención al público	50 kg	3 días

Tabla 11.- Residuos sólidos urbanos a generar en la etapa de operación y mantenimiento

Se seleccionarán áreas especiales donde se colocarán contenedores adecuados. La disposición de la basura se realizará por cuenta de la empresa, ya sea a través de particulares que se dediquen a dar el servicio de transporte para su traslado al relleno sanitario, o a través del servicio público.

EMISIONES A LA ATMOSFERA ESPERADAS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

A continuación, se presentan los principales equipos que estarían generando las emisiones a la atmósfera durante esta etapa del proyecto:

No	Fuente de Emisión	Tipo de Emisión	Volumen
1	Autos que acuden a las instalaciones	Gases de combustión	ND

2	Recepción de combustible a los tanques de almacenamiento temporal	Minimizas emisiones de vapores de combustible	ND
3	Despacho de combustible a clientes o consumidores finales	Mínimas emisiones de vapores de combustible	ND

Tabla 12.- Identificación de fuentes de emisiones a la atmosfera, ND=No disponible

De igual manera en la siguiente tabla se puede apreciar las fuentes que estarían generando ruido durante esta etapa del proyecto:

No	Maquinaria/Equipo	Generador de ruido	Medidas de mitigación
1	Unidades de visita (clientes)	Si	Ninguna
2	Vehículos autorizados para transporte de gas L.P	Si	Ninguna (ruido mínimo durante la llegada y retirada del vehículo)

Tabla 13.- Equipos generadores de ruido durante la etapa de operación y mantenimiento

PERSONAL REQUERIDO

El personal requerido durante la etapa de operación y mantenimiento se muestra en el siguiente cuadro:

Nombre	Cantidad	Turno	Tipo de empleado
Administrador (Encargado)	1	1	Permanente
Auxiliares administrativos	2	1	Permanente
Personal de mantenimiento	1	1	Permanente
Despachadores	3	1	Permanente
Personal Externo	3	Ocasional	Temporal

Tabla 14.- Personal requerido durante la etapa de operación y mantenimiento

CORRESPONDENCIA DE NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Clave	Description
NOM-003-SEDG-2004	Estaciones de gas L.P, para carburación, diseño y construcción.
NOM-007-SESH-2010	Vehículos de reparto y distribución de Gas L.P. Condiciones de Seguridad, operación y mantenimiento.
NOM-009-SESH-2010	Recipientes para contener Gas L.P, tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba.
NOM-013-SEDG-2002	Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método de pulso-eco, para la verificación de recipientes tipo no portátil para contener Gas L.P., en uso. (Norma definitiva de la NOM-EM-012/2-SEDG-2002).
NOM-001-SEDE-2012	Instalaciones Eléctricas. (Utilización).

Tabla 15.- Normas oficiales mexicanas a las que se apegara las características de los diseños, construcciones y equipos que se instalaran en la planta de distribución de gas L.P

COMBUSTIBLE Y/O ENERGÍA QUE SE UTILIZARA DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Tipo	Cantidad mensual	Unidades	Forma de almacenamiento	Proveedor/Origen
Electricidad	±2500	KWH	No aplica	CFE
Combustibles Fósiles	No requerido	No aplica	No aplica	No aplica

Tabla 16.- Energía y combustibles requeridos para la etapa de operación y mantenimiento.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN.

Las especificaciones de diseño y construcción de la estación de carburación, satisfacen criterios en materia de seguridad, tanto en los componentes de obra civil, como en las instalaciones mecánicas, eléctricas y de seguridad, incluyendo márgenes de seguridad en las especificaciones de los mismos, por lo que se considera muy remota la posibilidad de ocurrencia de accidentes, debidos a fallas de contención en tuberías, tanque de almacenamiento, o por fallas de funcionamiento de equipos utilizados para el trasiego.

En las instalaciones de la estación se contará con los servicios de energía eléctrica, agua potable, sistema sanitario, y accesos restringidos, se dará también mantenimiento preventivo y correctivo para todas las instalaciones de la estación, el cual consistirá en la revisión periódica de los equipos. Se reitera que no se tendrá un proceso productivo que implique materias primas para su transformación; simplemente se requiere de una sustancia para su manejo y comercialización que es el gas L.P., éste será transportado en autotanques, los cuales cumplirán con la normatividad de la SCT, y disposiciones de la Dirección de Protección Civil. El almacenamiento del gas constituye la actividad básica para la comercialización, los tanques que contendrán el gas deben reunir todas las condiciones de seguridad que marca el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo y las Normas emitidas por la Secretaría de Energía, que aplican al tipo de proyecto; así mismo el diseño de la estación se basa siguiendo los lineamientos de la Unidad de Inspección que valida el proyecto.

Las Medidas de Seguridad preventivas, para evitar accidentes de cualquier índole, que se tendrán establecidas dentro de las instalaciones de la estación serán:

+ **Código de colores:** Este establece los colores de las diferentes tuberías de acuerdo al tipo de fluido que se transporte, de tal forma que los trabajadores identifiquen el tipo de sustancia que está manejando.

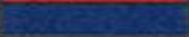
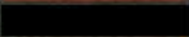
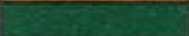
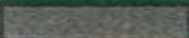
COLORES DE IDENTIFICACION DE TUBERIAS		
TUBERIA	COLOR	
AGUA O VAPOR CONTRA INCENDIOS	ROJO DE SEGURIDAD	
AIRE Y OXIGENO	AZUL	
LIQUIDOS COMBUSTIBLES	CAFÉ	
LIQUIDOS NO COMBUSTIBLES	NEGRO	
GASES COMBUSTIBLES	AMARILLO OCRE	
GASES NO COMBUSTIBLES	AMARILLO OCRE	
AGUA	VERDE	
VAPOR DE AGUA	GRIS PLATA	
ACIDOS	ANARANJADO	
ALCALIS	VIOLETA	
VACIO	GRIS PLATA	

Imagen 7.- Código de colores para tuberías

+Señalización: En la estación se contará con los señalamientos suficientes colocados en los lugares estratégicos y visibles para que el personal interno y visitantes, puedan localizar y detectar las áreas seguras en caso de una emergencia, incluyendo en ésta: accesos, salidas de emergencia, circulación, rutas de evacuación, punto de reunión, equipo de protección, etc.

+ En la estación existirán sitios que son de acceso restringido y solo tienen acceso personal autorizado; en donde se contará con los letreros necesarios que indiquen “PROHIBIDO EL PASO”, PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA NO AUTORIZADA”, etc. En el acceso a las instalaciones, el servicio de vigilancia será dependiente de la estación, el cual laborará las 24 horas del día los 365 días del año, siendo responsable de registrar la entrada de todas las personas, evitando el acceso a personas ajenas a la misma.

En las instalaciones de Almacenamiento, Área de Recepción, de Carburación y Suministro, etc., solo podrá estar personal autorizado. En las oficinas administrativas, queda terminantemente prohibido el deambular de personas ajenas a éstas.

Toda la señalización, cumplirá con los colores, formas y símbolos establecidos en NOM-003-SEGOB-2011 y las NOM-018-STPS-2000 y NOM-026-STPS-2008.

+ Capacitación: La estación de carburación, contará con un programa permanente de capacitación y adiestramiento, dirigido principalmente al personal que labore en las instalaciones. En el programa siguiente se coloca el resumen de los cursos necesarios, para la clase de riesgos probables de acuerdo a las características del gas L.P.:

- Reglas generales de Seguridad e Higiene.
- Comunicación de riesgos.
- Brigada de prevención y control de incendios.
- Primeros auxilios.
- Simulacros de evacuación.
- Prevención y control de Fugas de gas L.P.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y SUPERVISIÓN DE INSTALACIONES, SE DESCRIBE A CONTINUACIÓN:

Debido a las previsiones del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo y Normas de la Secretaría de Energía, las cuales están orientadas al manejo seguro de la sustancia combustible, y de esta manera minimizar las probabilidades de ocurrencia de eventos indeseables, que pudiesen significar efectos ambientales nocivos o daños hacia las instalaciones y el personal laboral o población que pueda ser vulnerable, se dispone de un amplio programa de mantenimiento, el cual será de rigurosa aplicación, una vez que se inician las actividades en la estación.

El mantenimiento preventivo y correctivo de equipos se realizará por una empresa especializada, según se muestra en el cuadro siguiente:

DESCRIPCIÓN	PERIODICIDAD		
	DIARIO	SEMANAL	EN EL MES
Limpieza del exterior de la mica del registro (medidores)	X		
Revisión ocular de las mangueras	X		
Revisión ocular de la válvula máxima de llenado	X		
Purga de vapor (medidores)		X	
Revisión ocular (fugas y capuchones)		X	
Revisión ocular (mangueras)		X	
Revisión ocular (fugas y tuberías)		X	
Reemplazo del sello mecánico de las bombas		X	
Revisión del sistema de tubería, conexiones y accesorios		X	
Revisión de la tensión de las bandas de transmisión (bomba)			0.5
Lubricar con glicerina (mangueras)			0.5
Revisión de la instalación eléctrica (componentes principales)			0.5
Verificación de continuidad a tierra (tanque de almacenamiento)			1
Medición de la eficiencia de bombeo (bomba)			1
Verificación de continuidad a tierra (bomba)			1
Revisión ocular espárragos de brida (tuberías)			1
INSTALACION ELECTRICA			1
Revisión de los conductos a prueba de explosión (mantener tapas perfectamente roscadas)			1
Revisión de los cápelos (bombillas)			1
Revisión de los conductos los sellos con fibra y compuestos sellador			1
Limpieza de filtros (medidores)			Cada 2 meses
Limpieza de filtros bomba)			Cada 3 meses
Limpieza de filtros (tuberías)			Cada 3 meses
Pintado parcial de los tanques de almacenamiento			Cada 6 meses

BERNABE CAZARES GONZALEZ

Informe Preventivo para Actividades del Sector Hidrocarburos
Avenida Acueducto s/n, Col. Santa Mónica XIV Sector, Juárez, NL

Pintado parcial de la bomba			C a d a 6 m e s e s
Pintado parcial de medidores			C a d a 6 m e s e s
Pintar el sentido de la circulación en el pavimento			C a d a 6 m e s e s
Repintar señalizaciones			C a d a 6 m e s e s
Revisión general del sistema de seguridad			C a d a 6 m e s e s
Revisión de extintores			C a d a 6 m e s e s

Tabla 18.- Programa de actividades de mantenimiento para la estación de carburación de gas L.P

DESCRIPCIÓN	PERIODICIDAD POR AÑOS
Reemplazo de bandas de transmisión (bomba)	1
Recalibración con la jarra (medidores)	1
Revisar impermeabilidad de los techos (construcciones)	1
Pintura parcial de descargadoras (tuberías y tanque)	1
Verificación de la continuidad de tierras (tuberías)	1
Revisión y reemplazo de mangueras en las tomas de recepción y suministro	1
Recarga de extintores	1
Reemplazo del manómetro (tanques de almacenamiento)	2
Reemplazo del termómetro (tanques de almacenamiento)	2
Reemplazo de coples flexibles (bomba)	2
Reemplazo de coples flexibles (medidores)	2
Mantenimiento mayor a válvula diferencial (medidor)	2
Reemplazo obligatorio de mangueras	2
Pintar postes (construcciones)	2
Pintado total desde primario (tanques de almacenamiento)	2
Pintado total desde primario (bomba)	2
Mantenimiento mayor en taller (bomba)	2
Reemplazo a válvulas de exceso de flujo (a tanques de almacenamiento)	5
Reemplazo de válvulas de no retroceso (tanques de almacenamiento)	5
Reemplazo obligatorio de válvulas de seguridad (a tanques de almacenamiento)	5
Reemplazo obligatorio (mangueras)	5
Pintar el exterior e interior de las construcciones (construcciones y urbanización)	5
Pintura total desde el primario (tuberías)	5
Reemplazo obligatorio empaque de las bridas (tuberías)	5
Lubricación medidor y bomba según fabricante	5

Tabla 19.- Programa de actividades de mantenimiento para la estación de carburación de gas L.P

OTROS PROGRAMAS DE SUPERVISIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P

Concepto	Periodo
Prueba de Hermeticidad	Cada año
Prueba hidrostática o ultrasonido	10 años la primera vez, posterior a esta cada 5 años.

Tabla 20.- Programa de actividades para los tanques de almacenamiento

Por otra parte, se tendrán adicionalmente las siguientes actividades:

1. Inspecciones diarias de rutina por parte del personal de operaciones
2. Visita de inspección de la Unidad de Inspección de gas L.P. cada 6 meses
3. Inspecciones y auditorias por parte de la Secretaría de Energía.

La estación de carburación contará con un Sistema Contra-Incendio, el cual consta de los siguientes elementos:

- i. Extintores manuales clase ABC.
- ii. Extintor de CO₂.
- iii. Accesorios de protección.
- iv. Alarma.
- v. Comunicaciones.
- vi. Entrenamiento de personal

Extintores manuales Clase ABC: Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se instalarán extintores de polvo químico seco, del tipo manual de 9 kilogramos de capacidad, cada uno, en los siguientes lugares y a una altura de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor; en el caso del extintor del tablero eléctrico este será de tipo (CO₂).

UBICACIÓN	CANTIDAD
Oficinas	1
Servicio Sanitario	1
Toma de suministro	1
Tablero Eléctrico (C O 2).	1
Bombas	1
Área de almacenamiento	2

Tabla 21.- Distribución de extintores en la estación de carburación

Los tanques de almacenamiento serán pintados de color blanco brillante y en sus casquetes un círculo de color rojo. Los detalles del sistema contra incendio se observan el plano que se muestra en los anexos del presente documento.

Accesorios de protección: Se tendrá un sistema de alarma general a base de una sirena eléctrica, siendo operada ésta, solo en caso de emergencia.

Alarmas: La alarma que se instalará será del tipo sonoro, claramente audible en el interior de la estación, con apoyo visual de confirmación; ambos elementos operarán con corriente CA 127V.

Comunicaciones: Se contará con teléfonos convencionales de red comercial, registrando los números de instituciones para casos de emergencias, en un cartel en el muro adyacente

al área del tanque de almacenamiento, en donde se especificarán los números a marcar para llamar a los bomberos, la policía y las unidades de rescate y traslado de lesionados, correspondientes a la población de Juárez, como Cruz Roja, Unidad de emergencias del IMSS más cercana, etc., contando con un criterio preestablecido.

F) ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Con respecto a la etapa de abandono del sitio, se prevé que cuando esto ocurra todos los equipos, estructuras y dispositivos instalados en la estación de carburación de gas L.P, pueden ser removidos del sitio, lo cual facilitaría el desmantelamiento de dichas instalaciones, quedando como obras permanentes la oficina, los sanitarios, el cuarto de máquinas, bardas perimetrales, entre otros. De este modo se tiene considerado que al requerirse abandonar el sitio del proyecto se remueva toda la maquinaria instalada para ser localizada en otro sitio, o para ser almacenada. La limpieza del sitio se prevé que será la última actividad durante esta etapa, y consistirá en remover todos los materiales y residuos que puedan generarse, hasta dejar despejada el área.

Al ser una zona suburbana el sitio donde se localizará la instalación, no se prevé que genere una discordancia con el entorno y con el paisaje, incluso durante la etapa de abandono del sitio, dicho predio podrá ser utilizado con cualquier otro fin comercial o de servicios una vez que se realice el desmantelamiento de las instalaciones de la empresa.

En tanto a los avances tecnológicos no impongan otros tipos de combustibles aplicando adecuados programas de operación y mantenimiento, se sugiere ayudar a la reforestación ecológica mediante un programa de reforestación que permita acelerar el proceso de sucesión ecológica en la comunidad de flora y fauna silvestre. Las razones técnicas de lo antes expuesto son las que a continuación se mencionan: En particular, la presencia de cubierta vegetal le otorga estabilidad al suelo a nivel de composición y estructura, promoviendo el establecimiento de microorganismos que favorecerán la recarga y restauración del manto freático o aguas subterráneas cercanas a la zona.

La reforestación mantendrá los niveles de diversidad de fauna actual en la zona, ya que le otorgará al sitio heterogeneidad espacial temporal y alimenticia. De tal manera que la cubierta vegetal compense los efectos de la alteración del suelo, microhábitat, microclima y biodiversidad en general, favoreciendo al medio ambiente. Las razones de establecer la reforestación de la zona como medida principal de mitigación son:

- Amortiguar el efecto que tiene la instalación en el suelo y cubierta vegetal.
- Revertir el efecto de nivelación de la zona.
- Propiciar un hábitat para la zona.
- Incrementar los recursos espaciales y alimenticios para la fauna.
- Fomentar las condiciones propicias para el establecimiento de otras especies de flora en la zona.

III.2 B) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASI COMO SUS CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS.

SUSTANCIAS NO PELIGROSAS

Para la realización del proyecto no se requerirán en su mayoría de sustancias no peligrosas, las sustancias no peligrosas que se utilizarán son el cloro y detergente en polvo utilizados para la limpieza de mobiliarios y pisos.

Cobre comercial	Nombre técnico	Estado físico	Cantidad almacenada	Consumo mensual
Cloro	Hipoclorito de sodio	Líquido	1 litro	2 litros
Jabón	Detergente en polvo	Sólido	1 kilogramo	2 kilogramos

Tabla XX.- Sustancias químicas no peligrosas a utilizar

SUSTANCIAS PELIGROSAS

La única sustancia clasificada como peligrosa en base a la legislación ambiental vigente en México, sería el gas L.P, mismo que será almacenado en dos tanques de almacenamiento de 5,000 litros cada uno, a continuación, se presentan las características de dicha sustancia;

Fórmula del componente	C ₃ H ₁₈	C ₄ H ₁₀
P. de ebullición °F	- 44	32
°C	- 42.1	0
Gravedad específica gas (aire=1.00)	1.50	2.00
Gravedad específica líquido (agua=1.00)	0.51	0.58
Libras por galón de líquido a 60°F	4.24	4.81
BTU por galón de gas a 60°F	91690	102032
BTU por libra de gas	21591	21221
BTU por Ft³ de gas a 60°F	2516	3280
Ft³ de vapor a 60°F por galón de líquido a 60 °F	36.39	31.26
Ft³ de vapor a 60°F por libra de líquido a 60 °F	8.547	6.506
vap al p. ebullición BTU/gal.	785.0	808.0
Ft³ de aire requerido para quemar 1 Ft³ de gas	26.83	31.02
Punto de inflamación °F	- 156	-----
Temperatura de ignición en el aire °F	920 - 1020	900 - 1000
Temperatura máxima de flama en el aire °F	3595	3615
Límites de inflamabilidad (% de gas en la mezcla de aire.	Límite + bajo 2.4 Límite + alto 9.6	Límite + bajo 1.9 Límite + alto 8.6
# de octanos (iso-octano=100)	+ 100	92

Tabla XX.- Formula química del componente a utilizar en el sitio del proyecto

El Gas L.P. es una mezcla de gas propano (concentración del 70%-60%) y gas butano (30%-40% de concentración), el cual se almacena al 90% de su capacidad, en 2 tanques con capacidades de 5,000 l cada uno. Sus características físicas y químicas permiten convertirlo a líquido a temperaturas y presiones relativamente bajas. Es almacenado, transportado y entregado en estado líquido a presión; en este estado no posee color ni olor, por lo que es necesario agregarle una sustancia con olor característico (mercaptano). Es peligroso aspirarlo en grandes cantidades ya que produce asfixia.

Nombre comercial	Nombre Técnico	No. CAS	Estado Físico	Tipo de Envase	Actividad	Cantidad de uso mensual	CRETIB	IDLH	TLV	Destino o uso final	Uso del sobrante
Gas L.P	Mezcla butano-propano	68476-85-7	Líquido	Tanques de 5,000 litros	Operación	Depende de la demanda	E, I	2,100 ppm	1000 ppm	Tanques de carburación de vehículos	No genera sobrante

Tabla XX.- Propiedades de la sustancia química a utilizar en el sitio del proyecto

COMPONENTES RIESGOSOS.

Gas L.P. Mezcla de gas propano (60%) y butano (40%)

NÚMERO DE CAS.

Propano 74-98-6

Butano 106--97-6

NÚMERO DE NACIONES UNIDAS.

Gas L.P. 1075

Propano 1978

Butano 1011

PRECAUCIONES QUE DEBEN SER TOMADAS EN CUENTA PARA EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO.

Los contenedores de metal de Gas L. P. están aterrizados y asegurados. Están equipados con válvulas de seguridad, y de relevo de presión. Antes de entrar a un espacio cerrado donde esté presente el Gas L.P. verificar que exista oxígeno suficiente (19%) y que no exista una concentración explosiva. De igual manera queda estrictamente prohibido el fumar o iniciar algún tipo de fuego dentro de las instalaciones de la empresa. Por otro lado, el personal que por cuestiones operativas deba de conocer las propiedades de la sustancia química manejada, será capacitado previo a su integración al equipo de trabajo.

Las operaciones con Gas L. P. solo deben realizarse por personal adiestrado y capacitado (NOM-002-STPS-2010). Prohibir toda fuente de ignición, como fumar, flamas abiertas, motores de combustión interna sin mata chispa, etc. en lugares donde se almacena o maneja Gas L. P. (NOM-002-STPS-2010). Todo equipo electrónico donde se maneje y almacene Gas L. P. y hasta en un radio de 15m alrededor, debe ser a prueba de explosión (NOM-001-SEDE-2005) y cumplir con la norma SEMIT, relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica. Todas las instalaciones y equipos electrónicos deberán estar aterrizados (NOM-022-STPS-1994).

PROPIEDADES FÍSICAS

Nombre comercial y nombre químico.

Nombre comercial: Gas L. P. (Propano 60%, Butano 40%)

Nombre Químico: Gas Licuado de Petróleo (GLP)

Sinónimos. Gas licuado de hidrocarburos, Gas L.P., gas envasado

Fórmula química, estado físico. C₃H₈ (60%); C₄H₁₀ (40%) Estado Físico: Líquido

PESO MOLECULAR

Propano: 44 g/gmol
Butano: 58 g/gmol

El peso molecular del gas licuado puede variar dependiendo de la composición de la mezcla por lo que su valor promedio para la mezcla de 60/40 es de: 49.6 gr/gmol

Densidad a Temperatura inicial (T1): 0.51 a 0.61 g/ml @ -50°C

PUNTO DE EBULLICIÓN A 1 ATMÓSFERA

GLP: -20 °C (o de 48 °C a -05 °C dependiendo del porcentaje de composición) Propano:
-42 °C;
Butano: -0.5 °C

CALOR DE VAPORIZACIÓN (T2 EN CAL/G).

Propano: 45.50x102 Cal/g; Butano: 53.63x102 Cal/g

CALOR DE COMBUSTIÓN (COMO LÍQUIDO). (BTU/LB)

GLP: 19774 Btu/Lb (10990 Cal/g)

Propano: 119.46x102 Cal/g;

Butano: 117.48x102 Cal/g

CALOR DE COMBUSTIÓN (COMO GAS) (BTU/LB)

GLP: 19774 Btu/Lb

Propano: 12,033 Cal/g;

Butano: 11,837 Cal/g

TEMPERATURA DEL LÍQUIDO EN PROCESO (°C): -20 °C

El GLP se almacena a temperatura ambiente

VOLUMEN A CONDICIONES NORMALES (FT).

Propano:	9.5702 ft3	(0.271 m3 por cada litro de líquido, a 15.5 °C)
Butano:	8.2989 ft3	(0.235 m3 por cada litro de líquido, a 15.5 °C.)

VOLUMEN DEL PROCESO. (GAL)

Volumen total de almacenamiento: 10,000 l (dos tanques de almacenamiento)

Volumen de operación (90%): 9,000 l

PRESIÓN DE VAPOR, (MM. HG A 20 °C).

GLP:	8.6 atm @ 20 °C	o 6536 mm Hg a 20 °C
Propano:	671.08;	
Butano:	772.6	

DENSIDAD DE VAPOR, (AIRE = 1):

GLP: 1.8 g/ml @ 6 Kg/cm²

GLP: 0.019 g/ml @ 9 Kg/cm²

Propano: 1.5 g/ml

Butano: 2.01 g/ml

REACTIVIDAD EN AGUA:

GLP: No reacciona

Propano: No reacciona

Butano: No reacciona

TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN:

GLP: 400 °C, Propano:493 °C, Butano:482 °C

DENSIDAD RELATIVA

GLP: 0.6 g/ml (para efectos de cálculo en planta se toma como 0.540 g/ml)

Propano: 0.504 g/ml

Butano: 0.582 g/ml, a 15.5 °C

Solubilidad en agua:

GLP: Insoluble

Propano: Insoluble

Butano: Insoluble

ESTADO FÍSICO, COLOR Y OLOR:

EL GLP es un gas incoloro e inodoro, y como medida de seguridad para su identificación se le adiciona un compuesto químico llamado mercaptano, que le da un olor característico cuando hay fugas.

HOJA DE SEGURIDAD

Ver anexos del presente documento

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

Las actividades que desempeñará la estación de gas con almacenamiento fijo consisten en la recepción, almacenamiento y distribución por medio de despacho a automóviles de gas L.P., la descripción de los procesos de la estación consistirá de los siguientes pasos:

Se descarga el Gas L.P. de las pipas que surten el combustible a las instalaciones y es almacenado en dos tanques de 5,000 litros cada uno.

De los tanques de almacenamiento el Gas L.P., el hidrocarburo será transportado mediante tubería a los módulos de abastecimiento, ubicados en las isletas de despacho en espera de la llegada del cliente. El cliente accede a las instalaciones y se estaciona en el área

indicada para realizar la compra del Gas L.P. El cliente es atendido por un despachador que conecta la boquilla al tanque del cliente para iniciar el suministro del Gas L.P., hasta el llenado del tanque o la cantidad solicitada por el cliente.

Una vez terminado el suministro de Gas L.P., se retira la conexión del despachador y se realiza el cobro del Combustible y el cliente se retira de las instalaciones. En oficinas se realiza la administración de la venta, suministro de Gas L.P. a la estación, caja de cobro y facturación, consumiendo los insumos de papelería necesarios. Se cuenta con un servicio de sanitarios para el cliente.

A continuación, se presenta el diagrama del proceso que se estaría llevando a cabo en las instalaciones de la estación de carburación de gas L.P:

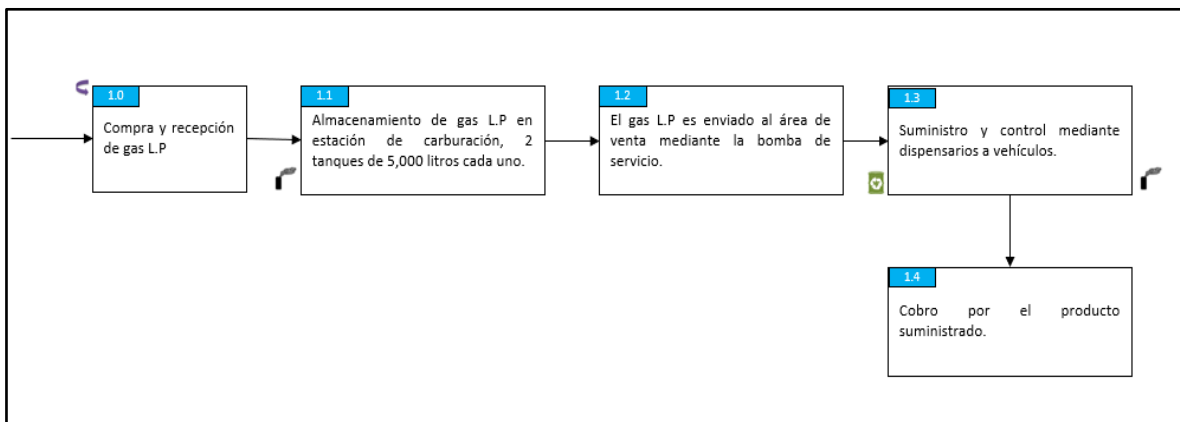


Imagen XX.- Descripción del proceso de venta y comercialización del gas L.P

La descripción en cuanto a la generación de residuos, emisiones, requerimiento de personal, entre otros, se puede apreciar a continuación para cada etapa del proyecto, así mismo se puede apreciar el manejo o disposición que se le estaría realizando a cada uno de estos, sin embargo, cabe mencionar que durante el desarrollo del proyecto la cantidad de generación puede verse modificada, sin embargo, de manera de aproximación, la siguiente tabla es de gran alcance.

Tipo	ETAPAS			MANEJO Manejo o Disposición
	Acondicionamiento del sitio construcción	Operación y mantenimiento	Abandono del sitio	
Partículas	Movimiento de camiones y de maquinaria, transporte de materiales.	Se prevén emisiones periódicas cuando se dé el mantenimiento preventivo y correctivo de acuerdo a la calendarización.	Movimiento de camiones y maquinaria, transporte de materiales.	Transporte de materiales en camión cubierto con lonas. Regar agua para asentar polvo.

Gases	Motores de camiones y maquinaria	Unidades de transporte propiedad de la misma empresa y vehículos del personal laboral.	Motores de camiones y maquinaria	Programa de mantenimiento preventivo a Equipo y maquinaria
Ruido	Motores de camiones y maquinaria pesada, nivel bajo < 65 dB	Las Actividades de trasiego de gas L.P. generan ruido. Motores de camiones y vehículos del personal.	Motores de camiones y maquinaria pesada, nivel bajo < 65 dB	Programa de mantenimiento preventivo a equipo y maquinaria
Agua Residual	Sanitarios existentes para uso de personal y obreros.	Aguas negras tipo doméstico de los Sanitarios de las oficinas administrativas.	Sanitarios móviles rentados para el uso del personal	Descarga a red de alcantarillo que presta el municipio o el estado.
Residuos. Sólidos No Peligrosos	Residuos de manejo especial generados en la construcción, así como en la remoción de maleza que se encuentra presente en el sitio del proyecto.	Residuos diversos de tipo doméstico. Restos orgánicos de comida. Residuos generados en la oficina. Residuos generados por actividades de mantenimiento.	Residuos de manejo especial.	Entrega al sistema de limpia pública municipal o particulares.

Tabla XX.- Generación de emisiones durante el desarrollo del proyecto

Cabe mencionar que la etapa de abandono del sitio no se ha contemplado como opción, sin embargo, se incluyen los residuos que se pudieran llegar a generar en un determinado momento con fines informativos.

Emisiones de ruido

El ruido aparecerá en toda actividad de cada etapa, siendo consecuencia de las propias actividades y propagadas por el ambiente, por lo que las fuentes de ruido serán múltiples, originados principalmente por la operación de maquinaria pesada, automóviles y herramientas. Durante la fase de acondicionamiento del sitio y construcción del proyecto se producirán incrementos de nivel sonoro, de carácter puntual.

La generación de estos ruidos es propia de trabajos de esta índole y su duración será de corto plazo, mientras se lleven a cabo estas etapas. Las emisiones de ruido serán de bajo impacto a la población de la zona, debido a la distancia existente entre el sitio de obras y los asentamientos humanos más cercanos, ya que será temporal e intermitente, además de que habrá grandes posibilidades de que el medio diluya y/o absorba su difusión. Sin embargo, se deberá observar el cumplimiento de la NOM- 080-SEMARNAT-1994 y NOM-011-STPS-2001.

Descargas de aguas residuales

Los residuos producto de los servicios sanitarios serán dispuestos por medio de la red de alcantarillado que presta agua y drenaje de Monterrey, tal y como se ha venido mencionando anteriormente.

Residuos sólidos

Los residuos sólidos que se generen durante las obras y actividades en la obra, serán dispuestos cada día en el sitio que la autoridad municipal tenga autorizado o por empresas autorizadas para tal efecto.

Residuos sólidos urbanos

Los residuos sólidos urbanos serán en esencia los producidos por los trabajadores y sus actividades durante el desarrollo de la obra, así como durante la etapa de operación y mantenimiento, se contempla que serán los siguientes:

Tipo de residuo	Punto de generación	Cantidad promedio estimada (Kg)	Forma de almacenamiento	Tipo de disposición
Restos de alimentos	Comedor	20	Contenedor de plástico	Basurero municipal
Papel	Oficinas	5	Contenedor de plástico	Basurero municipal
Cartón, madera de desperdicio	Oficinas	5	Contenedor de plástico	Basurero municipal
Plásticos	Oficinas	5	Contenedor de plástico	Basurero municipal
Residuos metálicos	Oficinas	3	Contenedor de plástico	Basurero municipal

Tabla XX.- Tipos y volúmenes de residuos sólidos estimados a generar

Residuos de manejo especial

Los residuos de este tipo serán los materiales de construcción.

Etapas de	Tipo de residuo y volumen	Manejo y Forma de Almacenamiento	Volumen estimado	Métodos de disposición final
Acondicionamiento del sitio y construcción	Materiales de construcción resultantes del retiro de instalaciones y realización de obras.	Se almacenarán a la intemperie en área colindante y se colecta en camiones tipo volteo.	1-3 toneladas en total.	Se enviarán al sitio autorizado por parte del municipio de Juárez.

Tabla XX.- Formas de almacenamiento y disposición de residuos de manejo especial

III.4 D) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

El sitio donde se estaría ubicando el presente proyecto se encuentra específicamente la Av Acueducto s/n Colonia Santa Monica XIV, municipio de Juárez, estado de Nuevo León, si bien, sabemos que el municipio cuenta con una extensión territorial de 247 kilómetros cuadrados, ocupando el 0.4% de la superficie del estado y se encuentra al este del área metropolitana. El municipio colinda al norte con Pesquería, al sur con Santiago, al este con Cadereyta Jiménez y al oeste con Guadalupe, dicho municipio cuenta con 116 localidades.

A) REPRESENTACION GRAFICA

Ahora bien, para el presente proyecto se contempla el almacenamiento de 10,000 litros de gas L.P en dos tanques de 5,000 litros cada uno, para lo cual se llevo a cabo una simulación

The screenshot shows a map application interface. A red circular area of influence is centered on a point labeled 'Quinta Los Nogaies'. A yellow dashed circle highlights the area. A pop-up window on the right displays the layer name 'AREA DE INFLUENCIA', the MARPLOT ID 'DAD04629923211C8', and the radius '300 meters' and area '0.109 sq miles'.

Si bien, como ya se mencionó anteriormente en las inmediaciones del sitio objeto de estudio, no se cuenta con alguna actividad que pueda comprometer en futuro la operación.

A continuación, se presenta la simulación llevada a cabo en RMP*Comp, además de los aspectos técnicos que justifican el uso del predio objeto de estudio para poder llevar a cabo el desarrollo del presente proyecto.

Estimated Distance Calculation

Estimated distance to 1 psi overpressure: 0.2 miles (0.2 kilometers)

This is the distance to the overpressure endpoint of 1 pound per square inch specified for this regulated substance under the RMP Rule.

Scenario Summary

Chemical Name	CAS Number	Quantity Released (kilograms)
Butane	106-97-8	10.08
Propane	74-98-6	2958

Threat type: Flammable
Scenario type: Worst-case
Release type: Vapor Cloud Explosion

Imagen XX.- Justificación del área de influencia
Fuente: RMP*Comp (Risk Management Plan)

CRITERIOS AMBIENTALES

Para **Bernabé Cazares González**, el cuidado al medio ambiente es sumamente importante, por lo tanto, se han tomado como punto de partida los siguientes criterios que fueron determinantes para la selección del sitio y el área de influencia correspondiente:

- 1.- El predio se encuentra en un área ya urbanizada y en consecuencia ya alterada ambientalmente, esto debido a que se tienen usos de suelos y actividades como el comercio, viviendas dispersas y servicios de urbanización, incluyendo la Avenida Acueducto, misma que se encuentra frente al predio en cuestión.
- 2.- Provocar las menores afectaciones posibles a los diferentes componentes ambientales del ecosistema y del escenario ambiental en el sitio del proyecto.
- 3.- Que en el sitio objeto de estudio, **NO** se ubica dentro de un área natural protegida federal, estatal y/o municipal, así como tampoco se identificaron especies de flora y fauna que se encuentren bajo algún estatus especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- 4.- De acuerdo a el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos, en la ubicación actual del sitio de estudio, el predio se encuentra dentro de una Unidad de Gestión Ambiental con política de aprovechamiento sustentable, que corresponde a APS/CI, cabe mencionar que existe compatibilidad para asentamientos humanos (SIGIEA).

CRITERIOS TÉCNICOS

- 1.- El predio se localiza en un lugar estratégico para realizar la distribución de combustible a los consumidores, así como comunidades cercanas al sitio.
- 2.- No se desarrollan actividades riesgosas en ninguna de las colindancias del predio.

- 3.- Sobre el sitio de interés, no pasan líneas eléctricas de alta tensión, así como tampoco tuberías de hidrocarburos.
- 4.- La topografía del predio es plana (bajada), pero suficiente conveniente en el desalojo de aguas pluviales.
- 5.- El predio no se encuentra en una zona susceptible a deslaves o riesgos por fenómenos meteorológicos, por lo que no se consideran medidas especiales para protección.
- 6.- Se colocarán accesos y salidas con diferentes secciones para evitar accidentes
- 7.- Existe compatibilidad entre las obras y actividades a desarrollarse, para lo cual se está llevando a cabo el procedimiento correspondiente con desarrollo urbano de Juárez.

CRITERIOS SOCIOECONÓMICOS

- 1.- Este es uno de los aspectos beneficiados con el desarrollo del proyecto, debido a que se tendrá oferta de un combustible requerido por la población, para los diferentes usos que este es utilizado.
- 2.- Se pretende generar empleos en la región en la cual se ubica el proyecto, esto para cada una de las etapas que este contempla.
- 3.- La zona donde se ubica el predio presenta baja vulnerabilidad para eventos por fenómenos naturales tales como: corrimientos de tierra, derrumbamientos, hundimientos, inundaciones, escurrimientos, riesgos radiológicos, huracanes y efectos meteorológicos adversos (niebla e inversión térmica), por lo que no existe ningún obstáculo derivado de riesgos naturales.

C) IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES

CLIMA

En base a los datos extraídos de la base de datos del INEGI (Información de climas escala 1:1000:000) sobre los tipos de climas existentes en el país, según la clasificación mundial de tipos de clima, del alemán Wladimir Köppen (1936), modificada por Enriqueta García para que reflejara mejor las características de la República Mexicana, en el área del sitio del proyecto, se cuenta con un clima del tipo **(A)C (wo)**, lo cual se traduce como un clima del tipo semicálido subhúmedo del grupo C, lo más sobresaliente de este tipo de climas es su temperatura media anual mayor a los 18°C, temperatura del mes más frío menor a los 18°C, así como su precipitación del mes mas seco menor a los 40mm, lluvias en verano con índice P/T menor de 43.2 y un porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

A continuación, se presenta un mapa georreferenciado en base a los datos del INEGI, mismo que se encuentra en la sección de anexos del presente documento, con la intención de que este pueda ser apreciado de una mejor manera, si bien, es importante mencionar que el municipio de Juárez, cuenta con un clima del tipo seco estepario cálido y su temperatura media del año entre los 20 °C y 24°C, los vientos dominantes en esta área, son provenientes del norte.

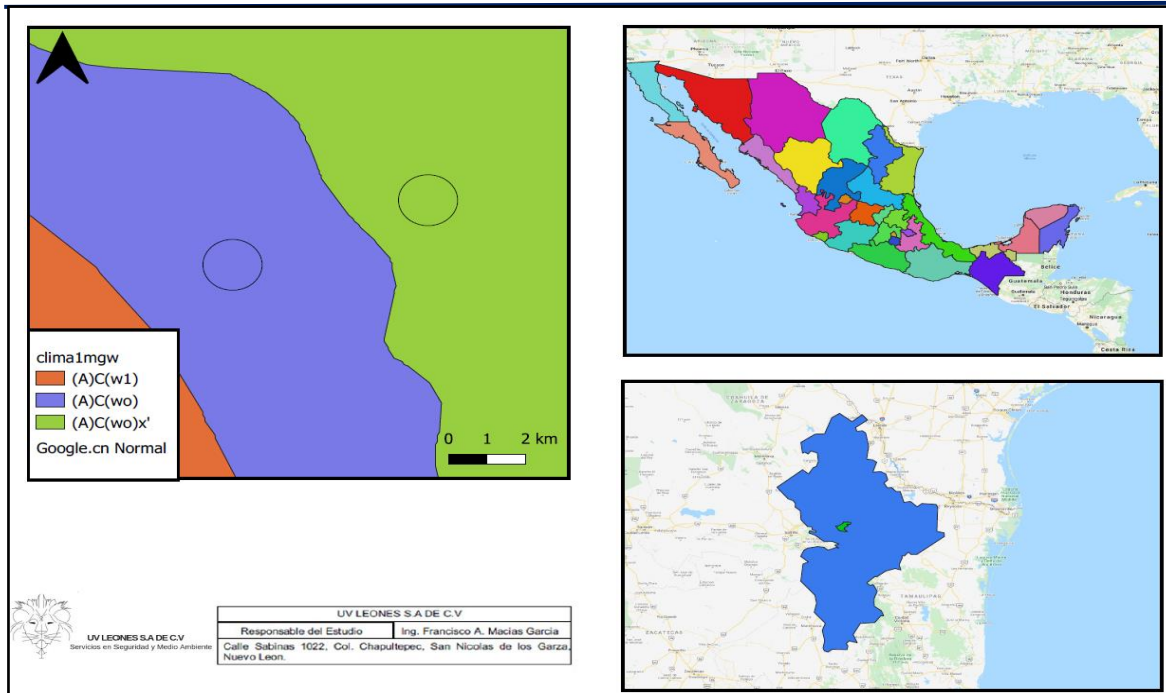


Imagen XX.- Tipo de clima en el sitio objeto de estudio

EDAFOLOGÍA

Si bien es importante mencionar que el municipio de Juárez se encuentra compuesto por los siguientes suelos dominantes Leptosol (44.7%), Vertisol (23.2%), Regosol (13.7%), Phaeozem (11.8%), No aplicable (2.7%), Kastañozem (1.7%), Fluvisol (1.7%) y Luvisol (0.1%), sin embargo, considerando el área de influencia de 300 metros que se plasmó anteriormente, los tipos de suelos que se pueden llegar a presentar en este radio, corresponden a vertisoles.

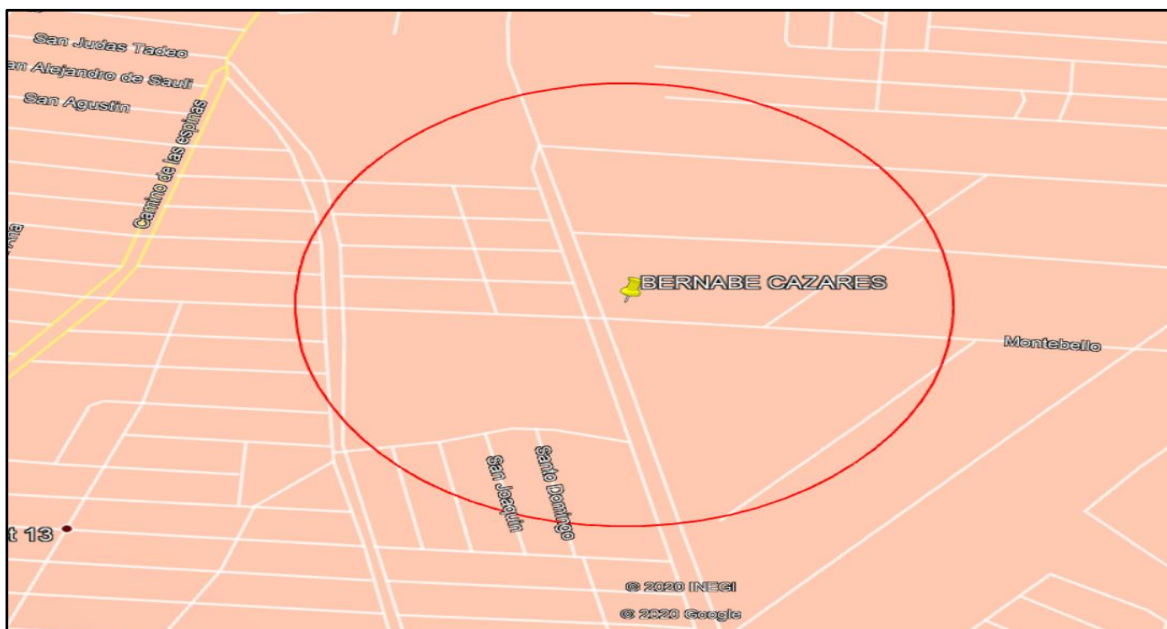


Imagen XX.- Tipos de suelo en el área de influencia (300 metros)

Mas específicamente, en el área del sitio del proyecto, se cuenta con el tipo de suelo vertisol Vp (Vertisol pélico), si bien, sabemos que los vertisoles son suelos arcillosos por antonomasia, que albergan una alta proporción de arcillas expansivas 2:1. En estos suelos se forman anchas y profunda grietas desde la superficie del suelo cuando se seca, lo cual sucede la mayoría de los años, sin embargo el vertisol pélico presenta en la matriz del suelo de los 30 cm superiores una intensidad de color húmedo de 3.5 o menos y una pureza de 1.5 o menor. Además, en base a los datos extraídos del INEGI, se sabe que este tipo de suelo ocupa un 8.6% de la Republica Mexicana, tal como se presenta en la siguiente imagen:

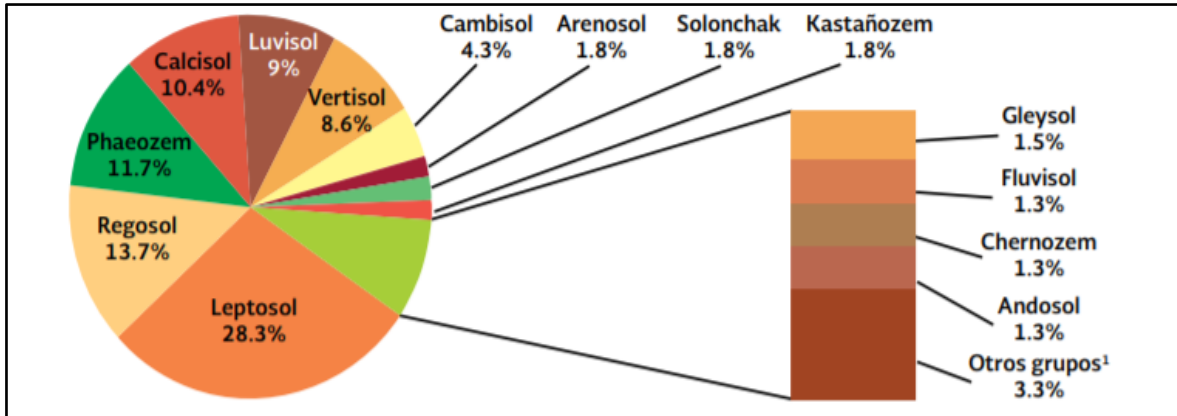


Imagen XX.- Superficie relativa de los principales grupos de suelo en México.

Fuente: Conjunto de datos vectoriales Edafológicos, escala 1:250:000, Serie III, INEGI

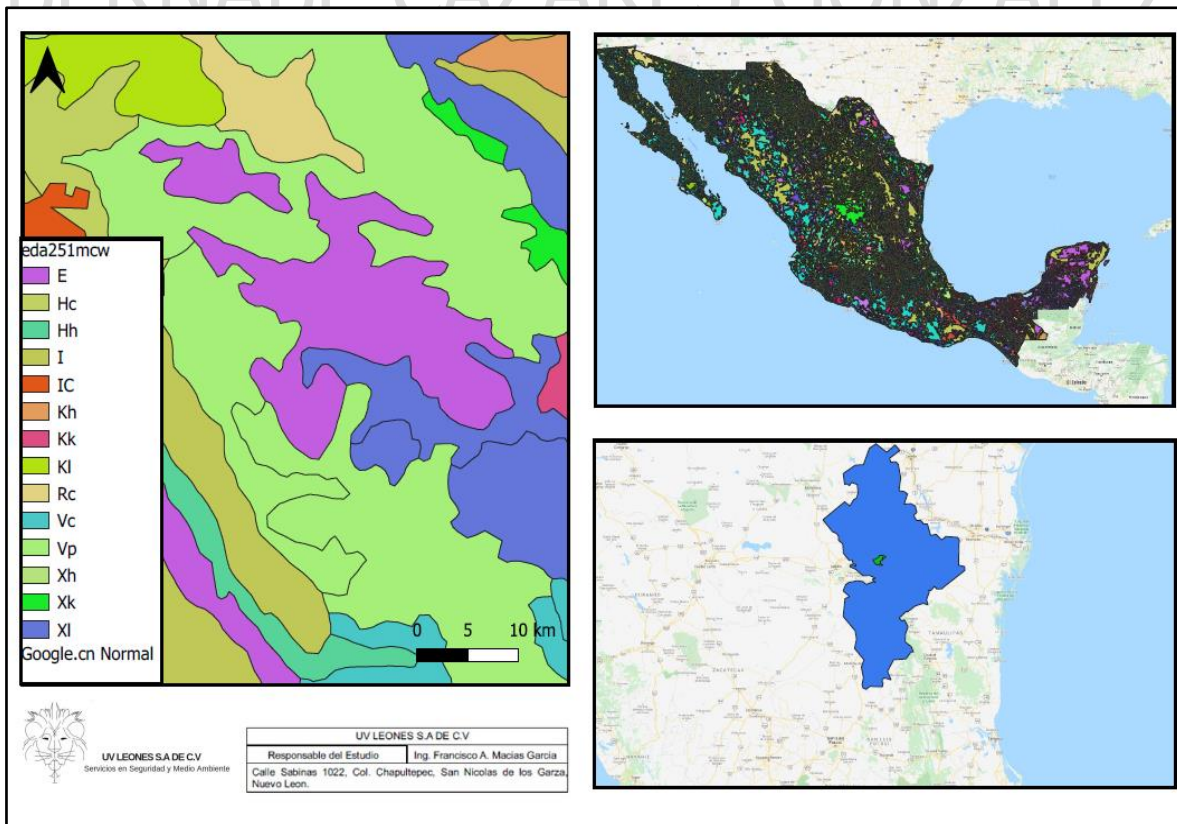


Imagen XX.- Tipo de suelo en el sitio del proyecto

HIDROLOGIA

Las fuentes de agua del municipio proceden del rio la Silla, se une al rio Santa Catarina en un lugar denominado las Adjuntas, atravesando el municipio para después unirse a San Juan en Cadereyta Jiménez, sin embargo, en el área de influencia determinada de 300 metros se cuenta con algunos ríos en los cuales el proyecto podría tener influencia sobre estos, mismos que se mencionan en la siguiente imagen, así como la distancia hacia los mismos:

Geometría	Tipo de componente	Distancia	Incidencia
BERNABE CAZARES GONZALEZ EST. CARB.	Area de influencia	10 m	A. Vaquerías
BERNABE CAZARES GONZALEZ EST. CARB.	Area de influencia	36 m	Acueducto Linares-Monterrey

Imagen XX.- Hidrología presente en el área de influencia del proyecto

Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impactos Ambientales

Cabe mencionar que las descargas de agua residual, así como el suministro de agua potable que se estarían generando y suministrando respectivamente a el predio en cuestión, serian bajo contrato con Agua y Drenaje de Monterrey, por lo tanto, las aguas residuales serian tratadas por esta compañía, previo a su colocación o incorporación en el medio ambiente.

USO DE SUELO Y VEGETACIÓN

El proyecto, así como su área de influencia de 300 metros, se encuentran clasificados en un grupo de vegetación de Asentamientos humanos (AH), lo cual es viable para el desarrollo del proyecto, debido a la disponibilidad de servicios con los que se cuentan; telefonía, vialidades, energía eléctrica, agua potable, entre otros.



Imagen XX.- Uso de suelo y vegetación en el sitio del proyecto y su área de influencia
Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impactos Ambientales

Clave (uso del suelo y/o tipo de vegetación)	Tipo de información	Grupo de vegetación	Grupo de sistema agropecuario	Tipo de agricultura	Tipo de vegetación	Desarrollo de la vegetación
AH	Complementaria	Asentamientos humanos	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable

Imagen XX.- Uso de suelo y vegetación en el sitio del proyecto y su área de influencia
Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impactos Ambientales

Por otro lado, con base a datos históricos del INEGI (2002), el sitio del proyecto contaba con Pastizal como vegetación aparente, sin embargo, el crecimiento de la población y la demanda de mayores áreas, ha ido modificando el medio actual. Los pastizales con comunidades vegetales donde predominan los pastos con pocos árboles y arbustos. Ocupan el 6.1% del territorio nacional, estos se distribuyen en zonas semiáridas y de clima fresco, las temperaturas medias anuales oscilan entre 12 y 20 grados centígrados, con precipitación media anual entre 300 y 600 mm.

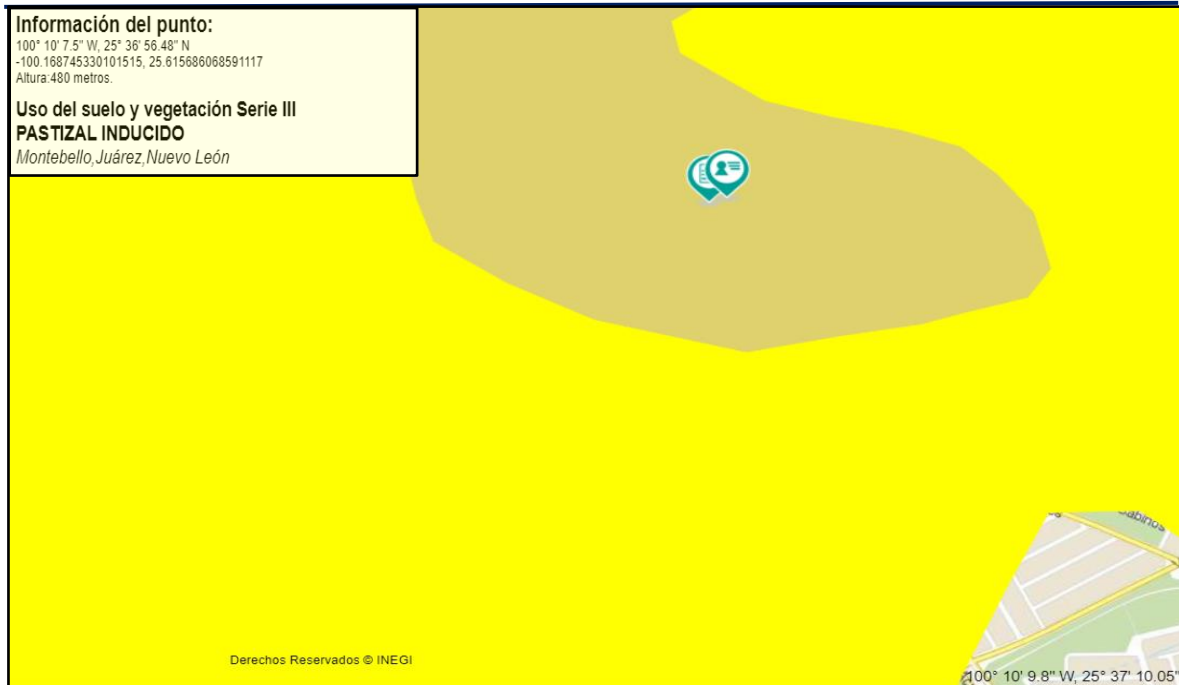


Imagen XX.- Uso de suelo y vegetación Serie III (INEGI 2002)
Fuente: Uso de suelo y vegetación, INEGI.

SUSCEPTIBILIDAD A SISMICIDAD:

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Esto se realizó con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

El mapa siguiente se tomó del Manual de diseño de Obras Civiles (Diseño por Sismo) de la Comisión Federal de Electricidad, el municipio de Juárez se encuentra dentro del estado de Nuevo León, por lo tanto, en base a la referencia estipulada se encuentra dentro un área clasificada como zona A.

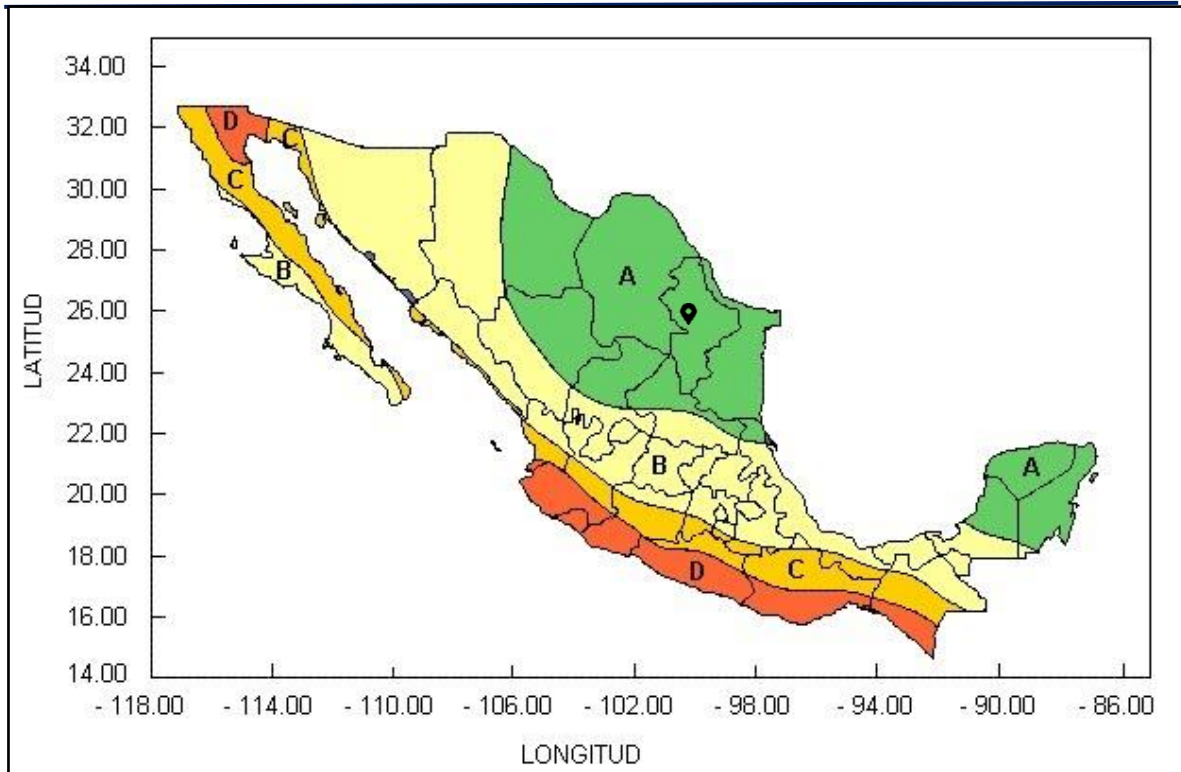


Imagen XX.- Regionalización sísmica de la república mexicana

Nótese que, en la ubicación del proyecto, el movimiento de las placas tectónicas no se ve involucrado en gran medida, esto debido a que el estado de nuevo león no ha presentado actividad sísmica en los últimos 80 años, es decir el índice de sismicidad es muy bajo, además durante la inspección en campo no se observaron fracturas ni fallas geológicas por lo que en este aspecto es estable el suelo donde se pretende ubicar el proyecto.

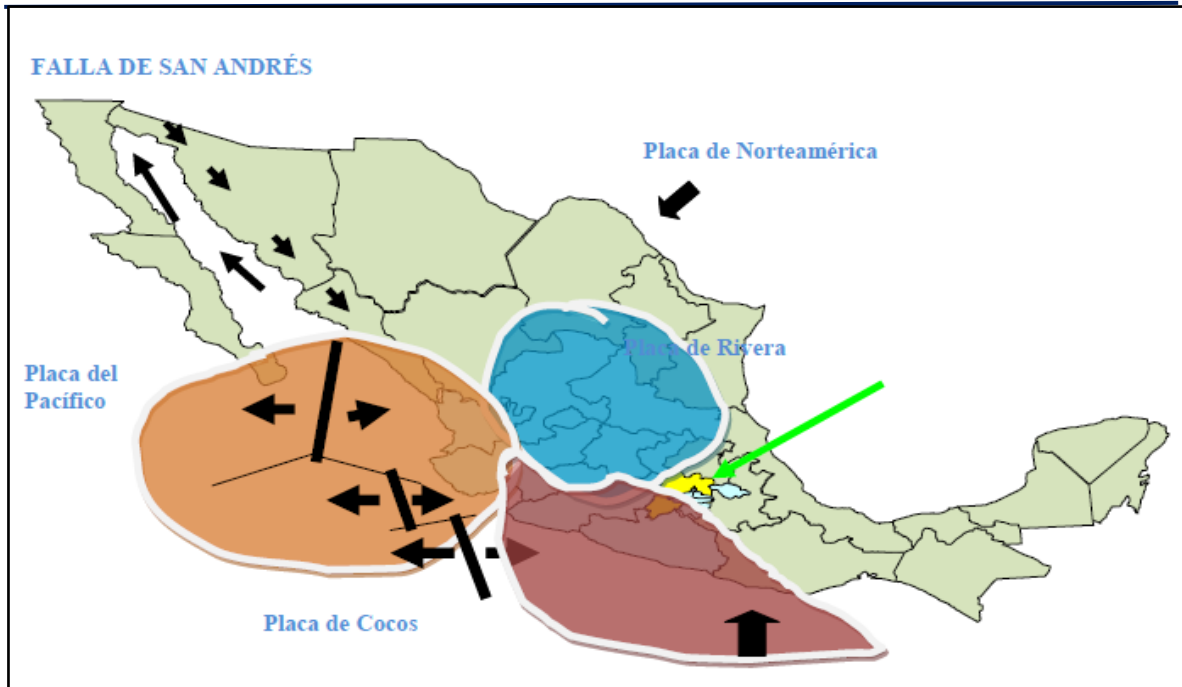


Imagen XX.- Falla de San Andrés, Republica Mexicana

- (NO) Corrientes de Tierra
- (NO) Inundaciones (Historial de 10 años)
- (NO) Perdidas de suelo debido a la erosión
- (NO) Contaminación de las aguas superficiales debido a escurrimientos
- (NO) Riesgos Radioactivos
- (NO) Huracanes

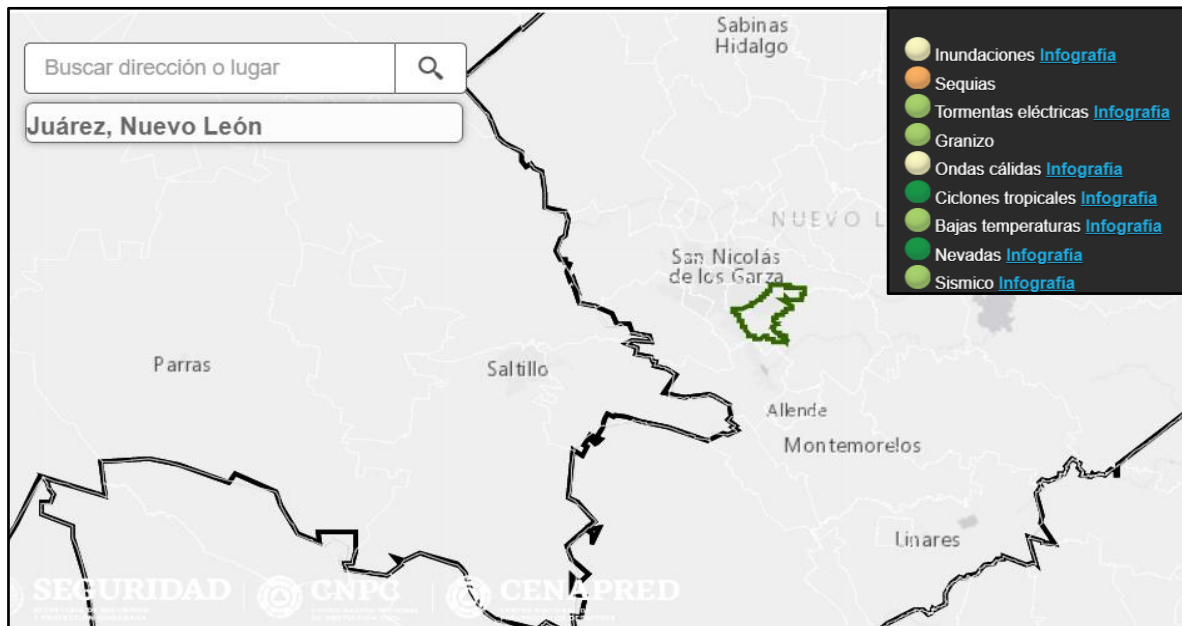


Imagen XX.- Peligros municipales, exposición y vulnerabilidad del área o sitio del proyecto

Fuente: Indicadores municipales de peligro, exposición y vulnerabilidad, CENAPRED, 2020

CORRIENTES DE TIERRA

En la siguiente imagen se puede apreciar que el sitio del proyecto se encuentra en un área clasificada como una zona de muy baja susceptibilidad a este tipo de eventos, el mapa de zonificación se realizó tomando en cuenta las características de las diferentes provincias fisiográficas, la geomorfología, los estudios sobre los diferentes climas en todo el país, así como la colindancias ambientales que propician en distintos grados, el intemperismo de las formaciones geológicas involucradas, la edafología y la distribución de vertientes ríos y cuencas hidrológicas. Es importante tener presente este mapa de zonificación del peligro por inestabilidad de laderas, debido a que los riesgos por este tipo de aspectos son demasiado variantes, depende mucho de la topografía y clima en el cual se esté llevado a cabo el desarrollo del proyecto, sin embargo, nótese en la siguiente imagen que todo el estado de Nuevo León, no cuenta con una susceptibilidad muy alta ante este aspecto. La susceptibilidad es una propiedad de los depósitos de suelos y/o de rocas que indica que tan favorables o desfavorables son las condiciones de éstos, para que pueda ocurrir inestabilidad, y se refiere solamente a factores intrínsecos (condicionantes) a los materiales naturales de la ladera, sin considerar factores desencadenantes, como la precipitación o la sismicidad (Almaguer, 2005; González de Vallejo, 2002; IUGS, 1997; Leroi, 1997; Suárez, 1998).

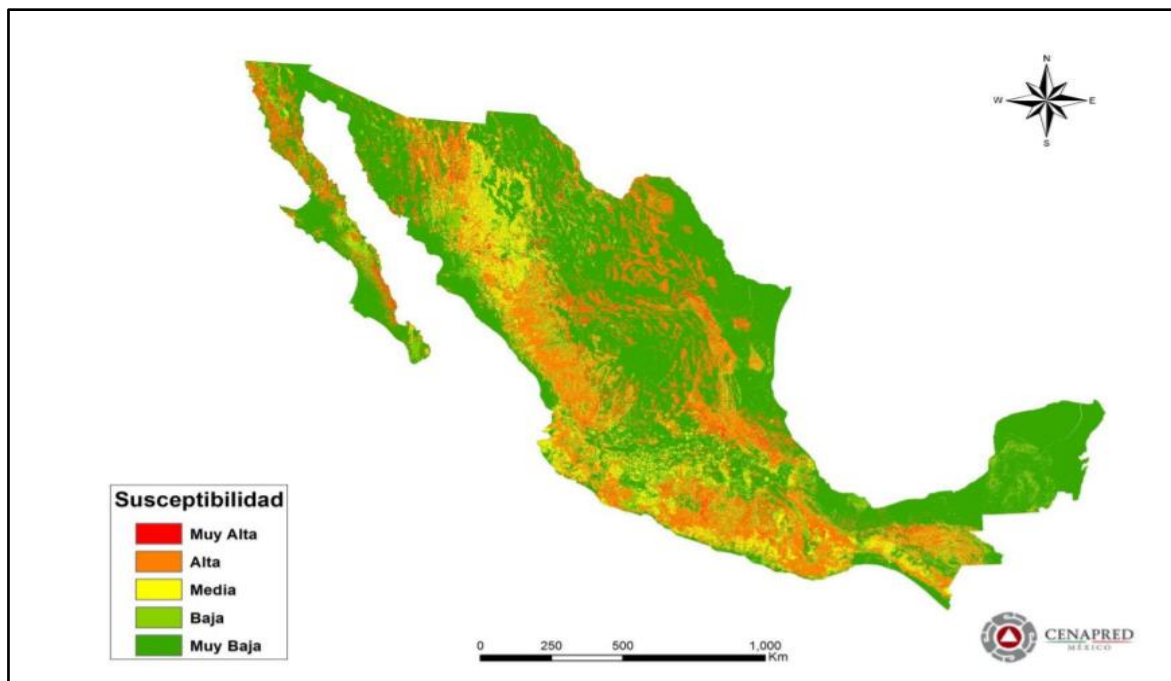


Imagen XX.- Mapa Nacional de susceptibilidad por inestabilidad de laderas

D) FUNCIONALIDA

En el área de influencia no se reportan elementos que permitan el aprovechamiento de recursos naturales ni especies en peligro de extinción, la actividad que se desarrolla en la zona es de tipo habitacional y la ejecución del presente proyecto no compromete la funcionalidad del sistema actual, el proyecto contribuirá al desarrollo económico de la zona y dará una mayor calidad de vida a los usuarios del servicio al proporcionarle un combustible que se quema de manera más limpia respecto a otros hidrocarburos.

E) DIAGNOSTICO AMBIENTAL

- Causas y cuerpos de agua permanentes o intermitentes: El proyecto Estación de Carburación, no se encuentra cerca de causas o cuerpos de agua permanente.
- Masas arbóreas: El proyecto Estación de Carburación, se encuentra cerca de arbolado, pero los trabajos de preparación del sitio, construcción y operación no prevén afectación alguna.
- Centros de población: El proyecto estación de Carburación, se encuentra cerca de una zona habitacional, por lo que alrededor de un radio de 300 metros, se encuentran varias viviendas, sin embargo, cabe mencionar que la estación será de servicio para esta población, así como generará empleos para la misma.
- Minas: El proyecto estación de Carburación, no se encuentra cerca de minas
- Tiraderos: El proyecto de la estación de Carburación, no se encuentra cerca de algún tiradero.
- Rellenos sanitarios: El proyecto de la estación de Carburación, no se encuentra cerca de algún relleno sanitario.
- Zonas industriales: El proyecto de la estación de Carburación, no se encuentra dentro de una zona industrial.
- Terminales aéreas o de autobuses: La estación de carburación, no se encuentra cerca de alguna terminal aérea o de autobuses.
- Parques: La estación de carburación, no se encuentra cerca de algún parque.
- Zonas de reserva ecológica: La estación de carburación, no se encuentra cerca de alguna zona de reserva ecológica.
- Áreas naturales protegidas: La estación de carburación, no se encuentra cerca de alguna área natural protegida.
- Zonas arqueológicas: La estación de carburación, no se encuentra cerca de alguna zona arqueológica.

Acorde a la descripción anteriormente descrita el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto no tiene zonas de alto valor ambiental o con fragilidad que impidan la realización del proyecto.

F) ILUSTRACIONES DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y CONDICIONES NATURALES

En los anexos del presente documento, se puede apreciar un resumen fotográfico del sitio del proyecto, así como la ubicación precisa de donde fueron tomadas las fotografías ilustradas, además se puede observar lo referente a los planos de diseño del presente proyecto.

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

En el presente capítulo se indica la metodología utilizada para la identificación, evaluación y descripción de los impactos ambientales que se podrían presentar con el desarrollo del proyecto, lo anterior considerando el estado ambiental que actualmente presenta el sitio del proyecto, así como las obras y actividades que se desarrollaran durante las diferentes etapas del mismo.

A) MÉTODO PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales existe una gran variedad de metodologías, algunas de ellas muy simples, en las que se evalúa de manera muy general el impacto ocasionado por una obra o actividad, generalmente de manera cualitativa, hasta aquellas otras metodologías más complejas, a través de diferentes modelos matemáticos (evaluación cuantitativa) se pretende llegar a tener una visión más específica de la magnitud del impacto. Dentro de las metodologías más comúnmente utilizadas para la identificación y evaluación de los impactos ambientales se encuentran: las listas de control (check list), matriz de cribado, red de causa y efecto, diagramas de flujo, sistemas de red y modelos cuantitativos. Aun y cuando existen diferentes metodologías para la identificación y evaluación de los impactos ambientales, hasta la fecha ninguna metodología por si sola, puede ser usada para identificar los impactos ambientales y satisfacer la variedad y el tipo de actividades que intervienen en un proyecto, por lo que el presente Proyecto se hace uso de diferentes metodologías, con la finalidad de ser más objetivos en la identificación y evaluación de los impactos.

Listas de control (Check List): Permiten identificar las obras y actividades necesarias para el desarrollo del Proyecto y que podrían generar algún impacto (positivo o negativo), así como los componentes y factores ambientales que se podrían ver afectados con el desarrollo del Proyecto.

Matriz de interacciones: Permite identificar las interacciones de las obras y actividades del Proyecto vs los componentes y factores ambientales presentes en el sitio del Proyecto, así como realizar una evaluación de manera cualitativa, dando como resultado los impactos que se producirán con el desarrollo del Proyecto.

Modelos matemáticos: Permiten realizar la evaluación cuantitativa de los impactos ambientales, a través del análisis de criterios inherentes al impacto como pueden ser: magnitud, duración y acumulación, etc

A continuación, se muestra el procedimiento de identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales relacionados con el desarrollo del presente proyecto, así como los que se podrían presentar en cada etapa del desarrollo del mismo; preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

Proceso de identificación y evaluación de impactos ambientales

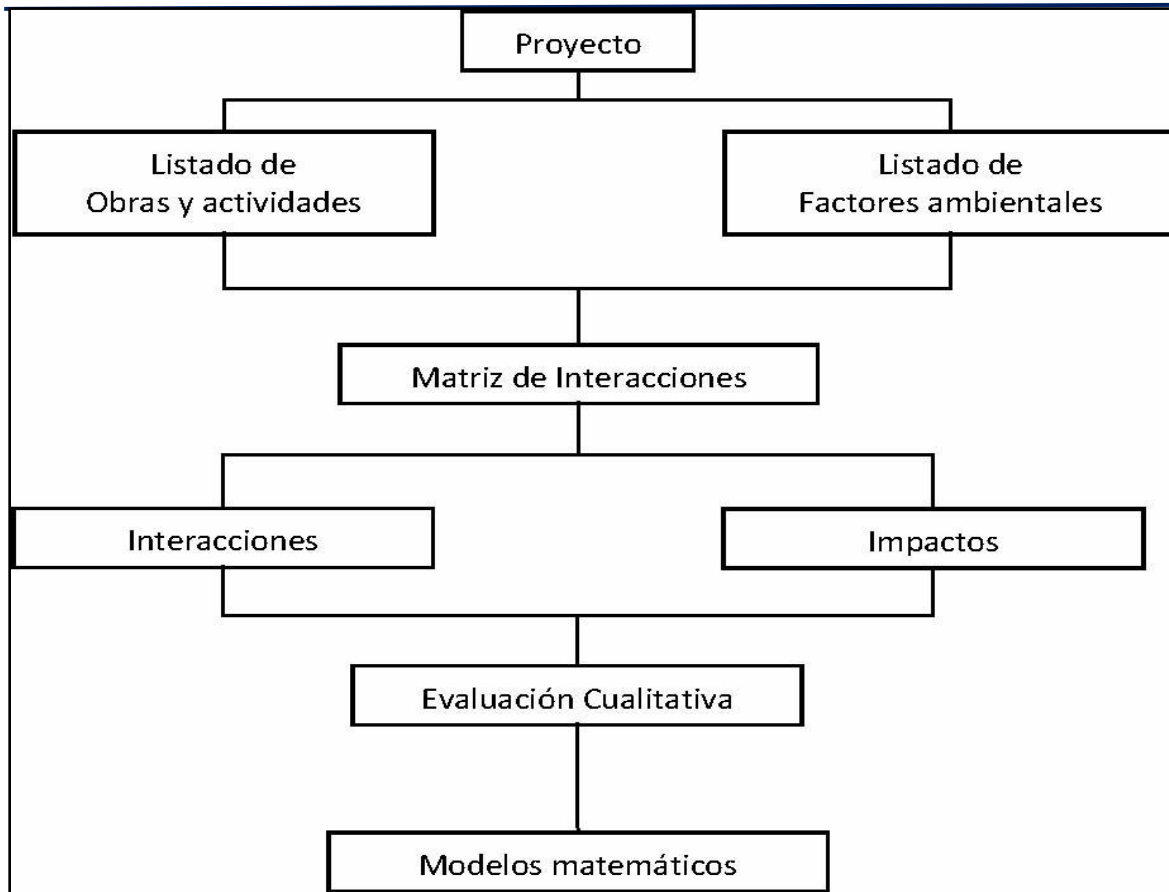


Imagen XX.- Proceso de identificación y evaluación de impactos ambientales

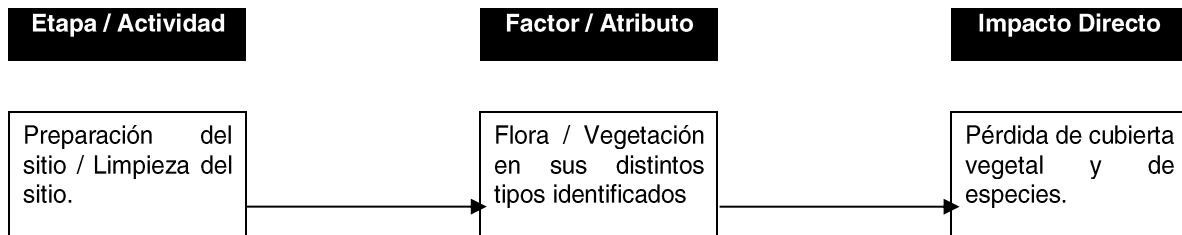
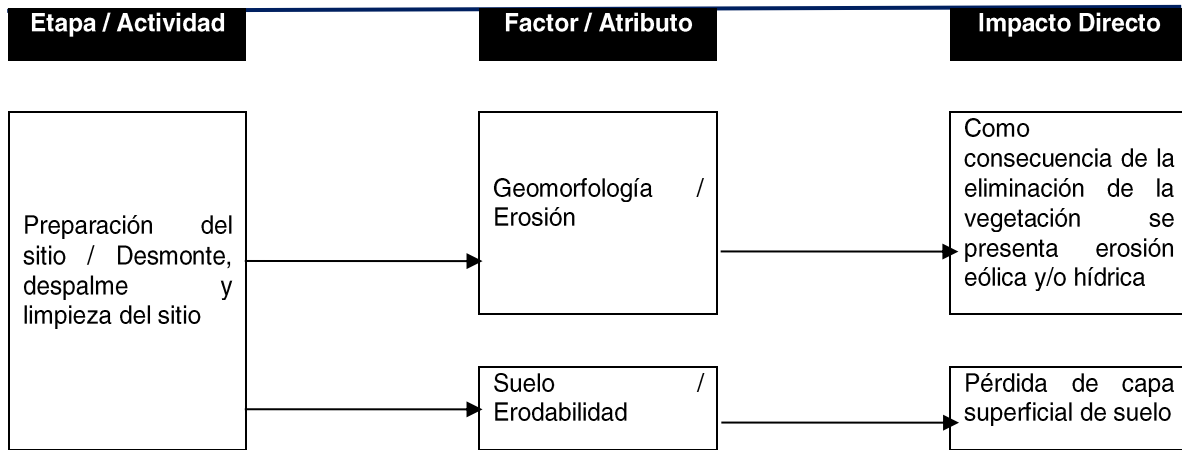
INDICADORES DE IMPACTO

Una definición genéricamente utilizada del concepto “indicador” establece que éste es “un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio” (Ramos, 1987).

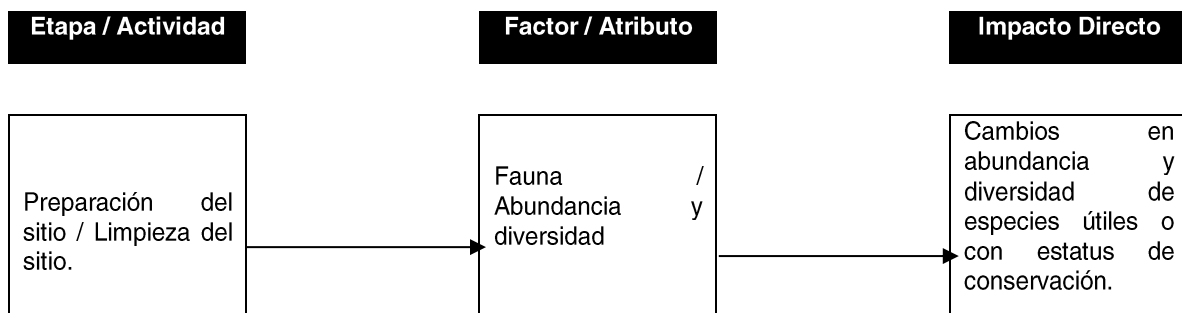
Por lo anterior, al escenario ambiental actual, al insertar el proyecto, permite identificar las acciones que, por generar desequilibrios ecológicos, que por su magnitud e importancia provocarían daños permanentes al ambiente y/o contribuirían a la consolidación de los procesos de cambio existentes.

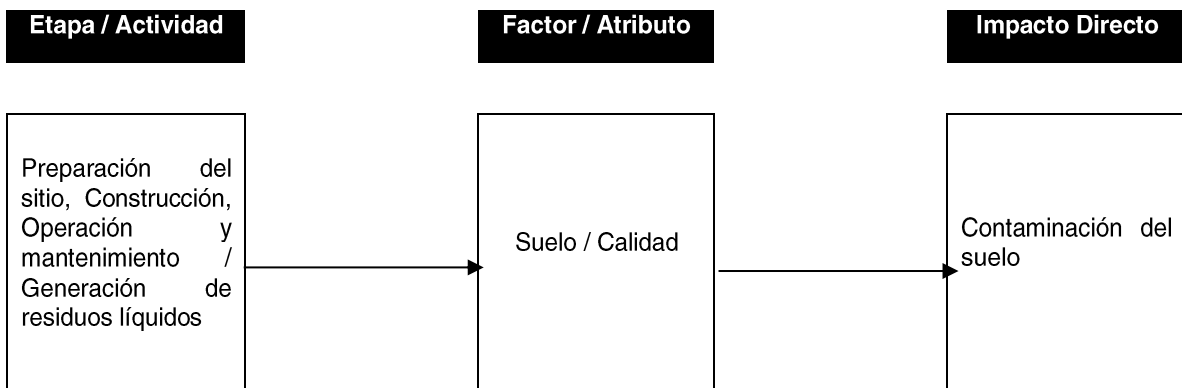
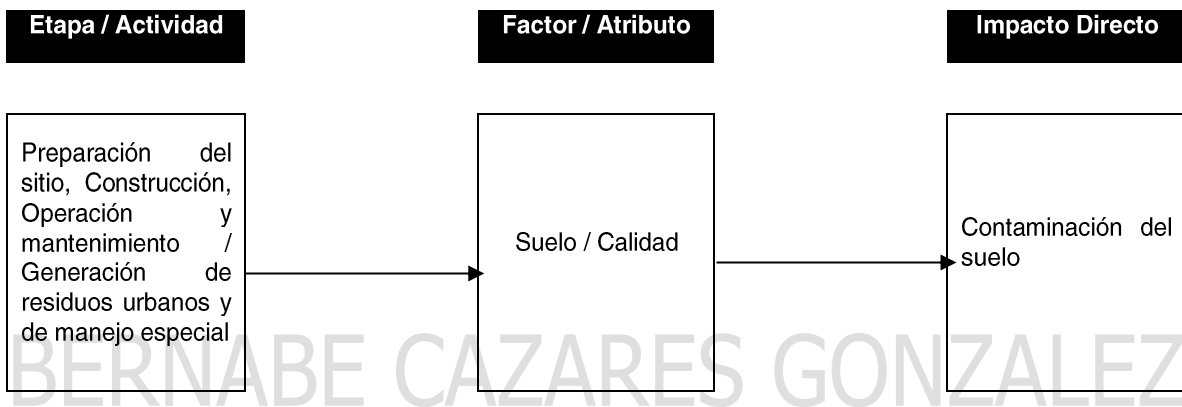
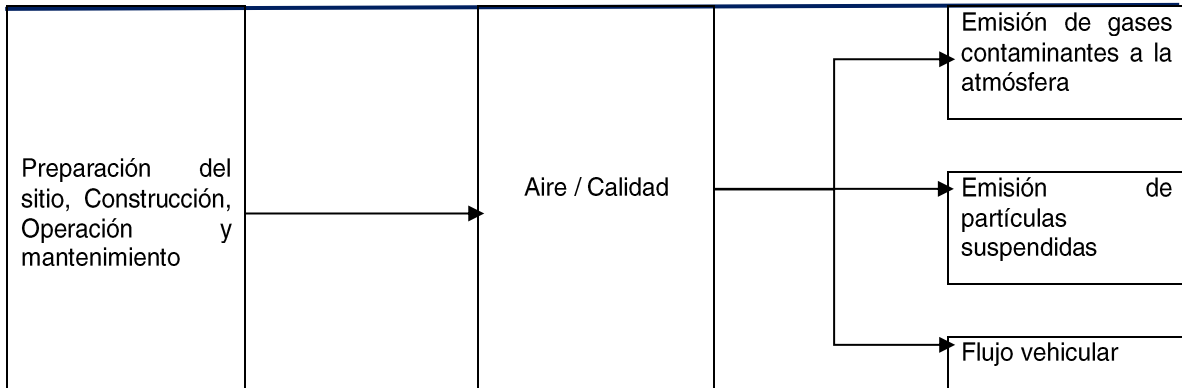
Con base a lo anterior, al utilizar la metodología de Redes de relación causa efecto, la cual es una representación gráfica de las cadenas de relaciones continuas que se inician en el proyecto e inciden en el ambiente. Esta técnica se utiliza menos frecuentemente que las matrices, sin embargo, es muy útil para poner en evidencia la concatenación de efectos y sus interconexiones.

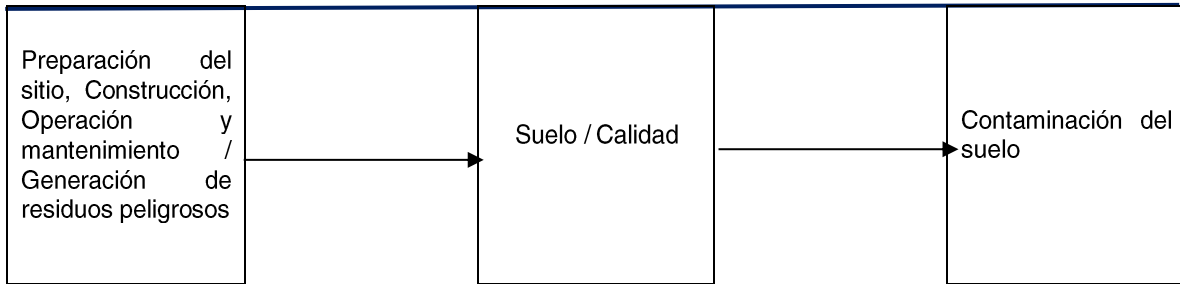
A continuación, se presentan los impactos de las acciones del proyecto sobre los factores ambientales al utilizar esta metodología:



BERNABE CAZARES GONZALEZ







Con la metodología anterior, se procede a describir las acciones del proyecto que afectarían al sistema ambiental, así como los posibles impactos que se podrían ocasionar en sus distintas etapas – preparación del sitio; construcción; operación y mantenimiento.

La siguiente tabla muestra las acciones del proyecto y sus posibles impactos para las etapas de preparación del sitio y construcción:

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	POSIBLES IMPACTOS QUE SE OCASIONARÁN
Delimitación de áreas del Proyecto	Se realizará el trazo de las distintas áreas que comprenden el proyecto	Generación de residuos sólidos urbanos por los trabajadores
Uso de maquinaria y equipo para la preparación del sitio y construcción.	Uso de maquinaria y equipo pesado durante la limpieza del sitio, así como para la construcción de las obras asociadas al proyecto.	Generación de emisiones de gases contaminantes, emisión de polvo, generación de ruido y vibraciones.
Excavación y cimentación	Excavación con maquinaria y/o equipo neumático de zanjas para cimentación	Emisión de partículas de polvo.
Edificación de obras asociadas del proyecto.	Construcción de obra civil en base a las especificaciones de las distintas edificaciones necesarias para las obras asociadas al proyecto	Emisión de partículas de polvos.
Transporte de maquinaria y materiales.	Acarreo y descarga de materiales a las áreas del proyecto, así como el transporte de maquinaria La compra de materiales e insumos se realizará en las inmediaciones de las obras del proyecto.	Generación de emisiones de gases contaminantes, emisión de polvo, generación de ruido y vibraciones.
Manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Durante la preparación del sitio y construcción se generarán residuos sólidos urbanos provenientes de las	En caso de no tener un adecuado manejo de los residuos sólidos urbanos y de

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	POSIBLES IMPACTOS QUE SE OCASIONARÁN
	necesidades de los trabajadores del proyecto. Los residuos de manejo especial provendrán de materiales de empaque de los insumos y equipos necesarios.	manejo especial se tendrá la contaminación de suelo.
Manejo de residuos líquidos.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción es necesario el uso de sanitarios portátiles para cubrir las necesidades de los trabajadores.	En caso de no tener un manejo adecuado de los residuos líquidos de los sanitarios portátiles se tendría contaminación de suelo y aguas superficiales.
Manejo de residuos peligrosos.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción los residuos peligrosos se generarán por el uso de maquinaria y equipo.	En caso de no contar con un manejo adecuado de los residuos peligrosos generados se tendría contaminación de suelo y aguas superficiales.

Tabla XX.- Posibles impactos generados en las etapas de preparación del sitio y construcción

La siguiente tabla muestra las acciones del proyecto y sus posibles impactos para la etapa de operación y mantenimiento:

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	POSIBLES IMPACTOS A OCASIONAR
Mantenimiento	El mantenimiento de las obras del proyecto consiste de manera general en: • Pintura e impermeabilización de edificaciones. • Sustitución de accesorios con la frecuencia requerida. • Sustitución de señalamientos.	Generación ocasional de emisión de gases contaminantes y partículas de polvo por el tráfico vehicular en el área del proyecto En caso de no contar con un manejo adecuado de los residuos de manejo especial y residuos peligrosos generados se tendría contaminación de suelo y aguas superficiales.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	POSIBLES IMPACTOS A OCASIONAR
Manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Durante la operación de la instalación se generarán residuos sólidos urbanos de las necesidades de los trabajadores y personal de vigilancia, consistiendo principalmente en papel, plásticos y residuos de alimentos.	En caso de no tener un adecuado manejo de los residuos sólidos urbanos se tendría la contaminación de suelo.
Manejo de residuos líquidos.	Durante la operación de la instalación se generarán residuos líquidos de los sanitarios utilizados por los trabajadores y personal de vigilancia.	En caso de no tener un manejo adecuado de los residuos líquidos de los sanitarios se tendría contaminación de suelo y aguas superficiales.

Tabla XX.- Posibles impactos generados en la etapa de operación

LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO

En esta sección se desarrolla una primera aproximación acerca de la selección de aquellos impactos que, por sus características pudieran identificarse como **significativos**.

La definición de impacto ambiental que se ha utilizado para los fines de este estudio es la siguiente: un impacto ambiental es la modificación realizada por la naturaleza o por las acciones del hombre sobre su medio ambiente.

Los impactos identificados se han calificado con base en el efecto que ejercen sobre los factores ambientales. La identificación de los impactos ambientales potenciales se basó en la experiencia multidisciplinaria del equipo de trabajo, la información aportada por el promovente y visitas de verificación de campo.

En seguida se presenta la relación de indicadores, desglosada según los distintos componentes del ambiente:

Indicadores de impacto para el proyecto.		
Factor ambiental	Atributo	Indicador ambiental
Agua	Superficie de absorción	Modificación de superficie de absorción
Suelo	Drenaje	Modificación de patrón de drenaje
	Cantidad	Riesgo de erosión
Aire	Calidad	Concentración de partículas, humos y gases contaminantes
	Nivel sonoro	Generación de ruido

Vegetación	Pérdida de cobertura vegetal	Superficie total que desmontar
Fauna	Pérdida y desplazamiento de fauna (afectación a reptiles, aves, mamíferos)	Tipo de especies de distribución probable
Paisaje	Modificación del paisaje Natural	Valor estético de la vista
Sociales y económicos	Empleo	Tiempo de ocupación
	Molestias a la población	Generación de ruido, contaminación atmosférica y residuos

Tabla XX.- Relación de indicadores de impacto

B) CRITERIOS Y METODOLOGIAS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS

Después de identificar las interacciones ambientales relevantes para las diferentes etapas del proyecto, se procederá a calificar su impacto, considerando para ello criterios básicos y criterios complementarios.

Los criterios básicos son: **Intensidad del impacto, Extensión del efecto y Duración** de la acción. Los criterios complementarios utilizados son **Sinergia, Acumulación, Controversia y Mitigación**.

Se definieron los índices que se generarán de acuerdo con la metodología sugerida: Índice Básico, Índice Complementario, Índice de Intensidad de Impacto e Índice de Significancia; así como el rango de valores para la clasificación del resultado del Índice de Significancia.

Índice Básico.

Se obtiene utilizando los 3 criterios básicos (Intensidad, Extensión y Duración), mediante la siguiente ecuación:

$$IB_{ij} = 1/9 (I_{ij} + E_{ij} + D_{ij})$$

Donde: I_{ij} = Intensidad del impacto

E_{ij} = Extensión del impacto

D_{ij} = Duración de la acción

El origen de la escala de valoración es 0.33, debido a que es el valor más bajo posible de obtener para este índice, por lo que: $0.33 \leq IB \leq 1$

Índice Complementario.

Para el cálculo se utilizan tres de los criterios complementarios (Sinergia, Acumulación y Controversia), mediante la siguiente fórmula:

$$IC_{ij} = 1/9 (S_{ij} + A_{ij} + C_{ij})$$

Donde: S_{ij} = Sinergia

A_{ij} = Acumulación

C_{ij} = Controversia

En este índice el origen de la escala es 0, debido al valor más bajo posible de obtener, por lo que sus valores pueden ubicarse en el siguiente rango: $0 \leq IC \leq 1$

Índice de Impacto.

Está dado por la combinación de los criterios básicos y complementarios. Cuando existe alguno de los criterios complementarios (Sinergia, Acumulación y Controversia), el Índice Básico incrementa su valor; el Índice de Impacto se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$II_{ij} = IB_{ij}^{(1-IC_{ij})}$$

Donde: IB_{ij} = Índice Básico

IC_{ij} = Índice Complementario

Los valores de este índice se ubican en el siguiente rango: $0.33 \leq II \leq 1$

Significancia de Impacto.

Una vez obtenidos los indicadores IB, IC e II (Básico, Complementario y de Impacto), se procede a calcular la Significancia del Impacto (S_{ij}), tomando en consideración la existencia y en su caso eficiencia esperada de las Medidas de Mitigación (M_{ij}), mediante la siguiente fórmula:

$$S_{ij} = II_{ij} * (1 - 1/3(M_{ij}))$$

Donde: II_{ij} = Índice de Impacto

M_{ij} = Medidas de Mitigación

Los valores de la Significancia del Impacto (S_{ij}) que se obtienen se clasifican de acuerdo con la siguiente escala:

Clasificación de los valores de Significancia del Impacto.		
Tipo de Impacto	Clave	Rango
Impacto no significativo	ns	0.0000 a 0.2000
Impacto poco significativo	ps	0.2001 a 0.4000
Impacto moderadamente significativo	ms	0.4001 a 0.6000
Impacto significativo	S	0.6001 a 0.8000
Impacto muy significativo	MS	0.8001 a 1.0000

Tabla XX.- Clasificación de los valores de significancia del impacto

Los factores y componentes ambientales susceptibles de ser afectados, así como las acciones por etapa del proyecto, se presentan en las siguientes Tablas:

Factores ambientales y atributos considerados en la evaluación.	
Factor ambiental	Atributo
Agua	Modificación de superficie de absorción
Suelo	Erosión
	Drenaje superficial
Aire	Calidad del aire
	Generación de Ruido
Fauna	Reptiles
	Aves
	Mamíferos
Vegetación	Herbáceas
	Arbustivas
	Arbóreas
Paisaje	Modificación del paisaje natural
Sociales y económicos	Empleo
	Molestias a la población

Tabla XX.- Factores ambientales y atributos considerados en la evaluación

Etapas y actividades consideradas.	
Etapas.	Actividades o acciones
Preparación del sitio.	Instalación de áreas de soporte
	Operación de maquinaria y vehículos
	Remoción de la vegetación
	Remoción de suelo
	Generación de residuos
Construcción	Excavación y cimentación.
	Edificación de obras asociadas del proyecto
	Transporte de maquinaria, y materiales.
	Generación de residuos.
Operación y Mantenimiento	Operación del Proyecto
	Mantenimiento
	Generación de residuos.

Tabla XX.- Etapas y actividades consideradas en el desarrollo del proyecto

Una vez identificadas las actividades relevantes del proyecto, así como los factores y componentes ambientales susceptibles de ser afectados, se procedió a elaborar la Matriz de Identificación de Interacciones Ambientales, en la cual se establecieron las interacciones que corresponden con los impactos ambientales que podría o pudo ver causado el proyecto en su desarrollo.

Esta Matriz se presenta a continuación para cada una de las etapas del Proyecto:

Matriz de Identificación de Interacciones Ambientales para la etapa de Preparación del Sitio						
FACTOR AMBIENTAL	ATRIBUTO	INSTALACIÓN DE ÁREA DE APOYO	OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS	REMOCIÓN DE LA VEGETACIÓN	REMOCIÓN DE SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS
AGUA	REDUCCIÓN DE LA SUPERFICIE DE ABSORCIÓN					
SUELO	EROSIÓN		X	X		
	DRENAJE SUPERFICIAL		X	X		X
AIRE	CALIDAD		X	X		
	NIVEL DE RUIDO		X	X		
FLORA	VEGETACIÓN ARBÓREA					
	VEGETACIÓN ARBUSTIVA					
	VEGETACIÓN HERBÁCEA					
FAUNA	MAMÍFEROS					
	AVES					
	REPTILES					
PAISAJE	MODIFICACIÓN DEL PAISAJE	X	X	X		
SOCIOECONÓMICO	EMPLEO		X	X		
	DEMANDA DE SERVICIOS		X	X		X
	MOLESTIAS A LA POBLACIÓN		X	X		

Tabla XX.- Matriz de identificación de interacciones ambientales para la etapa de preparación del sitio

Matriz de Identificación de Interacciones Ambientales para la etapa de Construcción						
FACTOR AMBIENTAL	ATRIBUTO	EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN	OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS	EDIFICACIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO	TRANSPORTE DE MAQUINARIA Y MATERIALES	GENERACIÓN DE RESIDUOS
AGUA	REDUCCIÓN DE LA SUPERFICIE DE ABSORCIÓN	X	X	X		
SUELO	EROSIÓN	X	X	X	X	
	DRENAJE SUPERFICIAL	X		X		
AIRE	CALIDAD	X	X	X	X	
	NIVEL DE RUIDO	X	X	X	X	
FLORA	VEGETACIÓN ARBÓREA					
	VEGETACIÓN ARBUSTIVA					
	VEGETACIÓN HERBÁCEA					
FAUNA	MAMÍFEROS					
	AVES					
	REPTILES					
PAISAJE	MODIFICACIÓN DEL PAISAJE	X	X	X		
SOCIOECONÓMICO	EMPLEO	X	X	X	X	
	DEMANDA DE SERVICIOS	X	X	X	X	X
	MOLESTIAS A LA POBLACIÓN	X	X	X		

Tabla 20.- Matriz de Identificación de Interacciones Ambientales para la etapa de Construcción

Matriz de Identificación de Interacciones Ambientales para la etapa de Operación y Mantenimiento				
FACTOR AMBIENTAL	ATRIBUTO	OPERACIÓN DEL PROYECTO	MANTENIMIENTO	GENERACIÓN DE RESIDUOS
AGUA	REDUCCIÓN DE LA SUPERFICIE DE ABSORCIÓN			X
SUELO	EROSIÓN			

Matriz de Identificación de Interacciones Ambientales para la etapa de Operación y Mantenimiento				
FACTOR AMBIENTAL	ATRIBUTO	OPERACIÓN DEL PROYECTO	MANTENIMIENTO	GENERACIÓN DE RESIDUOS
	DRENAJE SUPERFICIAL			
AIRE	CALIDAD	X		
	NIVEL DE RUIDO	X		
FLORA	VEGETACIÓN ARBÓREA			
	VEGETACIÓN ARBUSTIVA			
	VEGETACIÓN HERBÁCEA			
FAUNA	MAMÍFEROS			
	AVES			
	REPTILES			
PAISAJE	MODIFICACION DEL PAISAJE			
SOCIO ECONÓMICO	EMPLEO		X	
	DEMANDA DE SERVICIOS		X	X
	MOLESTIAS A LA POBLACIÓN			

Tabla XX.- Matriz de Identificación de Interacciones Ambientales para la etapa de Operación y Mantenimiento.

Se contabilizaron 57 interacciones de la siguiente manera:

- Etapa de Preparación del Sitio: 19 interacciones
- Etapa de Construcción: 32 interacciones
- Etapa de Operación y Mantenimiento: 6 interacciones

Para evaluar la significancia del impacto ambiental de cada interacción identificada en cada etapa del proyecto se elaboraron las calificaciones obtenidas para cada interacción, aplicando los Índices Básico, Complementario, de Impacto y de Significancia de Impactos; ésta última fue clasificada en cinco clases de significancia.

SIGNIFICANICA	VALOR	SIMBOLOGÍA
NO SIGNIFICATIVO (ns)	0.0000 - 0.2000	
POCO SIGNIFICATIVO (ps)	0.2001 - 0.4000	
MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO (ms)	0.4001 - 0.6000	
SIGNIFICATIVO (S)	0.6001 - 0.8000	
MUY SIGNIFICATIVO (MS)	0.8001 - 1.0000	

Tabla XX.- Clasificación de posibles impactos generados

En base a los impactos identificados y a la caracterización de impactos propuesta procedemos a realizar la valoración de los impactos con base en el efecto que ejercen sobre los factores ambientales, mediante la matriz de calificaciones de Índice de Significancia de impactos, la cual se presenta a manera de síntesis del proceso de evaluación.

A partir de los resultados de los Índices Básico, Complementario, de Impacto y Significancia de Impactos, se obtienen las estadísticas y porcentajes por clase de impacto y por actividad, a manera de balance global del proceso de evaluación del proyecto.

Matriz de calificaciones obtenidas para cada interacción, aplicando los Índices Básico, Complementario, de Impacto y de Significancia de Impactos; para la Etapa de Preparación del Sitio														
FACTOR	ATRIBUTO	ACCION DEL PROYECTO	I	E	D	S	A	C	M	IB	IC	II	SI	CLASIFICACIÓN
SUELO	EROSIÓN	Remoción del suelo	1	1	1	0	1	0	2	0.3333	0.1111	0.3766	0.1255	ns
		Operación de maquinaria y vehículos	1	1	1	0	1	0	2	0.3333	0.1111	0.3766	0.1255	ns
	DRENAJE SUPERFICIAL	Remoción del suelo	1	1	1	0	1	0	2	0.3333	0.1111	0.3766	0.1255	ns
		Operación de maquinaria y vehículos	1	1	1	0	1	0	2	0.3333	0.1111	0.3766	0.1255	ns
		Generación de residuos	1	1	1	0	1	0	2	0.3333	0.1111	0.3766	0.1255	ns
AIRE	CALIDAD	Operación de maquinaria y vehículos	2	1	2	1	2	0	2	0.5556	0.3333	0.6758	0.2253	ps
		Remoción del suelo	2	1	2	1	2	0	2	0.5556	0.3333	0.6758	0.2253	ps
	NIVEL DE RUIDO	Operación de maquinaria y vehículos	2	1	2	1	2	0	2	0.5556	0.3333	0.6758	0.2253	ps
PAISAJE	MODIFICACIÓN PAISAJE	Instalación de obras de apoyo	1	2	3	1	1	0	0	0.6667	0.2222	0.7295	0.7295	S
		Remoción del suelo	2	1	3	1	1	0	0	0.6667	0.2222	0.7295	0.7295	S
		Operación de la maquinaria y vehículos	2	2	3	1	1	0	1	0.7778	0.2222	0.8225	0.5483	ms
SOCIO ECONÓMICO	EMPLEO	Remoción del suelo	2	2	2	1	1	0	0	0.6667	0.2222	0.7295	0.7295	S
		Operación de la maquinaria y vehículos	2	2	2	1	1	0	0	0.6667	0.2222	0.7295	0.7295	S
	MOLESTIAS A LA POBLACIÓN	Remoción de suelo	2	1	2	2	2	0	2	0.5556	0.4444	0.7214	0.2405	ps
		Operación de la maquinaria y vehículos	2	1	2	2	2	0	2	0.5556	0.4444	0.7214	0.2405	ps

Matriz de calificaciones obtenidas para cada interacción, aplicando los Índices Básico, Complementario, de Impacto y de Significancia de Impactos; para la Etapa de Preparación del Sitio														
FACTOR AMBIENTAL	ATRIBUTO	ACCION DEL PROYECTO	I	E	D	S	A	C	M	IB	IC	II	SI	CLASIFICACIÓN
	DEMANDA DE SERVICIOS	Operación de la maquinaria y vehículos	3	1	3	1	1	0	2	0.7778	0.2222	0.8225	0.2742	ps
		Generación de residuos	3	1	3	1	2	0	3	0.7778	0.3333	0.8457	0.0000	Ns

Tabla XX.- Matriz de interacciones obtenidas para la etapa de preparación del sitio

Matriz de calificaciones obtenidas para cada interacción, aplicando los Índices Básico, Complementario, de Impacto y de Significancia de Impactos; para la Etapa de Construcción														
FACTOR AMBIENTAL	ATRIBUTO	ACCION DEL PROYECTO	I	E	D	S	A	C	M	IB	IC	II	SI	CLASIFICACIÓN
AGUA	REDUCCIÓN DE SUPERFICIE DE ABSORCIÓN	Excavación/ cimentación	1	3	3	2	1	0	0	0.7778	0.3333	0.8457	0.8457	MS
		Edificación de obras asociadas al Proyecto	3	1	3	2	1	0	0	0.7778	0.3333	0.8457	0.8457	MS
SUELO	EROSIÓN	Excavación/ cimentación	3	3	3	0	1	0	2	1.0000	0.1111	1.0000	0.3333	ps
		Edificación de obras asociadas al Proyecto	2	2	3	1	2	0	2	0.7778	0.3333	0.8457	0.2819	ps
		Operación de maquinaria y vehículos	1	1	3	1	1	0	2	0.5556	0.2222	0.6331	0.2110	ps
		Transporte de maquinaria, materiales	1	1	3	1	1	0	2	0.5556	0.2222	0.6331	0.2110	ps
	DRENAJE SUPERFICIAL	Excavación/ cimentación	2	3	3	2	2	0	2	0.8889	0.4444	0.9367	0.3122	ps
		Edificación de obras asociadas al Proyecto	2	2	3	2	2	0	2	0.7778	0.4444	0.8697	0.2899	ps
AIRE	CALIDAD	Excavación/ cimentación	2	3	3	2	2	0	2	0.8889	0.4444	0.9367	0.3122	ps
		Edificación de obras asociadas al Proyecto	2	1	3	2	2	0	2	0.6667	0.4444	0.7983	0.2661	ps

BERNABE CAZARES GONZALEZ

Informe Preventivo para Actividades del Sector Hidrocarburos
Avenida Acueducto s/n, Col. Santa Mónica XIV Sector, Juárez, NL

Matriz de calificaciones obtenidas para cada interacción, aplicando los Índices Básico, Complementario, de Impacto y de Significancia de Impactos; para la Etapa de Construcción														
FACTOR	ATRIBUTO	ACCION DEL PROYECTO	I	E	D	S	A	C	M	IB	IC	II	SI	CLASIFICACIÓN
AMBIENTAL		Operación de maquinaria y vehículos	2	3	3	2	2	0	2	0.8889	0.4444	0.9367	0.3122	ps
		Transporte de maquinaria, materiales	2	2	3	2	2	0	2	0.7778	0.4444	0.8697	0.2899	ps
	NIVEL DE RUIDO	Excavación/ cimentación	2	3	3	1	1	0	1	0.8889	0.2222	0.9125	0.6083	S
		Edificación de obras asociadas al Proyecto	2	2	3	1	1	0	1	0.7778	0.2222	0.8225	0.5483	ms
		Operación de maquinaria y vehículos	2	2	3	1	1	0	1	0.7778	0.2222	0.8225	0.5483	ms
		Transporte de maquinaria, materiales	1	1	3	1	1	0	1	0.5556	0.2222	0.6331	0.4220	ms
PAISAJE	MODIFICACION PAISAJE	Excavación/ cimentación	1	3	3	1	1	0	0	0.7778	0.2222	0.8225	0.8225	MS
		Edificación de obras asociadas al Proyecto	2	2	3	3	1	0	0	0.7778	0.4444	0.8697	0.8697	MS
		Operación de maquinaria y vehículos	2	2	3	1	1	0	1	0.7778	0.2222	0.8225	0.5483	ms
SOCIO ECONOMICO	EMPLEO	Excavación/ cimentación	3	3	3	2	2	0	0	1.0000	0.4444	1.0000	1.0000	MS
		Edificación de obras asociadas al proyecto	3	2	3	2	2	0	0	0.8889	0.4444	0.9367	0.9367	MS
		Operación de maquinaria y vehículos	3	2	3	2	2	0	0	0.8889	0.4444	0.9367	0.9367	MS
		Transporte de maquinaria, materiales	3	2	3	2	2	0	0	0.8889	0.4444	0.9367	0.9367	MS
	MOLESTIAS A LA POBLACIÓN	Excavación/ cimentación	2	2	3	2	2	0	2	0.7778	0.4444	0.8697	0.2899	ps
		Edificación de obras	2	2	3	2	2	0	2	0.7778	0.4444	0.8697	0.2899	ps

Matriz de calificaciones obtenidas para cada interacción, aplicando los Índices Básico, Complementario, de Impacto y de Significancia de Impactos; para la Etapa de Construcción														
FACTOR	ATRIBUTO	ACCION DEL PROYECTO	I	E	D	S	A	C	M	IB	IC	II	SI	CLASIFICACIÓN
AMBIENTAL		asociadas al Proyecto												
		Operación de maquinaria y vehículos	2	2	3	2	2	0	2	0.7778	0.4444	0.8697	0.2899	ps
	DEMANDA DE SERVICIOS	Excavación/ cimentación	3	3	3	1	2	0	0	1.0000	0.3333	1.0000	1.0000	MS
		Edificación de obras asociadas al Proyecto	3	2	3	1	2	0	0	0.8889	0.3333	0.9245	0.9245	MS
		Operación de maquinaria y vehículos	3	2	3	1	2	0	0	0.8889	0.3333	0.9245	0.9245	MS
		Transporte de maquinaria, materiales	3	1	3	1	2	0	0	0.7778	0.3333	0.8457	0.8457	MS
		Generación de residuos	3	1	3	1	2	0	3	0.7778	0.3333	0.8457	0.0000	ns

Tabla XX.- Matriz de interacciones obtenidas para la etapa de construcción

Matriz de calificaciones obtenidas para cada interacción, aplicando los Índices Básico, Complementario, de Impacto y de Significancia de Impactos; para la Etapa de Operación y Mantenimiento														
FACTOR	ATRIBUTO	ACCION DEL PROYECTO	I	E	D	S	A	C	M	IB	IC	II	SI	CLASIFICACIÓN
SOCIO	EMPLEO	Mantenimiento	2	1	1	1	1	0	0	0.444	0.222	0.532	0.5322	ms
ECONOMIC O	DEMANDA DE SERVICIOS	Mantenimiento	1	1	1	1	1	0	0	0.333	0.222	0.425	0.4255	ms
		Generación de residuos	1	1	1	1	2	0	3	0.333	0.333	0.480	0.0000	ns

Tabla XX.- Matriz de interacciones obtenidas para la etapa de operación y mantenimiento

A continuación, a manera de poder visualizar todo el proyecto, se presenta una tabla resumen de los posibles impactos generados para cada una de las etapas correspondientes a el presente proyecto;

SIGNIFICANICA	CANTIDAD DE IMPACTOS POR ETAPA DE PROYECTO		
	Preparación del Sitio	Construcción	Operación
NO SIGNIFICATIVO (ns)	6	1	1
POCO SIGNIFICATIVO (ps)	6	13	
MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO (ms)	1	4	

BERNABE CAZARES GONZALEZ

Informe Preventivo para Actividades del Sector Hidrocarburos
Avenida Acueducto s/n, Col. Santa Mónica XIV Sector, Juárez, NL

SIGNIFICATIVO (S)	4	1	
MUY SIGNIFICATIVO (MS)	0	12	2

Tabla XX.- Cantidad de impactos por etapa del proyecto

Se generó la matriz con los resultados de la evaluación con la categoría de impacto por significancia, presentándose tanto los impactos benéficos como adversos.

MATRIZ CRIBADA DE IMPACTOS AMBIENTALES PARA LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO						
FACTOR AMBIENTAL	ATRIBUTO	INSTALACIÓN DE ÁREA DE APOYO	OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS	REMOCIÓN DE VEGETACIÓN	REMOCIÓN DEL SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS
SUELO	EROSIÓN		ns		ns	
	DRENAJE SUPERFICIAL		ns		ns	ns
AIRE	CALIDAD		ps		ps	
	NIVEL DE RUIDO		ps			
PAISAJE	MODIFICACIÓN DEL PAISAJE	S	ms		S	
SOCIO - ECONÓMICO	EMPLEO		S		S	
	DEMANDA DE SERVICIOS		ps			ns
	MOLESTIAS A LA POBLACIÓN		ps		ps	

Tabla XX.- Resultados de la evaluación con la categoría de impacto

Con la información anterior se procedió a elaborar la Matriz Cribada de Impactos ambientales para cada una de las etapas del Proyecto.

MATRIZ CRIBADA DE IMPACTOS AMBIENTALES PARA LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO						
FACTOR AMBIENTAL	ATRIBUTO	INSTALACIÓN DE ÁREA DE APOYO	OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS	REMOCIÓN DE VEGETACIÓN	REMOCIÓN DEL SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS
SUELO	EROSIÓN		ns		ns	
	DRENAJE SUPERFICIAL		ns		ns	ns
AIRE	CALIDAD		ps		ps	
	NIVEL DE RUIDO		ps			

MATRIZ CRIBADA DE IMPACTOS AMBIENTALES PARA LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO						
FACTOR AMBIENTAL	ATRIBUTO	INSTALACIÓN DE ÁREA DE APOYO	OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS	REMOCIÓN DE VEGETACIÓN	REMOCIÓN DEL SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS
PAISAJE	MODIFICACIÓN DEL PAISAJE	S	ms		S	
SOCIO - ECONÓMICO	EMPLEO		S		S	
	DEMANDA DE SERVICIOS		ps			ns
	MOLESTIAS A LA POBLACIÓN		ps		ps	

Tabla XX.- Matriz cribada de impactos ambientales para la etapa de preparación del sitio

MATRIZ CRIBADA DE IMPACTOS AMBIENTALES PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
FACTOR AMBIENTAL	COMPONENTE AMBIENTAL	EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN	OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS	EDIFICACIÓN DE OBRAS ASOCIADAS DEL PROYECTO	TRANSPORTE DE MAQUINARIA, MATERIALES	GENERACIÓN DE RESIDUOS
AGUA	REDUCCIÓN SUPERICIE DE ABSORCIÓN	MS		MS		
SUELO	EROSIÓN	ps	ps	ps	ps	
	DRENAJE SUPERFICIAL	ps		ps		
AIRE	CALIDAD	ps	ps	ps	ps	
	NIVEL DE RUIDO	S	ms	ms	ms	
PAISAJE	MODIFICACIÓN DEL PAISAJE	MS	ms	MS		
SOCIO - ECONÓMICO	EMPLEO	MS	MS	MS	MS	
	DEMANDA DE SERVICIOS	MS	MS	MS	MS	ns
	MOLESTIAS A LA POBLACIÓN	ps	ps	ps		

Tabla XX.- Matriz cribada de impactos ambientales para la etapa de construcción

MATRIZ CRIBADA DE IMPACTOS AMBIENTALES PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
FACTOR AMBIENTAL	ATRIBUTO	OPERACIÓN DEL PROYECTO	MANTENIMIENTO	GENERACIÓN DE RESIDUOS
SOCIOECONÓMICO	EMPLEO		ms	
	DEMANDA DE SERVICIOS		ms	ns

Tabla XX.- Matriz cribada de impactos ambientales para la etapa de operación y mantenimiento

Las acciones del Proyecto que ameritan la implementación de medidas de mitigación son las valoradas como impactos negativos Significativos (S), y Muy Significativos (MS).

C) MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECTIVAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Es importante mencionar que, durante la construcción del proyecto actual consistente en el desarrollo de una estación de carburación de gas L.P con fin específico, se empleen medidas de mitigación, las cuales consisten en:

OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

- **IMPACTO A OCASIONAR:** Contaminación por emisiones repercutiendo en la calidad del aire, desprendimiento de partículas PM_{10} por rodamiento en suelo desnudo.
- **DURACIÓN:** Solo el período que dure la fase de construcción y durante la fase de operación y mantenimiento de manera ocasional.
- **MEDIDA DE MITIGACIÓN:** Afinado de motores para reducir sus emisiones, cumpliendo con lo establecido en las normas oficiales mexicanas, evitar circular fuera del derecho de vía y hacerlo solo por los caminos o vialidades ya existentes, compactar el derecho de vía que será utilizado para circulación.

OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS.

- **IMPACTO A OCASIONAR:** Generación de ruido.
- **DURACIÓN:** Solo en la fase de construcción, se presentará a lo largo del trazo, alejándose a medida que avance la obra.
- **MEDIDA DE MITIGACIÓN:** Maquinaria y vehículos deberán contar con dispositivos de disminución del ruido y evitar hacer uso innecesario del claxon.

DESMONTE, DESPALME, EXCAVACIÓN, INTRODUCCIÓN Y NIVELACIÓN DEL SUELO.

- **IMPACTO A OCASIONAR:** Creación de barreras físicas temporales.
- **DURACIÓN:** Temporal a medida que se avance en las obras.
- **MEDIDAS DE MITIGACIÓN:** Implementación de programas desarrollados por la empresa.

OPERACIONES DE CONSTRUCCIÓN.

- **IMPACTO A OCASIONAR:** Generación de residuos del desmonte, cortes del suelo, alimentación de los trabajadores y de los materiales de construcción.
- **DURACIÓN:** Solo durante la fase de construcción y ocasionalmente durante la fase de operación y mantenimiento.
- **MEDIDAS DE MITIGACIÓN:** No rebasar las franjas de afectación o áreas para ubicación del proyecto, así como la implementación de un programa de recolección de residuos aplicable a las operaciones de construcción a todo lo largo del trazo y dar disposición adecuada a los mismos de acuerdo a su clasificación.

RETIRO DE LA VEGETACIÓN.

- **IMPACTO A OCASIONAR:** Erosión de suelos y modificación del patrón de drenaje por interrupción y alteración del patrón de flujos naturales de escurrimiento.
- **DURACIÓN:** Durante la fase de construcción, pudiendo ser permanente sin la aplicación de medidas de mitigación.
- **MEDIDAS DE MITIGACIÓN:** Evitar interrumpir el flujo de los escurrimientos pluviales con material de desmonte, despalme y excavaciones, acopiándolo dentro del derecho de vía y alejado de los sitios donde pudiese ser arrastrado; construcción de las respectivas obras de paso de drenaje superficial; en los sitios donde se presentan signos de erosión, proteger los suelo colindantes con el derecho de vía mediante arroyo con material desmontado, previamente picado y en caso de ser necesario, colocar terrazas empalizadas.

RETIRO DE LA VEGETACIÓN.

- **IMPACTO A OCASIONAR:** Creación de nuevas rutas de paso a sitios donde no existían con anterioridad, provocando ingreso de peatones a áreas sin perturbación aparente.
- **DURACIÓN:** Permanente.
- **MEDIDAS DE MITIGACIÓN:** Difícil de implementarse debido a la poca o nula vigilancia que se ejercerá, salvo por la de los dueños de los terrenos aledaños, que actualmente están cercados.

OPERACIÓN DEL PROYECTO, DESCARGA DE AGUA.

- **IMPACTO A OCASIONAR:** Contaminación de suelo y/o mantos freáticos.
- **DURACIÓN:** Durante la etapa de operación y mantenimiento.
- **MEDIDAS DE MITIGACIÓN:** Contar con sanitarios portátiles durante la etapa de preparación del sitio y la etapa de construcción, posteriormente, durante la etapa de operación y mantenimiento se cuentan con las autorizaciones correspondientes en la materia

Además, es importante mencionar que **NO** se encontró la presencia de especies de flora o fauna en estatus de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-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.

Ahora bien, en los anexos del presente documento, se pueden observar los programas de mitigación de impactos ambientales, generados y que se pretende que estos sean puestos en práctica, una vez que el proyecto se encuentre autorizado por parte de las dependencias correspondientes, cabe mencionar que **Bernabé Cazares González**, se encuentra en la mejor disposición de seguir cualquier medida de contención para la reducción de los posibles impactos ambientales correspondientes a el desarrollo del proyecto, dicha medidas a petición de las autoridades competentes o personal técnico especializado en estos temas.

ESTIMACIÓN DE LA VIDA UTIL DEL PROYECTO

La vida útil del proyecto puede ser demasiado variante, sin embargo, en base a las estimaciones de ingeniería y los materiales involucrados en el desarrollo del proyecto, se estima que la vida útil del proyecto es de manera indefinida, esto debido a las variantes que están involucradas, mantenimientos adecuados a equipos e instalaciones, revisión y supervisión de equipos, etc.

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

En la sección de anexos del presente documento, se pueden apreciar los planos correspondientes a el diseño del presente proyecto, así como las memorias técnico descriptivas en las cuales se especifican los tipos de materiales a utilizar en el desarrollo de cada etapa de construcción del proyecto, sin embargo, a manera de ilustración, se presenta la siguiente imagen satelital donde se delimita el área de influencia analizada para el desarrollo del presente documento.

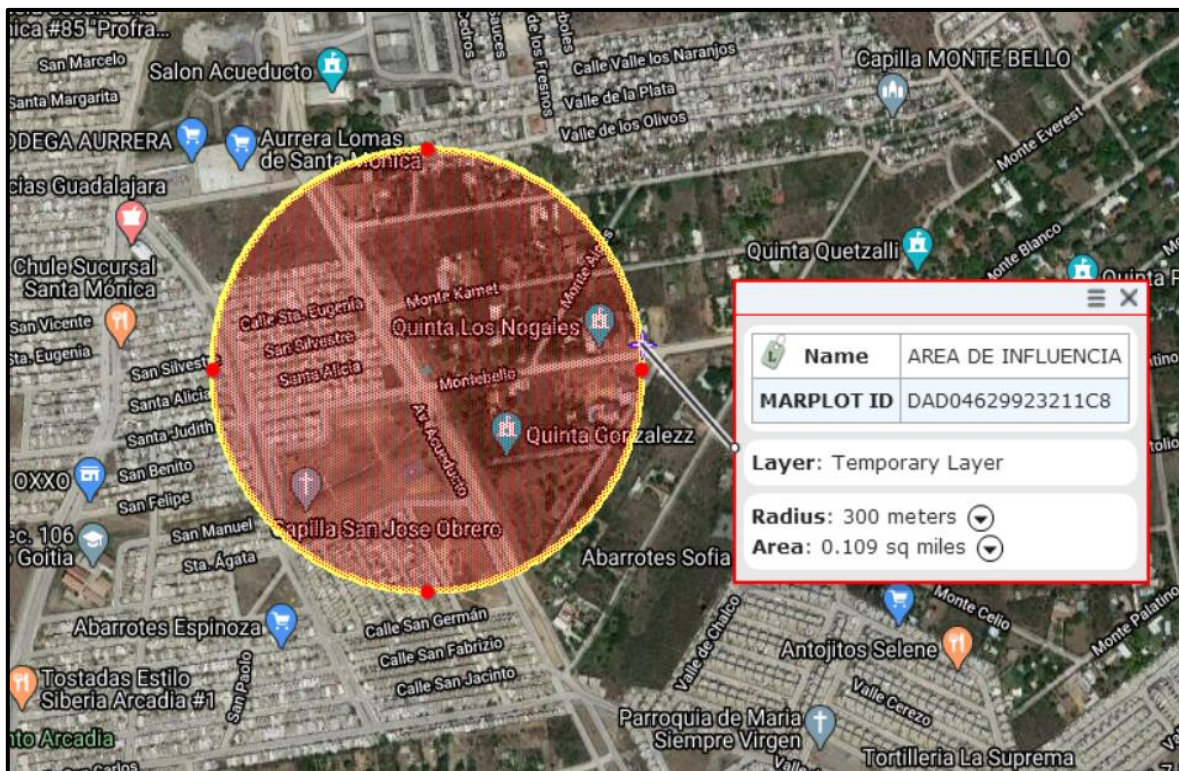


Imagen XX.- Delimitación del área de influencia del sitio del proyecto

El ordenamiento ecológico correspondiente a el sitio del proyecto, fue contemplado en el apartado II.2 del presente documento, en este se menciona la UGA a la cual pertenece la ubicación actual del sitio del proyecto, así como los lineamientos a seguir en el desarrollo del mismo.

III.7 G) CONDICIONES ADICIONALES

Este proyecto contara con medidas de mitigación con el objetivo de generar sustentabilidad en el ecosistema. Se presentan medidas compensatorias con la finalidad de preservar, proteger o conservar el ambiente.

Cabe mencionar que, dadas las condiciones del medio ambiente predominantes en el predio, no se generan impactos significativos en la flora y fauna, ya que la zona en donde se pretende realizar el proyecto actualmente es un predio ya rodeado de urbanización y a lo largo de los recorridos en la zona aledaña no se encontró presencia de fauna silvestre.

Se presentan medidas de mitigación temporales, estas son por etapas del proyecto y se presentan medidas permanentes, estas últimas son las que duran toda la vida útil del proyecto.

Como medidas temporales tenemos las que se manifiestan en la preparación del sitio: a) Instalación de sanitarios portátiles, b) Colocar contenedores para desechos orgánicos e inorgánicos, c) Realizar un recorrido semanal por el área de influencia y sus colindancias en búsqueda de presencia de fauna silvestre, de encontrar animales será llevados a zonas seguras donde puedan expandirse.

En la etapa de preparación del sitio el impacto ambiental generado sería a remoción de la poca vegetación existente en el predio, entonces en la siguiente etapa se realizará una medida compensatoria permanente.

En la etapa de construcción, como medida temporal se menciona la colocación de sanitarios portátiles, la reducción de emisiones por parte de la maquinaria a utilizar, siendo estrictamente obligatorio ejecutar el programa de emisiones a la atmósfera desarrollado por Bernabé Cazares González en conjunto con personal técnico especializado, así como los programas que para tal efecto resulten convenientes (véase sección de anexos).

En la etapa de operación y mantenimiento, Bernabé Cazares Gonzales, se compromete a cumplir los lineamientos de operación del futuro proyecto, contemplado programas de mantenimiento y supervisión de equipos, así como revisión por personal externo (Unidades de Verificación) cuando esto sea requerido en base a la legislación vigente en México.

Las principales conclusiones obtenidas del presente estudio, se mencionan a continuación;

III.8 CONCLUSIONES

De acuerdo a lo descrito en el presente documento, es claro que el proyecto cumplirá con los lineamientos establecidos en los instrumentos jurídicos aplicables a nivel municipal, estatal y federal.

Del análisis aquí desarrollado en base al Sistema Ambiental definido, mismo que muestra homogeneidad en el entorno en que encaja el proyecto **“Expendio al público de gas L.P a través de una estación de carburación con fin específico, denominada “Santa Mónica XIV Sector”**”, desglosado en las etapas de construcción, operación y mantenimiento, presento impactos bajos en este sistema, por lo que se continuará teniendo las mismas líneas base de los ecosistemas con los que interactúa el proyecto, por lo tanto, no se alterará la integridad funcional de dicho Sistema Ambiental.

Además, para la evaluación ambiental de la operación del proyecto, se consideraron lineamientos que permitan el cuidado y la preservación de especies tanto vegetales como animales, por esto se considera que el proyecto es compatible con su ambiente y coopera el mejoramiento del desarrollo sustentable del sistema, para esto se llevan a cabo medidas de prevención y mitigación de los impactos.

Por esta razón, las medidas usadas para el cuidado del medio ambiente son sin duda positivas, ya que se promueve el cuidado del medio ambiente, al cuidar sus diversos factores: aire, ruido, suelo.

Por otro lado, el manejo adecuado de los residuos también aborda el almacenamiento y disposición de los mismos, evitando así la contaminación de los medios.

Una vez realizados los estudios de campo, la recopilación de información y finalmente la identificación de Impactos Ambientales utilizando la técnica de la Matriz de Leopold modificada, el personal a cargo del presente estudio concluye que:

1. El proyecto consiste el desarrollo de una estación de carburación de gas L.P con fin específico para la venta a vehículos automotores que cuenten con el equipo necesario.
2. La operación de las instalaciones permite que se generen empleos directos para su funcionamiento y también se generan empleos indirectos por la necesidad de contratar servicios.
3. De igual manera, la operación de las instalaciones permite que la región tenga un mayor desarrollo económico y que crezca la infraestructura de servicios y la plusvalía, debido a los ingresos.
4. De acuerdo a los resultados de la evaluación de impactos ambientales, la principal afectación sobre la zona donde se localiza el proyecto consistirá en la generación de ruido y la emisión de partículas a la atmósfera, sin embargo, se prevén diversas medidas preventivas y de mitigación las cuales fueron descritas con anterioridad

Se trata de un proyecto con bajo impacto en el medio ambiente, por lo que las variables por controlar son muy pocas, muy claras y conocidas por lo que se establecerán todas las medidas necesarias para minimizar los riesgos de su impacto en el sistema ambiental local.

Responsable de la elaboración el estudio	Representante Legal de UV LEONES S.A DE C.V
Nombre: Francisco Alejandro Macias García Numero de cedula profesional: 11396442 Nacionalidad: mexicana	Nombre: Juan Antonio Romero Ávila Correo: juan.romero@uvleones.com

ANEXOS

BERNABE CAZARES GONZALEZ