

**Diciembre-2022**



**INFORME PREVENTIVO  
PARA EL PROYECTO CONSTRUCCIÓN,  
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA  
ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN  
DENOMINADA “ESTACIÓN HEN&CON”**

**DISTRIBUIDORA DE GAS L.P.  
HEN&CON S.A. DE C.V. S.A. DE C.V.**

Ubicado en Boulevard Naciones Unidas número 28, Municipio Santa Clara Huitziltepec,  
Estado de Puebla, C.P. 75640

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	6
CAPÍTULO I - DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	8
I.1 PROYECTO .....	9
I.1.1 Ubicación del proyecto .....	9
I.1.2 Superficie total del predio y proyecto .....	9
I.1.3 Inversión requerida .....	9
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados para el desarrollo del proyecto .....	9
I.1.5 Duración total del proyecto .....	9
I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE	10
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente .....	10
I.2.2 Nombre y Cargo del Representante Legal.....	10
I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES .....	11
I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO	11
CAPÍTULO II - REFERENCIA, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE .....	12
II. REFERENCIA SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	13
II.1 NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES .....	13
II.2 LEYES Y REGLAMENTOS.....	18

II.3 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA .....	25
II.4 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta secretaría.....	35
CAPÍTULO III - ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	36
III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.....	37
III.1.2 Dimensiones del proyecto .....	40
III.1.3 Características del proyecto.....	41
III.1.5 Programa de trabajo que incluya descripción de las actividades a realizar para cada etapa .....	53
III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	57
III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LA EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO .....	60
III.3.1 Descripción general de los procesos, operaciones y actividades principales	60
La operación de una estación es relativamente sencilla y consta de los siguientes pasos:.....	60
III.3.2 Entradas, rutas y balances de insumos y materias primas, almacenamientos, productos y subproductos. ....	62
III.3.3 SITIOS Y/O ETAPAS DEL PROYECTO EN DONDE SE GENERARÁN EMISIONES ATMOSFÉRICAS, RESIDUOS LÍQUIDOS, SÓLIDOS Y RUIDO .....	63
III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....	64
III.4.1 Descripción del ambiente.....	65
III.4.2 Delimitación de Área de influencia (AI) .....	66

III.4.2 Caracterización y Análisis del Área de Influencia (AI) .....	68
III.4.2.2 Aspectos bióticos .....	75
III.4.3 Paisaje .....	76
III.4.4 Diagnóstico ambiental.....	79
III.4.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN .....	83
III.4.5.1 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO .....	84
III.4.5.2 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO .....	85
III.4.6 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN	85
III.4.6.1 CRITERIOS Y EVALUACION .....	86
III.5 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	94
III.5.1 Medidas de mitigación para impactos negativos por componente ambiental	95
III.5.2 Procedimientos para Supervisar el Cumplimiento de las Medidas de Mitigación .....	103
CONCLUSIONES .....	109
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	114

## INDICE DE IMAGENES

Imagen 1. Ubicación del proyecto "ESTACIÓN HEN&CON" .....	29
Imagen 2. Mapa de la ubicación general del proyecto estación de gas L.P. para carburación .....	37
Imagen 3. Ubicación del proyecto "Estación Hen&Con" en el estado de Puebla .....	39
Imagen 4. Ubicación del proyecto "Estación Hen&Con" en el municipio Huitziltepec .....	39
Imagen 5. Plano del proyecto civil para la construcción de una estación de gas L.P. para carburación .....	40

Imagen 6. Delimitación de área de influencia del predio para el proyecto "Estación Hen&Con" .....	68
Imagen 7. Mapa de clima en el municipio Huitziltepec. Ubicación del proyecto "Estación Hen&Con" .....	69
Imagen 8. Mapa de precipitación del municipio Huitziltepec. Ubicación del proyecto "Estación Hen&Con" .....	70
Imagen 9. Mapa de sistema de Topoformas del municipio Huitziltepec .....	71
Imagen 10. Mapa de zona sísmica donde se ubicará el proyecto .....	72
Imagen 11. Mapa de Susceptibilidad por Inestabilidad de Laderas (CENAPRED, 2020) .....	73
Imagen 12. Fotografías del área de influencia del proyecto .....	76
Imagen 13. Fotografías del predio para el proyecto Construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación .....	78

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de la Región Ecológica 18.9, UAB 61 .....	28
Tabla 2. Vinculación del proyecto con las estrategias de la UAB 61 .....	29
Tabla 3. Descripción de las ANPs cercanas al proyecto .....	34
Tabla 4. Coordenadas del proyecto "ESTACIÓN HEN&CON" .....	37
Tabla 5. Coordenadas UTM del polígono para el proyecto "ESTACIÓN HEN&CON" ....	38
Tabla 6. Colindancias del predio para el proyecto Construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación denominado "Estación Hen&Con" .....	38
Tabla 7. Características del recipiente de almacenamiento .....	43
Tabla 8. Identificación de tuberías en la estación de gas L.P. para carburación.....	45
Tabla 9. Ubicación y cantidad de extintores en la "Estación Hen&Con" .....	48
Tabla 10. Rótulos requeridos en una estación de gas L.P. para carburación .....	49
Tabla 11. Programa general de trabajo para el desarrollo del proyecto .....	54
Tabla 12. Descripción del gas L.P. ....	57
Tabla 13. Descripción de la recepción del gas L.P. ....	61
Tabla 14. Descripción de la venta/suministro de gas L.P. ....	62
Tabla 15. Factores ambientales evaluados para determinar la calidad paisajística. ....	77
Tabla 16. Escalas de evaluación .....	79

Tabla 17. Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad ambiental de acuerdo con el método de BML 1980. ....	80
Tabla 18. Resultados de la evaluación de los componentes ambientales de acuerdo con el Método BLM 1980.....	82
Tabla 19. Actividades por etapa del proyecto.....	83
Tabla 20. Preparación del sitio y construcción .....	88
Tabla 21. Etapa de operación y mantenimiento .....	89
Tabla 22. Abandono de sitio .....	90
Tabla 23. Numero de impactos relevantes por etapa del proyecto .....	90
Tabla 24. Etapa de preparación del sitio y construcción .....	91
Tabla 25. Etapa de operación y mantenimiento .....	92
Tabla 26. Etapa abandono de sitio .....	93
Tabla 27. Simbología utilizada para Categorizar las Medidas Propuestas del Proyecto. ....	95
Tabla 28. Medidas para el medio abiótico: Calidad del aire y entorno acústico .....	96
Tabla 29. Medidas para el medio abiótico: Calidad del agua subterránea .....	97
Tabla 30. Medidas para el medio abiótico: Calidad del suelo.....	98
Tabla 31. Medidas para el medio biótico: Vegetación terrestre.....	99
Tabla 32. Medidas para el medio biótico: Calidad sanitaria del ambiente y estructura del paisaje.....	100
Tabla 33. Medidas para el medio socioeconómico: Tráfico vehicular y Generación de empleos .....	101
Tabla 34. PVA.....	104

## INTRODUCCIÓN

A través de este documento se presenta el Informe Preventivo para el proyecto **Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para carburación** denominada **"Estación Hen&Con"** propiedad de la empresa **Distribuidora de gas L.P. HEN&CON S.A. de C.V.** ubicado en **Boulevard Naciones Unidas número 28, Municipio Santa Clara Huitziltepec, Estado de Puebla, C.P. 75640**, con el fin de dar cabal cumplimiento al marco regulatorio aplicable y así también prevenir y mitigar impactos ambientales por el desarrollo del proyecto.

El presente documento se origina con el objetivo de obtener la autorización en materia de impacto ambiental del Sector Hidrocarburos por la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente (ASEA), tal como lo marca en el Artículo 7°, Fracción I y en el artículo 5° fracción XVIII Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y en el artículo 5o., inciso D), fracción VIII del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Así de, conformidad con el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente se establece:

*"La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría"*

Por último, de conformidad al artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el 24 de enero 2017 la ASEA a través del DOF emitieron el ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las

emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental.

Para el desarrollo del Informe Preventivo se cuenta con la siguiente documentación: Constancia de Uso de suelo con número de oficio DOP-MH-C-0099/22 de fecha 26 de mayo 2022, alineamiento y número oficial con número de oficio DOP-MH-C-0098/22 de fecha 26 de mayo 2022 ambos documentos emitidos por Obras Públicas y Desarrollo Urbano del municipio Santa Clara Huitziltepec. Opinión Técnica de zona de riesgo con oficio No CGPC/7112/2022 de fecha 22 de noviembre de 2022 emitido por la Coordinación General de Protección Civil del estado de Puebla. Contrato de arrendamiento por tiempo determinado de fecha 02 de agosto 2022, planos de proyecto, memoria técnico-descriptiva y dictamen de proyecto conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 emitido por el Ing. Eliseo Israel Benítez Tovar Unidad de Inspección con número de aprobación UVSELP-235.

La superficie total del predio es de 570.00 m<sup>2</sup> y la superficie de construcción es de 83.59 m<sup>2</sup> conforme a la Memoria Técnico-Descriptiva. Se contará con un área de almacenamiento, área de suministro, zona de descarga/recepción, oficinas y baños. La estación contara con dos recipientes de almacenamiento de gas L.P. con capacidad de 5,000 litros cada uno, tipo intemperie horizontal.

Finalmente, para el análisis del proyecto se tomarán en cuenta todas las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, vinculados con la legislación ambiental del estado de Puebla y Legislación Federal, a forma de atenuar los efectos negativos que el proyecto pudiese presentar sobre el ambiente.

**Anexo 1.** *Constancia de Uso de suelo, alineamiento y número oficial, opinión técnica de zona de riesgo, contrato de arrendamiento, planos, memoria técnico-descriptiva y dictamen de proyecto conforme a la NOM-003-SEDG-2004*

# **CAPÍTULO I - DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL DOCUMENTO

### I.1 PROYECTO

Informe Preventivo para el proyecto **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN** denominada "ESTACIÓN HEN&CON" propiedad de la empresa **DISTRIBUIDORA DE GAS L.P. HEN&CON S.A. DE C.V.**

#### I.1.1 Ubicación del proyecto

El predio para la construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación cuenta con la siguiente dirección **en Boulevard Naciones Unidas número 28, Municipio Santa Clara Huitziltepec, Estado de Puebla, C.P. 75640.**

#### I.1.2 Superficie total del predio y proyecto

La superficie total del predio es de 570.00 m<sup>2</sup> y la superficie de construcción es de 83.59 m<sup>2</sup>.

#### I.1.3 Inversión requerida

La inversión total para el desarrollo del proyecto es de [REDACTED] los cuales incluyen la obra civil, obra mecánica, instalaciones eléctricas, contra incendio y trámites requeridos por la autoridad federal, estatal y municipal, [REDACTED]

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

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

Durante el periodo de preparación y construcción del proyecto se generarán 4 empleos directos, en un horario de 9:00 a.m. a 5:00 p.m., de lunes a viernes. Y en la etapa de Operación del proyecto se generarán 3 empleos directos como carburadores.

#### I.1.5 Duración total del proyecto

El tiempo de vida útil del proyecto será de **20 años en su etapa operativa**, mismos que se tomarán a partir de la fecha de autorización y/o aprobación del Informe Preventivo de impacto ambiental, considerando el mantenimiento preventivo continuo en las instalaciones de gas.

## I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

### DISTRIBUIDORA DE GAS L.P. HEN&CON S.A. DE C.V.

De acuerdo el instrumento 15,955 (QUINCE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO), de fecha 28 de MAYO del 2021 en la HEROÍCA CIUDAD DE PUEBLA DE ZARAGOZA... Licenciado en derecho Carlos Alberto González César, Notario Público número 37 (TREINTA Y SIETE) del DISTRITO JUDICIAL DE JUDICIAL DE PUEBLA Y DEL PATRIMONIO INMOBILIARIO FEDERAL, en ejercicio, a solicitud de los señores LUIS ENRIQUE AGUILAR DOMINGUEZ, BRENDA AGUILAR DOMINGUEZ Y BRANDON DANIEL AGUILAR DOMINGUEZ, procedo a protocolizar el CONTRATO CONSTITUTIVO de la persona moral denominada "DISTRIBUIDORA DE GAS L.P. HEN&CON" SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE... ESTATUTOS SOCIALES: ... CAPITULO PRIMERO, DENOMINACIÓN, DURACIÓN, DOMICILIO Y OBJETO:- La Sociedad se denominará "**DISTRIBUIDORA DE GAS L.P. HEN&CON**" denominación que al usarse irá seguida de las palabras "**SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE**" o de su abreviatura "**S.A. de C.V.**" para lo cual lo solicitaron y obtuvieron previamente, de la Secretaria de Economía del Gobierno de la Republica...

#### I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente

La empresa promovente del proyecto cuenta con Registro Federal de Contribuyentes

**Clave R.F.C. DGL210528KL9**

#### I.2.2 Nombre y Cargo del Representante Legal

##### C. LUIS ENRIQUE AGUILAR DOMINGUEZ

Administrador Único de la empresa **DISTRIBUIDORA DE GAS L.P. HEN&CON S.A. DE C.V.**

Se acredita la responsabilidad del Administrador Único mediante la instrumento 15,955 (QUINCE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO), de fecha 28 de MAYO del 2021 en la HEROÍCA CIUDAD DE PUEBLA DE ZARAGOZA... Licenciado en derecho Carlos Alberto González César, Notario Público número 37 (TREINTA Y SIETE) del DISTRITO JUDICIAL DE JUDICIAL DE PUEBLA Y DEL PATRIMONIO INMOBILIARIO FEDERAL...DISPOSICIONES TRANSITORIAS ... PRIMERA.- La sociedad mientras no se resuelva otra cosa será regida y administrada por un **ADMINISTRADOR ÚNICO**... SEGUNDA .- Se designa como

ADMINISTRADOR UNICO, al señor **LUIS ENRIQUE AGUILAR DOMINGUEZ**, a quien se le confieren todas y cada una de las facultades relacionadas en el artículo **CUADRAGÉSIMO SEGUNDO DE LOS ESTATOS SOCIALES**.

### I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES

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

<b>Calle</b>	[REDACTED]		
<b>Localidad</b>	[REDACTED]	<b>Municipio</b>	[REDACTED]
<b>Estado</b>	[REDACTED]	<b>C.P.</b>	[REDACTED]
<b>Contacto</b>	[REDACTED]	<b>E-mail</b>	[REDACTED]

*Anexo 2. Acta constitutiva, Cédula de Registro Federal de Contribuyentes de la empresa Distribuidora de gas L.P. HEN&CON S.A. de C.V. e identificación del administrador único de la empresa.*

### I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO

#### Nombre o razón social

La empresa responsable de la elaboración del estudio y contenido del Informe Preventivo es:

ASEYCO S.A.S. de C.V.

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

Clave RFC: ASE1912021F9

Dirección fiscal: [REDACTED]

#### Nombre del responsable en la elaboración del estudio:

**Profesión y nombre:** Ingeniero Químico Gabriela Nava de la Fuente

**Número de cédula profesional:** 8316590

**CURP:** [REDACTED]

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

*Anexo 4. Cédula de Registro Federal de Contribuyentes y cédula profesional del responsable de la elaboración del estudio.*

## **CAPÍTULO II - REFERENCIA, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE**

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

Se enlistan a continuación las disposiciones que se establecen en los instrumentos normativos aplicables al proyecto **Construcción, operación y mantenimiento de una estación de gas L.P. para carburación denominada "ESTACIÓN HEN&CON"** perteneciente a la empresa **Distribuidora de gas L.P. HEN&CON S.A. de C.V.** y se realiza la vinculación de dichas disposiciones con los aspectos particulares del proyecto:

### II.1 NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES

#### Calidad del agua residual

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

#### **Vinculación**

*No aplica, ya que en ninguna etapa y/o actividad se llevará a cabo la descarga de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.*

**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.

#### **Vinculación**

*No aplica, la descarga de aguas residuales se realizará en fosa séptica hermética.*

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

#### **Vinculación**

*No aplica, ya que todas las aguas residuales generadas no serán reutilizadas.*

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

<b>Vinculación</b>	<i>No aplica, el proyecto no generará sólidos y/o biosólidos.</i>
--------------------	---

**NOM-006-CNA-1997.** Fosa séptica prefabricadas especificaciones y métodos de prueba.

<b>Vinculación</b>	<i>En la fosa séptica que se fabricara se realizaran las pruebas de hermeticidad para evitar posibles fugas de aguas residuales en el subsuelo.</i>
--------------------	---

#### **Calidad del aire.**

**NOM-041-SEMARNAT-2006.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores que utilizan gasolina como combustible.

**NOM-045-SEMARNAT-2006.** Que establece los límites máximos permisibles de capacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores que usan diésel o mezclas que incluyen diésel como combustible.

<b>Vinculación</b>	<i>El autotank que suministrará gas L.P. al recipiente de almacenamiento de la estación de gas L.P. para carburación contará con su verificación vehicular, por lo que, durante la implementación del proyecto, se cumplirá con evitar sobrepasar los límites máximos permisibles. Por otra parte, se condicionará que durante la etapa de preparación del sitio y construcción se utilice maquinaria en buen estado físico y con mantenimientos preventivos y correctivos, para cumplir con las normativas vigentes.</i>
--------------------	---

**NOM-042-SEMARNAT-2003,** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.

**NOM-076-SEMARNAT-2012**, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.

**Vinculación**

*El proyecto contará con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para la etapa de operación, donde se incluirá la revisión y cambio de piezas del autotank que suministrarán el Gas L.P. a la estación, para evitar se sobrepasen los límites máximos permisibles, de acuerdo a las tablas 1 y 2 de cada norma.*

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

**Vinculación**

*No aplica, ya que no se trata de una fuente fija de jurisdicción federal, no serán generadores de residuos peligrosos, no se realizarán descargas a bienes nacionales, así como tampoco se emitirán cantidades iguales o mayores a los umbrales que se encuentran en la presente NOM*

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

**Vinculación**

*Se cumplirán con las especificaciones técnicas del Gas Licuado de petróleo.*

**Calidad del suelo**

**NOM-138-SEMARNAT/SS-2003**. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

**Vinculación**

*El promovente del proyecto es consciente de la presente normatividad, por lo que, a fin de evitar la contaminación del suelo por derrames accidentales de hidrocarburos, se llevarán a cabo las medidas de prevención y mitigación propuestas. Sin embargo, en caso de presentarse algún derrame se procederá a implementar las acciones de limpieza y disposición de los residuos peligrosos de acuerdo a la legislación correspondiente, así también, en caso de presentarse algún derrame fuera de áreas pavimentadas, se deberá cubrir la zona del derrame con material absorbente (aserrín, tierra, etc.) y posteriormente remover la capa de suelo contaminado y disponerse de acuerdo al Reglamento de la Ley general para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en su Título Cuarto- Residuos Peligrosos (RP).*

**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.

**Vinculación**

*No aplicable a la actividad de una estación de gas L.P. para carburación*

**Residuos**

**NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

**Vinculación**

*El promovente del proyecto es consciente de la presente norma, por lo que, en caso de generarse residuos peligrosos en las diferentes etapas del proyecto, se les dará el manejo, almacenamiento y disposición final correspondiente.*

**NOM0-54-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-ECOL1-993.

**Vinculación**

*Durante las diferentes etapas del proyecto, los residuos peligrosos generados serán almacenados de acuerdo con su compatibilidad a fin de evitar alguna contingencia ambiental.*

**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.

**Vinculación**

*Durante la construcción se generarán residuos de manejo especial, como el material pétreo por las actividades de excavación, sin embargo, gran parte será utilizado para relleno y conformación del terraplén, por lo que, no se espera generar una cantidad mayor a 50m<sup>3</sup>, dichos residuos serán transportados y dispuestos donde autorice el municipio de Santa Clara Huitziltepec.*

**Ruido**

**NOM-080-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores y su método de medición.

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

**Vinculación**

*El auto-tanque que se ocupará para el suministro de gas L.P. en la estación y la bomba estarán sometidos a mantenimiento periódico, con el propósito de evitar que se rebasen los límites máximos de contaminación acústica permitidos, los cuales son establecidos en estas normas.*

## Recursos naturales

**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.

### Vinculación

*El predio no cuenta con especies sujetas algún estatus de protección, al tratarse de un predio cuyo ecosistema se visualiza modificado por las diferentes actividades antropogénicas del lugar*

## II.2 LEYES Y REGLAMENTOS

### II.2.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

#### Última reforma publicada DOF 15-08-2016

De acuerdo con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

#### Fundamento jurídico

Título Primero  
Capítulo I De los Derechos Humanos y sus Garantías  
Artículo 4.

**Artículo 4.** Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Párrafo adicionado DOF 28-06-1999. Reformado DOF 08-02-2012

### Vinculación

*El presente proyecto se vincula con el Artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, al tratarse de un proyecto para la construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación, a fin de identificar los impactos que puede generar en las diferentes etapas del proyecto y con ello proponer las medidas de prevención de impactos ambientales necesarias.*

## II.2.2 DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución

Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2013

Fundamento jurídico
Artículo Único
Transitorios
Décimo noveno

**Décimo Noveno.** Dentro del plazo previsto en el transitorio cuarto del presente Decreto, el Congreso de la Unión realizará las adecuaciones al marco jurídico para crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría del ramo en materia de Medio Ambiente, con autonomía técnica y de gestión, que disponga de los ingresos derivados de las contribuciones y aprovechamientos que la ley establezca por sus servicios para financiar un presupuesto total que le permita cumplir con sus atribuciones.

La Agencia tendrá dentro de sus atribuciones regular y supervisar, en materia de seguridad industrial, operativa y protección al medio ambiente, las instalaciones y actividades del sector hidrocarburos, incluyendo las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, así como el control integral de residuos.

<b>Vinculación</b>	<i>De acuerdo al presente decreto, al ser la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) el órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría del ramo en materia del Medio Ambiente para el sector Hidrocarburos, se presenta a la ASEA el estudio de impacto ambiental Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación denominada "ESTACIÓN HEN&amp;CON" perteneciente a la empresa Distribuidora de gas L.P. HEN&amp;CON S.A. de C.V.</i>
--------------------	---

## Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Fundamento jurídico
Título Quinto De los Estados de la Federación y de la Ciudad de México Artículo 115

**Artículo 115.** Los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, democrático, laico y popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el municipio libre, conforme a la base siguiente: V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:

- a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;
- d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;
- f) Otorgar licencias y permisos para construcciones;

<b>Vinculación</b>	<i>Obras Públicas del municipio de Santa Clara Huitziltepec emitió el <b>permiso de Uso de suelo tipo COMERCIAL con folio DOP-MH-C-0099/22 de fecha 26 de mayo 2022 para la construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación.</b></i>
--------------------	--

### II.2.3 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Última reforma publicada DOF 11-08-2014.

Fundamento jurídico
Título Segundo – Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación. Capítulo I–Atribuciones de la Agencia. Artículo 7. Fracción I.

**Artículo 7.** Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

**Vinculación**

*En el marco de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos referente a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente, la presente Ley se aplica en todo el Territorio Nacional y las zonas sobre las que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, para el sector hidrocarburos. Por lo tanto, y para cumplir con la legislación se presenta en la ASEA el Informe Preventivo para el proyecto Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación denominada "ESTACIÓN HEN&CON" perteneciente a la empresa Distribuidora de gas L.P. HEN&CON S.A. de C.V. con el fin de obtener la autorización correspondiente.*

**II.2.4 Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.**

Última reforma publicada DOF 31-10-2014.

**Fundamento jurídico**

Capítulo III – De las Jefaturas de Unidad

Artículo 11

Fracción VIII

**Artículo 11.** La Unidad de Normatividad y Regulación, tendrá las siguientes atribuciones en relación con las actividades del Sector:

VIII. Autorizar las manifestaciones de impacto regulatorio de los actos administrativos de carácter general de su competencia.

**Vinculación**

*El presente reglamento es de cumplimiento obligatorio en todo el Territorio Nacional, para quienes pretendan llevar a cabo obras o actividades que puedan ocasionar daños al ambiente, relacionados con el sector hidrocarburos. Por lo que, se somete a evaluación el presente el Informe Preventivo para el proyecto Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación denominada "ESTACIÓN HEN&CON" a fin de contar con la autorización correspondiente.*

**II.2.5 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA)**

Última reforma publicada DOF 07-06-2013.

**Fundamento jurídico**

Capítulo IV - Instrumentos de la Política Ambiental  
Sección V - Evaluación del Impacto Ambiental  
Artículo 28, 31.

**Artículo 28.** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueda causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

**Vinculación**

*En el marco de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Por lo tanto, el presente proyecto se somete a Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), para la obtención de su autorización por la implementación del proyecto, cumpliendo con la legislación.*

**Artículo 31.** La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

**I.-** Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

**II.-** Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o

**III.-** Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

<b>Vinculación</b>	<p><i>Con base en el ACUERDO emitido por la ASEA, publicado el 24/01/2017, da pauta a la presentación del presente Informe Preventivo para el proyecto Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación denominada "ESTACIÓN HEN&amp;CON" perteneciente a la empresa <b>DISTRIBUIDORA DE GAS L.P. HEN&amp;CON S.A. DE C.V.</b> a fin de obtener la autorización correspondiente. Con el fin de cumplir todos y cada uno de los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas, y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, aprovechamiento de recursos naturales y en general todos los impactos ambientales.</i></p>
--------------------	---

## II.2.6 Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental

Última reforma publicada DOF 31-10-2014

<b>Fundamento jurídico</b>
Capítulo IX – De la Inspección, Medidas de Seguridad y Sanciones
Artículo 58

**Artículo 58.** Para los efectos del presente capítulo, las medidas correctivas o de urgente aplicación tendrán por objeto evitar que se sigan ocasionando afectaciones al ambiente, los ecosistemas o sus elementos; restablecer las condiciones de los recursos naturales que hubieren resultado afectados por obras o actividades; así como generar un efecto positivo alternativo y equivalente a los efectos adversos en el ambiente, los ecosistemas y sus elementos que se hubieren identificado en los procedimientos de inspección.

**Vinculación**

*De acuerdo con el presente artículo, se establecen las medidas pertinentes resultado de la evaluación de los impactos que se generarán en las diferentes etapas del proyecto, como las emisiones de partículas de polvo, generación de aguas residuales, emisiones furtivas de gas L.P., generación de residuos, posibles derrames, etc., por lo que, se proponen las medidas de prevención, mitigación y/o correcciones correspondientes.*

## **II.2.7 Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla**

**Artículo 38.-** La Secretaría evaluará el impacto ambiental y, en su caso, el riesgo ambiental de las obras y actividades que no sean competencia de la federación, particularmente las siguientes:

- I. Obra pública estatal y municipal;
- II. Estaciones de Servicio de Gasolina;
- III. **Estaciones de Carburación a Gas;**
- IV. Caminos estatales y rurales;
- V. Zonas y parques industriales, estatales y municipales;
- VI. Exploración, extracción y aprovechamiento de minerales o sustancias que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos;
- VII. Desarrollos turísticos estatales, municipales y privados;
- VIII. Obras de infraestructura hidráulica estatal y municipal;
- IX. Construcción y operación de plantas de tratamiento de aguas residuales estatales, municipales, intermunicipales e industriales;

- X. Construcción y operación de instalaciones para el manejo, separación, tratamiento, reciclaje y disposición final de residuos sólidos no peligrosos;
- XI. Obras o aprovechamientos que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas estatales;
- XII. Fraccionamientos, unidades habitacionales y nuevos centros de población;
- XIII. Lugares destinados a la concurrencia masiva de personas, tales como centros comerciales, estadios, cines, escuelas, centros deportivos, teatros, oficinas, estacionamientos, centros de culto, reclusorios, centrales camioneras, clubes nocturnos;
- XIV. Hospitales, clínicas, centros de salud y laboratorios clínicos, públicos o privados;
- XV. Centrales de abasto, mercados, panteones y rastros;
- XVI. Instalaciones de almacenamiento, distribución y servicio de sustancias tóxicas o explosivas cuyas capacidades no sean de competencia de la Federación;
- XVII. Las que, estando reservada a la Federación, se descentralicen a favor del Estado o Ayuntamientos.

### Vinculación

*La elaboración presente estudio se basa en el Artículo 28 del Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental. Así mismo, conforme al artículo 7° de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos se presenta un IN¿ para una estación de gas L.P. para carburación. Por lo anterior, el promovente de la estación de servicio solicita la elaboración del presente estudio con el fin de estar acorde con la legislación ambiental vigente.*

## II.2.8 Ley del sistema estatal de Protección Civil del estado de Puebla.

Última reforma publicada en el periódico oficial: 22 de enero de 2020.

### Fundamento jurídico

Capítulo Quinto – De la planeación y programas de protección civil

**Artículo 30.-** Son atribuciones de la Unidad Estatal:

- I. Elaborar y someter a consideración del Consejo los Programas de Protección Civil;
- II. Ejecutar los Programas de Protección Civil, coordinando las acciones destinadas a la prevención, protección y salvaguarda de las personas, los bienes públicos y privados, y el entorno ante la eventualidad de una emergencia o desastre;

<b>Vinculación</b>	<i>El promovente contará con el Programa Interno de Protección Civil con la finalidad de responder satisfactoriamente ante la ocurrencia de alguna emergencia o desastre</i>
--------------------	--

Artículo 63. La Unidad Municipal tendrá como mínimo las siguientes atribuciones:

...VII. Promover la elaboración del Programa Interno de Protección Civil, en todos los inmuebles públicos y privados que se encuentren en su jurisdicción, excepto casa habitación unifamiliar;

... X. Identificar los procesos de generación de desastres, para atenuar daños a la población;

... XXII. Aprobar, certificar y evaluar los Programas Internos de Protección Civil de las Dependencias y Unidades de la Administración Pública Municipal, así como en todos y cada uno de los establecimientos de bienes o servicios, que realicen actividades inocuas para la salud humana, y en los servicios públicos municipales.

<b>Vinculación</b>	<i>El proyecto para Construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación denominada "ESTACIÓN HEN&amp;CON" contará con la aceptación del Programa Interno de Protección Civil del estado.</i>
--------------------	--

#### Fundamento jurídico

Capítulo Sexto – De la cultura de protección civil

ARTÍCULO 78.- Las autoridades estatales y municipales fomentarán la cultura en materia de protección civil entre la población, mediante su participación individual y colectiva.

<b>Vinculación</b>	<i>En la estación de gas L.P. para carburación realizará simulacros de acuerdo con el programa anual de simulacros anexo al Programa Interno de Protección Civil.</i>
--------------------	---

## **II.3 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA**

### **II.3.1 Programa de Ordenamiento Ecológico (POEG)**

Los Programas de Ordenamiento Ecológico son instrumentos cuya finalidad es inducir los usos de suelo que sean compatibles con las actividades productivas a realizar y de proteger, preservar y el aprovechamiento sustentable al medio ambiente.

#### **II.3.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico (POEG)**

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

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

La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio el POEGT cuenta con **145 unidades ambientales biofísicas (UAB)**.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a

cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

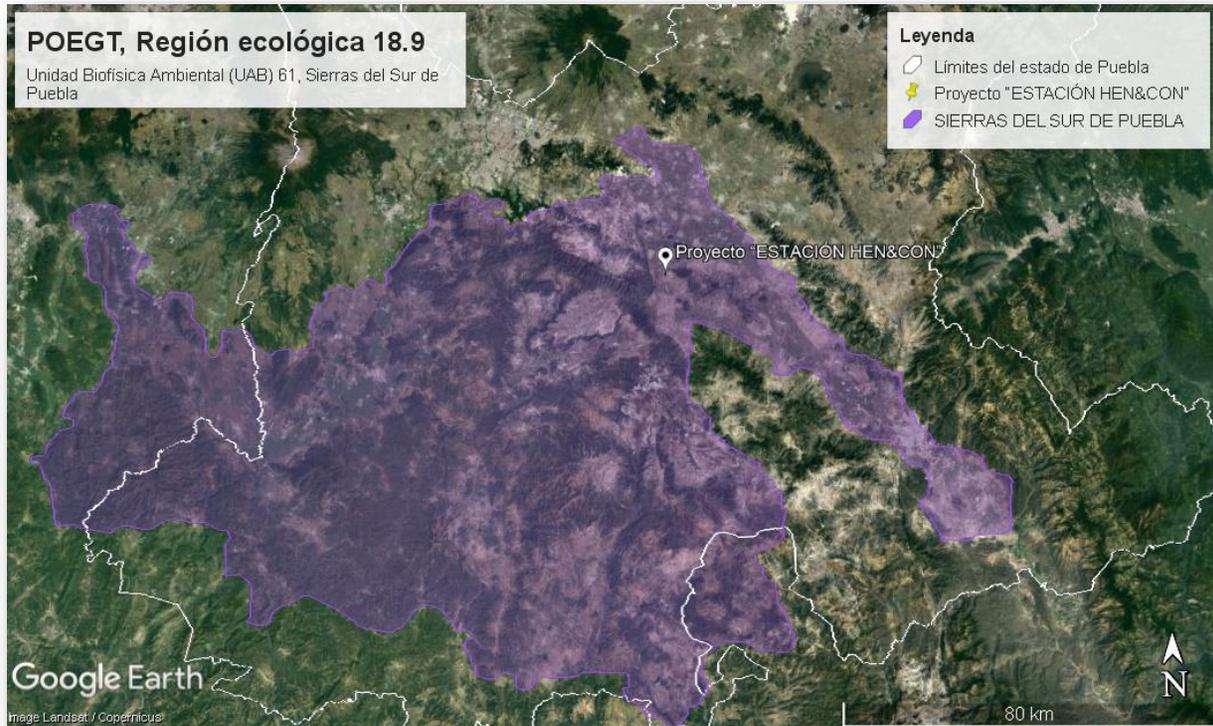
Por lo que, con el ordenamiento ecológico se fomenta la articulación de políticas, programas y acciones en la Administración Pública Federal y con los gobiernos estatales y municipales, para lograr la transversalidad, es decir, la interacción de los diferentes sectores gubernamentales, con el fin de promover el desarrollo sustentable.

<b>Vinculación</b>	<p><i>De acuerdo con el POEGT, el predio para el proyecto Construcción, Operación y mantenimiento de una estación de gas L.P. para carburación denominada "ESTACIÓN HEN&amp;CON" perteneciente a la empresa Distribuidora de gas L.P. HEN&amp;CON S.A. de C.V. se localiza en la <b>Región ecológica 18.9</b> en la <b>UAB 61 Sierras del Sur de Puebla</b> la cual cuenta una política ambiental: Restauración y Aprovechamiento Sustentable, con un nivel de atención prioritaria: Alta. Es decir, se encuentra en un estado de conflicto ambiental alto. Por lo tanto, en materia de impacto ambiental, la empresa será ambientalmente responsable del desarrollo del proyecto, incluyendo dentro de sus actividades las medidas necesarias para cumplir con la conservación del entorno, garantizando la integridad y funcionalidad de los ecosistemas y con ello evitar y/o disminuir los conflictos ambientales.</i></p>
--------------------	--

**Tabla 1. Descripción de la Región Ecológica 18.9, UAB 61**

UAB	NOMBRE DE LA UAB	POLÍTICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
<b>61</b>	Sierras del Sur de Puebla	Restauración y Aprovechamiento Sustentable	ALTA	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

**Imagen 1.** Ubicación del proyecto "ESTACIÓN HEN&CON" dentro de la Región Ecológica 18.9, UAB 61 Sierras del Sur de Puebla



A continuación, se realiza la vinculación de las actividades del proyecto con las estrategias propuestas en el POEGT:

**Tabla 2.** Vinculación del proyecto con las estrategias de la UAB 61

**1. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio:**

<b>B</b>	<b>Estrategias ecológicas</b>
	<b>Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable</b>
<b>4</b>	<b>Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.</b>
	<i>No aplica, se trata de la Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación en donde no se realiza el aprovechamiento de ecosistemas, especies, recursos genéticos y/o recursos naturales.</i>
<b>5</b>	<b>Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</b>
	<i>No aplica, se trata de la "Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación en donde no se llevan a cabo actividades agrícolas y/o pecuarias, por lo que no se realiza el aprovechamiento de suelo, sin embargo, se realizan prácticas a fin de evitar la contaminación y/o deterioro del suelo.</i>

<b>6</b>	<b>Modernizar la infraestructura hidro-agrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</b>
<i>No aplica, se trata de la Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación en donde no se llevan a cabo actividades agrícolas.</i>	
<b>7</b>	<b>Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</b>
<i>No aplica, se trata de la Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación y cuyo predio no se encuentra en una zona forestal, además no se realizara el aprovechamiento de dicho recurso.</i>	
<b>8</b>	<b>Valoración de los servicios ambientales.</b>
<i>La estación de carburación a fin de cumplir con la legislación en materia de impacto ambiental, somete a evaluación el presente informe preventivo donde se incluye la metodología de evaluación de los impactos ambientales que genera o puede generar en caso de no aplicar las medidas de prevención, mitigación o corrección de impactos ambientales, proponiendo en el apartado III.5 las medidas pertinentes para la construcción y operación ambientalmente responsable de una estación de carburación de Gas L.P.</i>	

<b>C</b>	<b>Estrategias ecológicas Dirigidas a la Protección de recursos naturales</b>
<b>12</b>	<b>Protección de los ecosistemas.</b>
<i>El ecosistema donde se ubicará la estación de carburación de Gas L.P. se encuentra previamente modificado por las actividades antrópicas comunes de la zona urbana, sin embargo, se cuenta con medidas de prevención a fin de evitar alguna contingencia dentro de la estación, que pudiese afectar al ambiente y por ende el ecosistema en el que se desarrolla.</i>	
<b>13</b>	<b>Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</b>
<i>Estrategia No aplicable al proyecto Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación.</i>	
<b>D</b>	<b>Estrategias ecológicas Dirigidas a la Restauración</b>
<b>14</b>	<b>Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</b>
<i>No aplica, el predio donde se encontrará la estación de carburación de Gas L.P. no se ubica en una zona forestal o zona con suelos erosionados y/o degradados, que deba ser restaurada.</i>	

<b>E</b>	<b>Estrategias ecológicas</b> <b>Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios</b>
<b>15</b>	<b>Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</b>
<b>15 Bis</b>	<b>Coordinación entre los sectores minero y ambiental.</b>
No aplica ambas estrategias al proyecto <i>Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación</i> en donde no se realizan, ni se realizarán actividades relacionadas con la minería.	

**2. Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana:**

<b>A</b>	<b>Estrategias ecológicas</b> <b>Suelo urbano y vivienda</b>
<b>24</b>	<b>Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio</b>
No aplica, pero se generarán empleos para la construcción y operación del proyecto.	
<b>B</b>	<b>Zonas de Riesgo y prevención de contingencias</b>
<b>25</b>	<b>Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.</b>
<b>26</b>	<b>Promover la reducción de la vulnerabilidad física.</b>
La empresa generará su plan de atención de emergencias, desarrollo de simulacros y mantenimiento a las instalaciones.	
<b>C</b>	<b>Agua y saneamiento</b>
<b>27</b>	<b>Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.</b>
No aplica, ya que la actividad principal es la venta de gas L.P. a vehículos automotores.	

**2. Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana:**

<b>C</b>	<b>Estrategias ecológicas</b> <b>Agua y Saneamiento</b>
----------	--

<b>28</b>	<b>Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</b>
<i>Las aguas residuales generadas por los sanitarios de la estación de gas L.P. para carburación serán descargadas al drenaje municipal, contando con el permiso por parte del municipio, cumpliendo con la NOM-002-SEMARNAT-1996</i>	
<b>29</b>	<b>Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</b>
<i>El abastecimiento de agua en la estación de carburación de Gas L.P. es mediante la red pública, por otra parte, se propone como medida preventiva la implementación de un programa de sensibilización para el uso eficiente del agua, a fin de utilizar sólo la necesaria y conservar el recurso.</i>	
<b>D</b>	<b>Estrategias ecológicas Infraestructura y equipamiento urbano y regional.</b>
<b>30</b>	<b>Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración inter e intrarregional.</b>
<b>31</b>	<b>Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</b>
<i>No aplica las estrategias anteriores ya que el proyecto es la Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación</i>	
<b>32</b>	<b>Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.</b>
<i>El proyecto Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación cuenta con licencia de uso de suelo en donde se indica que el tipo de Uso de suelo es COMERCIAL.</i>	

<b>E</b>	<b>Estrategias ecológicas Desarrollo social</b>
<b>35</b>	<b>Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos</b>
<b>36</b>	<b>Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</b>

37	<b>Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</b>
38	<b>Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</b>
39	<b>Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</b>
40	<b>Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</b>
41	<b>Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</b>
<i>No aplican las estrategias anteriores ya que el proyecto es la Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación.</i>	

**3. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional:**

<b>A</b>	<b>Estrategias ecológicas Marco Jurídico</b>
42	<b>Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.</b>
<i>El proyecto Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación cuenta con permiso uso de suelo de tipo COMERCIAL emitido por el municipio.</i>	

<b>B</b>	<b>Estrategias ecológicas Planeación del ordenamiento territorial</b>
43	<b>Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos</b>
44	<b>Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</b>
<i>No aplica, se trata de la Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación perteneciente empresa Regio Gas Central</i>	

### II.3.1.2 Programa de Ordenamiento Ecológico y por riesgo eruptivo del territorio del Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia en el Estado de Puebla.

El Programa de Ordenamiento Ecológico y por riesgo eruptivo del territorio del Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia en el Estado de Puebla fue publicado en el Periódico Oficial del Estado de Puebla el 28 de enero del 2005, **NO INCLUYE AL MUNICIPIO DE SANTA CLARA HUITZILTEPEC.**

### II.3.2 Decretos y programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas

El proyecto **Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para carburación** denominada "**ESTACIÓN HEN&CON**" perteneciente a la empresa **DISTRIBUIDORA DE GAS L.P. HEN&CON S.A. DE C.V.** NO se encuentra inmerso en Áreas Naturales Protegidas Federales, estatales y/o municipales. Las áreas Naturales Protegidas más cercanas a la ubicación del proyecto son las siguientes:

*Tabla 3. Descripción de las ANPs cercanas al proyecto*

#### Áreas Naturales Protegidas Cercanas

**Nombre: Tehuacán-Cuicatlán**

Distancia: 21.2046 km

**Nombre: La Montaña Malinche o Matlalcuéyatl**

Superficie: 35.3985 km

**Nombre: Cañón del Río Blanco**

Distancia: 53.0497 km

**Nombre: Pico de Orizaba**

Distancia: 56.5992 km

**Nombre: Xicoténcatl**

Distancia: 63.6122 km

#### **II.4 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta secretaría**

No aplica, el predio en donde se ubicará el proyecto construcción, operación de una estación de gas L.P. para carburación denominada "ESTACIÓN HEN&CON" no se encuentra inmerso en un parque industrial.

## **CAPÍTULO III - ASPECTOS TÉNICOS Y AMBIENTALES**

### III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

El proyecto **Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para carburación** denominada "**ESTACIÓN HEN&CON**" perteneciente a la empresa **DISTRIBUIDORA DE GAS L.P. HEN&CON S.A. DE C.V.** se dedicará principalmente a la venta y suministro de gas L.P. en tanques de carburación de los vehículos automotores que ocupen este producto como combustible. A continuación, se detallan las coordenadas geográficas y las coordenadas UTM que definen el polígono de la estación de gas L.P. para carburación:

*Tabla 4. Coordenadas del proyecto "ESTACIÓN HEN&CON"*

Puntos	Norte	Oeste	Altura
1	18°46'37.60"	97°53'13.77"	1,908 m s. n. m.

*Imagen 2. Mapa de la ubicación general del proyecto estación de gas L.P. para carburación denominada "HEN&CON" de la empresa Distribuidora de gas L.P. HEN&CON S.A. de C.V.*



**Tabla 5.** Coordenadas UTM del polígono para el proyecto "ESTACIÓN HEN&CON"

COORDENADAS UTM- REGION 14Q				
Punto	Vértice	Distancia	X	Y
1	1-2	19.00 m	617280.10 m E	2076516.41 m N
2	2-3	30.00 m	617272.38 m E	2076534.72 m N
3	3-4	19.00 m	617296.63 m E	2076550.96 m N
4	4-1	30.00 m	617304.28 m E	2076534.07 m N

Las colindancias del proyecto estación de gas L.P. para carburación denominado "Estación Hen&Con" corresponden a diferentes áreas de la zona y las cuales son las siguientes:

**Tabla 6.** Colindancias del predio para el proyecto Construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación denominado "Estación Hen&Con"

Distancias		COLINDANCIAS
<b>Noreste</b>	19.00 m	Colinda con terreno sin construcción ni actividad
<b>Sureste</b>	30.00 m	Colinda con calle sin nombre y terreno sin actividad
<b>Noroeste</b>	30.00 m	Colinda con calle sin nombre y terreno sin actividad
<b>Suroeste</b>	19.00 m	Colinda con vía del Boulevard Naciones Unidas

En el siguiente anexo se presenta la cartografía correspondiente a la ubicación geográfica del del proyecto estación de gas L.P. para carburación denominado "Estación Hen&Con" propiedad de la empresa Distribuidora de gas L.P. HEN&CON S.A. de C.V.

Imagen 3. Ubicación del proyecto "Estación Hen&Con" en el estado de Puebla

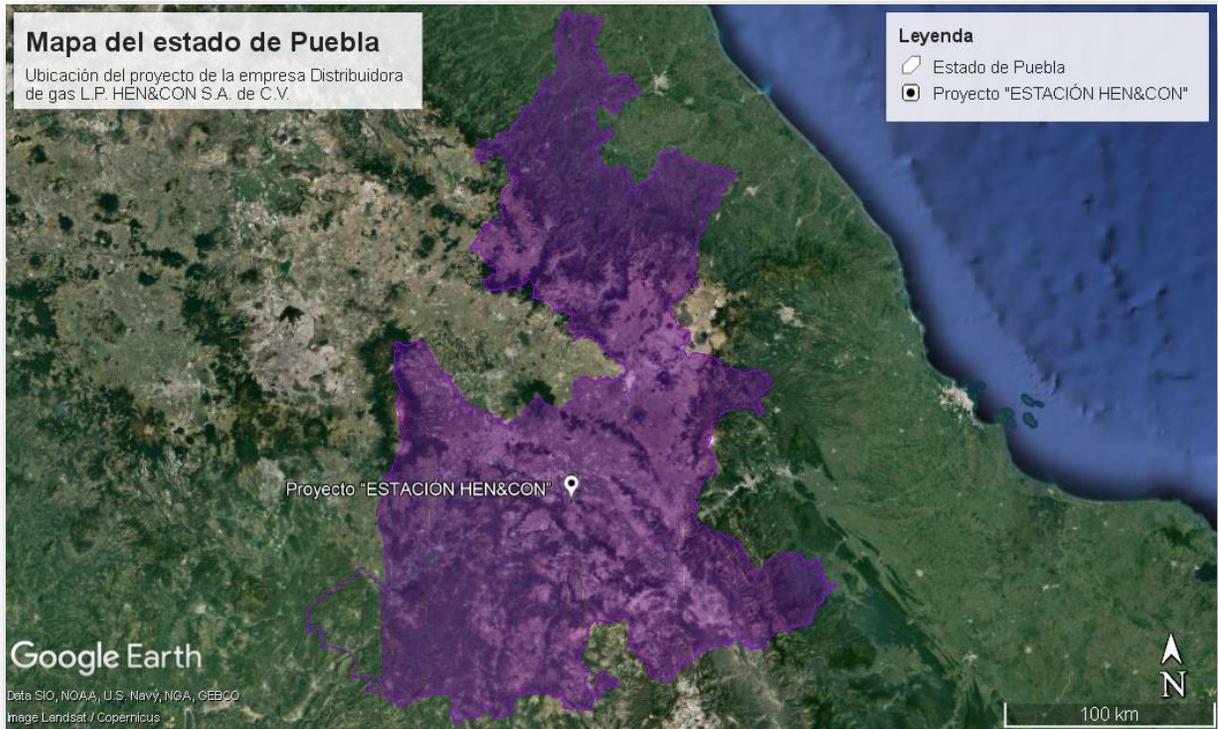
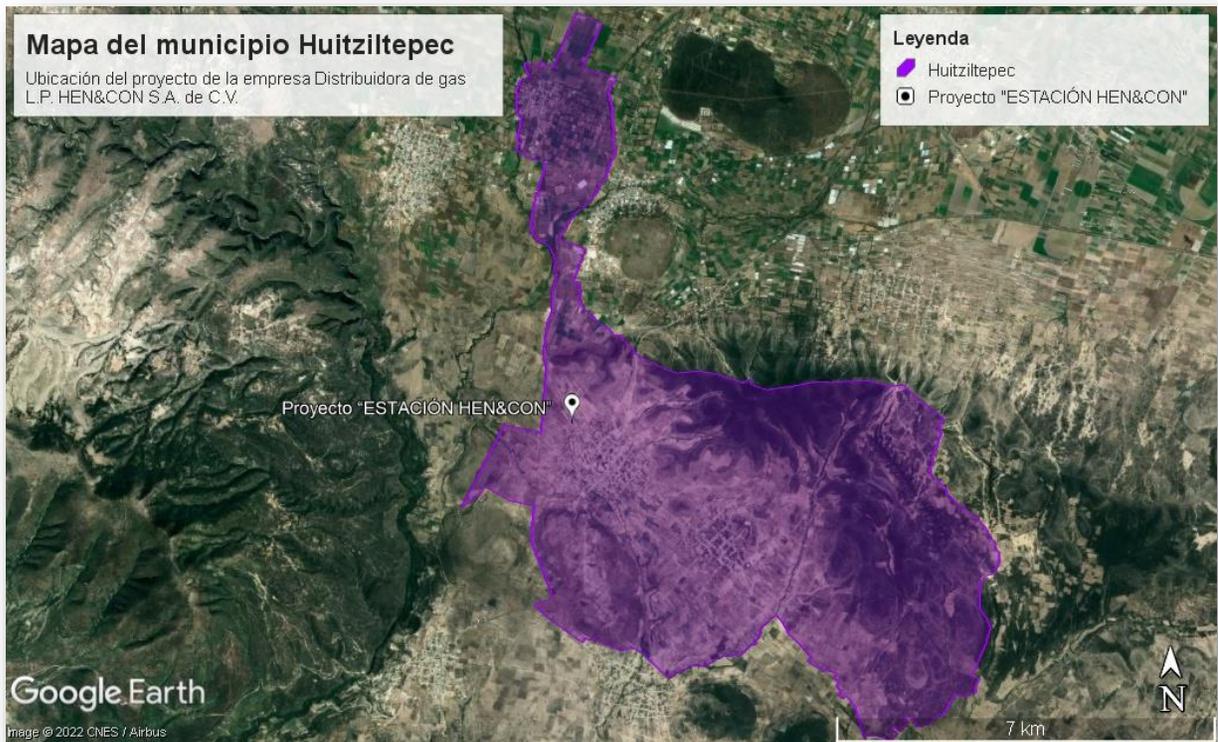


Imagen 4. Ubicación del proyecto "Estación Hen&Con" en el municipio Huitziltepec



Anexo 5. Planos cartográficos de ubicación.

### III.1.2 Dimensiones del proyecto

La superficie total del predio es de 570.00 m<sup>2</sup> conforme al plano "Proyecto Civil" con No de plano CIV-01. La estación de gas L.P. para carburación contará con dos recipientes de almacenamiento para gas L.P. con capacidad de 5,000 litros cada uno.

Imagen 5. Plano del proyecto civil para la construcción de una estación de gas L.P. para carburación



### III.1.3 Características del proyecto

El proyecto consiste en la operación de una Estación de gas L.P. para Carburación a la intemperie, la cual contará con dos recipientes de almacenamiento de Gas L.P. tipo horizontal con una capacidad de almacenamiento de 5,000 L al 100% agua cada uno, donde únicamente se llevará a cabo el almacenamiento, trasiego y venta de Gas L.P.

- ✓ El proyecto está clasificado como **TIPO B, SUBTIPO B.1** y por su capacidad de almacenamiento es el **GRUPO II** (5,001 a 25,000 litros).
- ✓ La clasificación para la estación de carburación se realizó de acuerdo con la NOM-003-SEDG-2004:

La estación se apega a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional, en el reglamento de Gas Licuado de Petróleo de fecha 5 de Diciembre de 2007 y a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEDG-2004** "Estaciones de Gas L. P. para carburación Diseño y Construcción", editada y aprobada por la Secretaría de Energía a través del comité Consultivo Nacional de Normalización en materia de Gas L.P. en su sesión ordinaria del 19 de Noviembre del 2004, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día **28 de Abril de 2005** y demás acuerdos y resoluciones relativos al uso de Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna.

#### REQUISITOS PARA ESTACIONES COMERCIALES

- La estación contará con acceso de piso consolidado que permitirá el tránsito seguro de vehículos.
- Por la estación no cruzarán líneas eléctricas de alta tensión, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra.
- La estación se encontrará en una zona urbana, por lo tanto, no requerirá de carriles de aceleración y desaceleración.

#### URBANIZACIÓN

- El área de la estación contará con las pendientes y drenajes adecuados para el desalojo de aguas pluviales del 2%.

- En las zonas de circulación, contarán con terminación de piso consolidado y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

## **ACCESOS**

La estación contará con rampas de acceso vehicular construidas de concreto hidráulico sobre la banqueta pública. Los accesos están ubicados de la siguiente manera:

Por el lindero oeste, dos accesos con una longitud de 5.00 m cada una para el acceso de vehículos del público en general y vehículos de distribución de gas L.P. Ambos accesos servirán como salidas de emergencia.

## **CARACTERISTICAS DE TODAS LAS CONSTRUCCIONES INDICANDO MATERIALES**

La estación contara con:

- Área de almacenamiento: la cual estará construida con piso terminación de concreto de 15 cm de espesor, delimitada con malla ciclónica de acero galvanizado con altura de 2.60 m y muros de block de concreto con altura de 2.60 m, dos accesos y muretes de concreto reforzado para protección contra impacto vehicular.
- Oficinas y sanitarios para el público en general: los cuales estarán construidos de muros de block con pisos y losas de concreto reforzado, puertas metálicas, ventanería de cristal con marcos de aluminio e instalaciones hidráulicas de polietileno y PVC.
- Zona de trasiego: la cual estará construida con piso terminación de concreto de 15 cm de espesor, techumbre metálica, tomas de suministro de gas L.P. con marcos metálicos, protección contra impacto vehicular metálico.
- Accesos: los cuales estarán construidas con rampas de concreto hidráulico con un espesor de 15 cm y portones metálicos.
- Delimitación: la cual estará construida con malla ciclónica de acero galvanizado.

## **TRAYECTORIA DE TUBERIAS**

Las trayectorias de las tuberías, dentro del área de almacenamiento serán visibles, sobre el nivel de piso terminado y estarán apoyadas sobre soportes espaciados que eviten su flexión y su desplazamiento lateral, con un claro mínimo de 0.10 m en cualquier dirección, excepto a otra tubería donde estarán separadas entre paños cuando menos 0.05 m

## ÁREA DE ALMACENAMIENTO

La protección perimetral del área de almacenamiento contara con malla ciclónica de 2.00 m de altura en cuatro secciones.

El área de almacenamiento contará con dos accesos con las siguientes medidas: largo de 1.00 m. y 2.00 m de altura, el cual será puerta de malla ciclónica para evitar el paso a personas ajenas a esta área.

## PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN

El recipiente, tuberías, conexiones y equipo que será usado para el almacenamiento y trasiego del Gas L.P., estarán protegidos contra la corrosión del medio ambiente, mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo (pintura de esmalte), colocado sobre un primario, que garantiza su firme y permanente adhesión. La estación por ser de tipo intemperie no requerirá de protección catódica.

## RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO

El recipiente de almacenamiento será construido conforme a la Norma Oficial Mexicana **NOM-009-SESH-2011**.

El recipiente estará identificado mediante una placa legible proveniente de fábrica, indicando la fecha de fabricación, serie y espesores del recipiente. La placa se encontrará firmemente adherida al recipiente.

La distancia del fondo del recipiente horizontal tipo intemperie de 5,000 L de agua al 100%, al piso terminado del área de almacenamiento será de 1.05 m. El recipiente tendrá las siguientes características:

*Tabla 7. Características del recipiente de almacenamiento*

<b>CARACTERÍSTICAS DE LOS RECIPIENTES</b>		
<i>No. económico:</i>	<b>1</b>	<b>2</b>
<i>Fabricante:</i>	-	-
<i>Tipo:</i>	<b>HORIZONTAL</b>	<b>HORIZONTAL</b>
<i>Fecha de fabricación:</i>	<b>En fabricación</b>	<b>En fabricación</b>
<i>Capacidad en H2O (L):</i>	<b>5,000 L</b>	<b>5,000 L</b>
<i>Espesor lámina cuerpo:</i>	<b>En fabricación</b>	<b>En fabricación</b>
<i>Espesor lámina cabezas:</i>	<b>En fabricación</b>	<b>En fabricación</b>

<i>Presión de diseño (kg/cm<sup>2</sup>):</i>	<b>En fabricación</b>	<b>En fabricación</b>
<i>Tipo de cabezas:</i>	<b>SEMIELIPTICAS</b>	<b>SEMIELIPTICAS</b>
<i>Diámetro:</i>	<b>En fabricación</b>	<b>En fabricación</b>
<i>Longitud total:</i>	<b>En fabricación</b>	<b>En fabricación</b>
<i>Tara:</i>	<b>En fabricación</b>	<b>En fabricación</b>

## ACCESORIOS DEL RECIPIENTE

- Una válvula de servicio marca REGO mod. DT 11.1 de 19 mm (¾").
- Un indicador de nivel marca ROCHESTER de 32 mm (1¼").
- Una válvula de exceso de flujo para Gas L.P. estado vapor marca REGO mod. A3272G de 19 mm (¾").
- Una válvula de relevo de presión marca REGO mod. 8685G de 32 mm (1¼").
- Una válvula de no retroceso para Gas L.P. estado líquido marca REGO mod. A3146 de 19 mm (¾").
- Una válvula de llenado marca REGO mod. L7579 de 32 mm (1¼").
- Una válvula de exceso de flujo para Gas L.P. estado líquido marca REGO mod. A3282C de 32 mm (1¼").

## ESCALERAS

Para facilitar la lectura de los instrumentos de medición del recipiente de almacenamiento, se contará con una escalera, junto al recipiente de almacenamiento, fabricada a base de PTR de 1 1/2" × 1 1/2" y malla de metal desplegado industrial calibre 12.

## TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Todas las tuberías instaladas para conducir Gas L.P. será de acero cédula 80, sin costura y con conexiones roscables para 13,729 MPa (140 Kg. /cm<sup>2</sup>).

Los diámetros de las tuberías instaladas son:

<i>Trayectoria:</i>	<i>Líquido</i>	<i>Retorno de líquido</i>	<i>Vapor</i>
<i>De recipiente a bomba</i>	32 mm	19 mm	N.A.
<i>De bomba a medidor</i>	25 mm	N.A.	N.A.

De medidor a recipiente	N.A.	N.A.	19 mm
-------------------------	------	------	-------

## INSTALACIÓN DE LAS TUBERIAS

Las trayectorias de las tuberías, dentro del área de almacenamiento y área de suministro serán visibles, sobre el nivel de piso terminado, estarán apoyadas sobre una base metálica que evitarán su flexión y su desplazamiento lateral, con un claro mínimo de 0.10 m.

Todas las tuberías independientemente del fluido que conduzcan cumplirán con una distancia mínima de 0.05 m entre sus paños.

## SOPORTE PARA TOMA DE SUMINISTRO

La toma de suministro contará con un soporte metálico que fijará a la manguera para mejor protección contra tirones de manera que el separador mecánico "pull-away" funcione sellando cualquier salida de Gas L.P., junto a la toma se contará con pinzas especiales para conectar a "tierra" a los vehículos en el momento de hacer el trasiego del Gas L.P.

## IDENTIFICACIÓN DE TUBERÍAS

Para la identificación de las tuberías a la intemperie se tendrá un código de colores:

*Tabla 8. Identificación de tuberías en la estación de gas L.P. para carburación*

### CÓDIGO DE COLORES

<i>Gas en fase vapor</i>	<b>Amarillo</b>
<i>Gas en fase líquida</i>	<b>Blanco</b>
<i>Gas en fase líquida en retorno</i>	<b>Blanco con banda de color verde</b>
<i>Tubería eléctrica</i>	<b>Negra</b>

## REVISIÓN DE HERMETICIDAD

Antes de que opere la estación, se efectuará a todo el sistema de tuberías de Gas L.P., en presencia de la Unidad de inspección, una prueba de hermeticidad por un período de 30 min a 0.147 Mpa (1.50 kgf/cm<sup>2</sup>), se utilizará aire, por el método de presión.

## INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Objetivo: Cumplir con los requerimientos técnicos para la correcta operación de una instalación eléctrica de fuerza y alumbrado para la estación de gas L.P. para carburación y de que cubra los requisitos de seguridad, minimización de pérdidas eléctricas, operatividad y versatilidad, necesarios para un funcionamiento confiable y prolongado y que además cumpla con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 en vigor.

### Demanda total requerida

La estación dividirá su carga en dos regiones principales:

<i>2A Fuerza para operación de la Estación</i>	<b>Carga en Watts</b>	<b>3750 w</b>
	<b>Factor de demanda</b>	<b>100 %</b>
		<b>3750 w</b>
<i>2B Alumbrado y alarma</i>	<b>Carga en watts</b>	<b>2295 w</b>
	<b>Factor de demanda</b>	<b>60 %</b>
		<b>1377 w</b>
	<b>Watts totales</b>	<b>5127 w</b>
	<b>V.A. Máximos</b>	<b>5,696.66</b>

Relación de carga instalada:

Cantidad	Equipo	Watts	Volts	Fases
1	Motor bomba para gas 5 C.P.	3,750	127	3
3	Luminario a.p.e. led's 100 w	300	127	1
4	Contacto de 180 w monofásico	720	127	1
1	Alarma vs incendio	150	127	1
1	Equipo de medición RI	360	127	1
5	Foco de led's de 18 w	90	127	1
1	Bomba para agua 0.5 C	375	127	1
3	Reflector de led's de 100 w	300	127	1
Watts totales		6045		

## **ALIMENTACION PARA LA ESTACIÓN**

Por el frente de la estación de carburación y del lado izquierdo, se encuentra la acometida de la C.F.E. junto con el interruptor principal y de ahí, alimenta al centro de carga y a la bomba de gas.

El sistema está equipado con estaciones de botones de paro de emergencia, 2 en total, ubicados en la zona de trasiego de gas y junto al centro de carga, los cuales accionan una alarma sonora de 110 dB.

## **CONTROL DE LA BOMBA DE GAS**

El motor se controlará por medio de un despachador electrónico, ubicado según se indica en el plano. Los conductores de alimentación del motor de la bomba van hasta el tablero general utilizando canalizaciones subterráneas compartidas con los circuitos de alumbrado de la zona de almacenamiento y trasiego.

## **ALUMBRADO EXTERIOR**

El alumbrado en la zona de trasiego y almacenamiento, esta instalado bajo la techumbre de la zona de trasiego, 3 luminarias en total a prueba de explosión, una de 100 w, de led's montada en un poste metálico cerrado de 5 m de alto, y otras 2, de Led's de 100 w, bajo la techumbre de la zona de trasiego. El alumbrado perimetral consta de 3 reflectores de led's de 100 w, montados sobre postes metálicos de 7 m de alto, y protegidos con un murete de 1 m de alto contra daños mecánicos.

## **SISTEMA DE TIERRAS**

La estación de carburación para Gas L.P., contará con un sistema de tierra física con varilla copperweld de 5/8 de diámetro de 3.05 metros de longitud, cable de cobre desnudo calibre 1/0 una varilla de tanque, otra varilla para la bomba y otra más para la toma de suministro. El tablero principal y su arrancador también cuentan con su electrodo de protección (varilla coperweld) para aterrizaje.

En el plano correspondiente se señalará la disposición de la malla de cables a tierra y los puntos de conexión de varillas copperweld.

## ESPECIFICACIONES CONTRA INCENDIO

La estación de carburación estará protegida contra incendio por medio de extintores, debido a que por tener una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros al 100% de agua y ser de tipo comercial, no requiere de una protección mediante agua de enfriamiento como hidrantes, monitores o sistema de aspersión.

## EXTINTORES MANUALES

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se contará con extintores de polvo químico seco del tipo manual de 9 kg de capacidad cada uno, en los lugares siguientes:

*Tabla 9. Ubicación y cantidad de extintores en la "Estación Hen&Con"*

	Área	Cantidad
	Zona de Descarga	2 ABC
	Toma de Suministro (Carburación)	2 ABC
	Tablero Eléctrico	1 CO <sub>2</sub>
	Área de Almacenamiento	2 ABC
	Oficinas	2 ABC

## COLOCACIÓN DE EXTINTORES

Se encontrarán a una altura máxima de 1.5 m y mínima de 1.3 m, medidas del piso a la parte más alta del extintor. Se sujetarán de tal forma que se puedan descolgar con facilidad al momento de su uso y los que estén a la intemperie se protegerán adecuadamente.

Se colocarán en sitios de fácil acceso, con buena visibilidad, libres de obstáculos y con la señalización establecida en la **NOM-026-STPS-2008**.

## ROTULOS DE PREVENCIÓN, PINTURA DE PROTECCIÓN Y COLORES DISTINTIVOS

El recipiente de almacenamiento estará pintado de color blanco brillante, en sus casquetes un círculo rojo cuyo diámetro será aproximadamente el equivalente a la tercera parte del diámetro del recipiente que lo contiene, también tendrá inscrito con caracteres no menores de 15 cm el contenido, capacidad total en litros agua, así como número económico.

a) La zona de protección del área de almacenamiento, así como los topes y defensas de concreto existentes en el interior de la Estación, estarán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.

b) **RÓTULOS.** En el interior de la estación se tendrán letreros visibles según se indican y pictogramas normalizados, los cuales sustituyeron a los rótulos; se tendrán en lugares visibles, instalados y distribuidos según se indica en la siguiente tabla.

*Tabla 10. Rótulos requeridos en una estación de gas L.P. para carburación*

Rótulo	Pictograma	Lugar
ALARMA CONTRAINCENDIO		Interruptores de alarma
PROHIBIDO ESTACIONARSE		Cuando aplique, en puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia, por ambos lados y en la toma siamesa.
PROHIBIDO FUMAR		Área de almacenamiento y trasiego
EXTINTOR		Junto al extintor
PELIGRO, GAS INFLAMABLE		Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro. Si existe despachador, uno por cada uno.

<p>SE PROHÍBE EL PASO A VEHÍCULOS O PERSONAS NO AUTORIZADOS</p>		<p>Área de almacenamiento y tomas de recepción</p>
<p>SE PROHÍBE ENCENDER FUEGO</p>		<p>Área de almacenamiento y tomas de recepción y suministro</p>
<p>CÓDIGO DE COLORES DE LAS TUBERÍAS</p>		<p>Zona de almacenamiento</p>
<p>SALIDA DE EMERGENCIA</p>		<p>En su caso, en ambos lados de las puertas</p>
<p>VELOCIDAD MÁXIMA 10 KPH</p>		<p>Áreas de circulación</p>
<p>LETREROS QUE INDIQUEN LOS DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS</p>		<p>Tomas de recepción y suministro</p>

PROHIBIDO CARGAR GAS, SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHÍCULO	<b>PROHIBIDO CARGAR GAS SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHICULO</b>	Toma de suministro
CUARTO DE CONTROL ELECTRICO BAJA TENSION	<b>CUARTO ELECTRICO</b>	Nicho eléctrico
PELIGRO APAGUE SU MOTOR ANTES DE INICAR LA CARGA	<b>SE PROHIBE HACER REPARACIONES MECANICAS EN ESTA ZONA</b>	Toma de suministro
PROHIBIDO HACER REPARACIONES MECANICAS EN ESTA ZONA	<b>SE PROHIBE HACER REPARACIONES MECANICAS EN ESTA ZONA</b>	Áreas de circulación
PELIGRO ALTO VOLTAJE		Cuarto Eléctrico
RUTA DE EVACUACIÓN		Área perimetral
Baños		Área de Sanitario

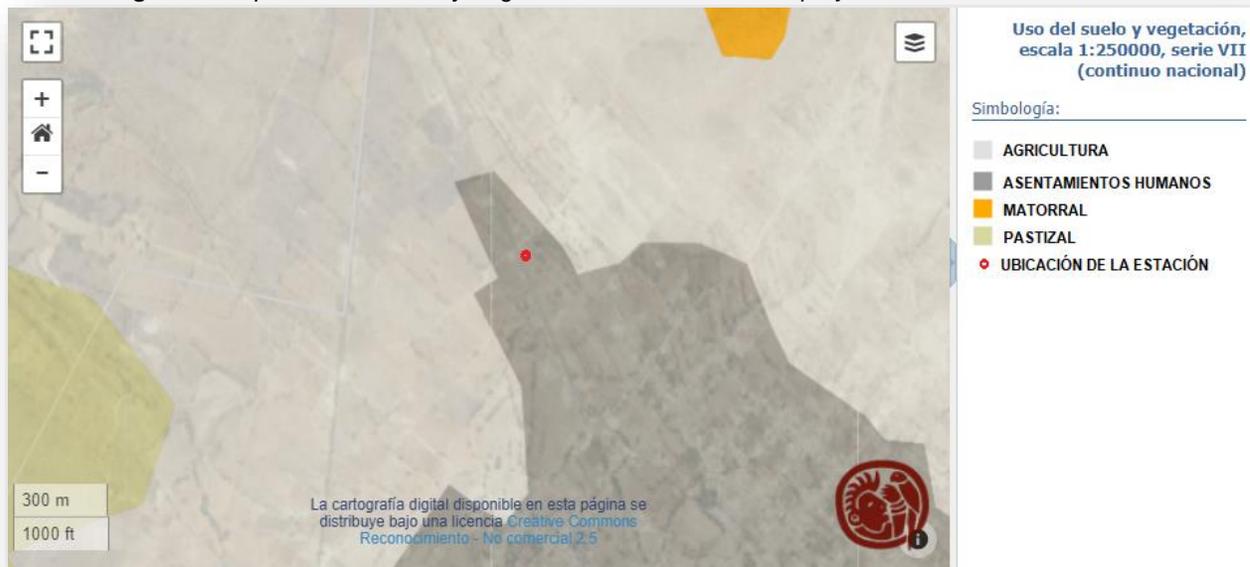
Anexo 6. Planos de proyecto de la "Estación Hen&Con".

### III.1.4 USO DE SUELO EN EL SITIO SELECCIONADO

El predio donde se localizará el proyecto de Construcción, operación y mantenimiento de una estación de gas L.P. para carburación denominada "**Estación Hen&Con**" perteneciente a la empresa **Distribuidora de gas L.P. HEN&CON S.A. de C.V.** se encuentra inmerso en una zona semiurbana con uso de suelo de ASENTAMIENTOS HUMANOS de acuerdo con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VII del INEGI.

Actualmente, el predio donde se localizará el proyecto "Estación Hen&Con" se encuentra en desuso y modificado por las actividades antropogénicas del lugar. Por último, la Dirección de Obras Públicas del municipio de Huitziltepec otorgó el permiso de Uso de Suelo tipo Comercial con número de oficio **DOP-MH-C-0099/22** de fecha 26 de mayo 2022 para la construcción y operación de una la Estación de Gas L.P. para Carburación

*Imagen 10. Mapa de Uso de Uso y Vegetación en la ubicación del proyecto "ESTACIÓN HEN&CON"*



### III.1.5 Programa general de trabajo.

Es relevante mencionar que, para la selección del sitio se llevó a cabo tomando en cuenta las condiciones generales y de seguridad del predio, así como su ubicación, vías de acceso y dimensiones, buscando siempre no repercutir con impactos negativos relevantes sobre los componentes ambientales y sociales de la zona. A continuación, se exponen los criterios más importantes que se tomaron en cuenta para la selección del sitio.

**Ubicación física:** se trata de un predio ubicado en una zona semiurbana, dicho predio se encuentra un taller mecánico, la instalación de la estación de carburación no implica la pérdida de una zona conservada y/o con especies de flora y fauna en riesgo o con alguna importancia ecológica.

Por otra parte, por el predio no cruzan líneas eléctricas de alta tensión, tampoco tuberías de conducción de hidrocarburos ya sean áreas o productos bajo tierra.

**Consideraciones de superficie y logística:** para la implementación de la estación de carburación se requirió el arrendamiento de un predio con una superficie total de **570.00 m<sup>2</sup>** para la óptima instalación de la infraestructura propia de una estación de gas L.P. para carburación, por otra parte, se consideró la rápida obtención de servicios básicos, como energía eléctrica, telefonía, drenaje y agua potable, así como, una vía de fácil acceso para la entrada y salida de vehículos.

**Criterios técnicos:** El predio se ubica sobre una zona de fácil acceso, que permite la instalación del recipiente para almacenamiento de Gas L.P. y se cuenta con áreas lo suficientemente amplias para circulación y maniobras de vehículos.

Por otro lado, el tiempo contemplado para ejecutar las actividades de las diferentes etapas del proyecto son los siguientes; **12 meses para las etapas de preparación del sitio y construcción** (aunque se requiere de un periodo de 4 meses; pero se solicita un periodo de 12 meses, debido a que es el tiempo requerido para obtener otras autorizaciones de manera previa a las obras, como son el permiso de la Comisión Reguladora de Energía y la Licencia de Construcción); mientras que, para la **etapa de operación y mantenimiento se solicita un periodo de 20 años**. A continuación, se describe cada una de las etapas:

1. **Preparación del sitio:** Corresponde a las actividades de trazo y delimitación, limpieza del terreno, despalme, las cuales se realizarán con la ayuda de herramienta menor.
2. **Construcción:** Consistirá en la nivelación del terreno (de requerirse), y en la excavación para cimentaciones y la posterior edificación de la infraestructura, incluyendo la red de agua potable, drenaje, energía eléctrica, entre otros.
3. **Operación y mantenimiento:** Esta etapa inicia con la apertura de la Estación de carburación en adelante.

*Tabla 11. Programa general de trabajo para el desarrollo del proyecto*

Etapa	Sub-etapa	Descripción de actividades	Periodo			
			Meses			Años
			1-5	6-8	9-12	1-20
Preparación del sitio	Gestión de permisos	Solicitud de permisos estatales y municipales. Así como, la solicitud de permisos federales en donde se incluye la solicitud de permiso en materia de impacto Ambiental por la ASEA, solicitud de permiso de expendio al público mediante estación de servicio con fin específico ante la CRE.				
	Trazo y delimitación	Dicha actividad consiste en realizar los trabajos de delimitación del predio, mediante un par de topógrafos los cuales destacaran la poligonal del predio para ubicar con exactitud los límites y áreas de la estación.				
	Limpieza	Consiste en la recolección de los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial existentes en el predio del proyecto. Y el desmonte del material herbáceo del predio.				
	Excavación y relleno	Excavación en áreas para obras (plataforma para tanque de almacenamiento de gas y zona de suministro, bases de sustentación para protección vehicular, oficina, baños) y rellenos para nivelación y compactación sobre suelo natural.				
Construcción	Cimentación	Plantilla de cimentación para obras civiles de; plataforma de concreto para zona de almacenamiento, bases de sustentación, zona de suministro a clientes y baños. Colado de cimbras para plataforma del tanque y demás obras.				

	Construcción de las obras civiles	Construcciones de oficina, baños, y protecciones vehiculares. Colado de losas, oficina, baños, plataforma de protección del tanque de gas (área de manejo de gas), zona de suministro a clientes. Soldar bases de sustentación en plataforma.				
	Instalación de recipientes de almacenamiento y zona de suministro	Colocar el recipiente de almacenamiento en las bases de sustentación y colocar el medidor de flujo para suministro de gas L.P. Cercado en zona de almacenamiento y perímetro de la estación.				
	Instalación de tuberías	Interconexión de tuberías de gas L.P. de varios diámetros y colocación de válvulas y conectores. Sin embargo, previo a que opere la estación, se efectuará a todo el sistema de tuberías de Gas L.P., en presencia de la Unidad de Verificación, una prueba de hermeticidad.				
	Instalación eléctrica y tierra física	Preparación de la zona que se ocupará para la instalación de varilla de cobre de 3 m que se ocupará como tierra física, en esta se realizará la interconexión de los equipos que pueden receptor electricidad estática.				
	Instalación del sistema contra incendio	Se colocará extintores de Polvo Químico Seco y de Bióxido de carbono de capacidad de 9 kgs en diferentes áreas del establecimiento.				
Operación y mantenimiento	Almacenamiento de gas L.P.	Se realizará el trasiego de gas L.P. de un autotanque al recipiente de almacenamiento para el almacenamiento de gas L.P.				
	Venta de gas L.P.	Venta de gas L.P. a vehículos automotores que utilizan gas L.P. como combustible.				

	<i>Mantenimiento de las instalaciones</i>	El mantenimiento consistirá en la revisión de las instalaciones de Gas L.P., equipo de combate vs incendio, instalaciones eléctricas y en general, para lo cual contará con un programa anual de mantenimiento preventivo.				
<b>Desmantelamiento por abandono</b>	<i>Abandono de sitio</i>	Respecto a este apartado es posible mencionar que no se tienen establecidas actividades que involucren el abandono del sitio, debido a que el proyecto pretende contar con un tiempo de vida útil indefinido, siempre y cuando se tome en cuenta el programa de mantenimiento.				

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

### III.2.1 Tipo y características CRETIB

El análisis CRETIB, de acuerdo con lo establecido en la NOM-052-SEMARNAT-2005, se realiza para la caracterización de un residuo peligroso, en cualquier estado físico, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables, tóxicas, y biológico-infecciosas, y que por su forma de manejo pueden representar un riesgo para el equilibrio ecológico, el ambiente y la salud de la población en general.

Sin embargo, debido a que la actividad principal de operaciones de la estación únicamente requiere el uso de gas L.P. como materia prima para el proceso operativo de la estación, la cual es una sustancia peligrosa al encontrarse en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas y no un residuo peligroso, se presentan las características físico – químicos de acuerdo con la Hoja de Datos de seguridad (HDS) actualizada conforme a la NOM-018-STPS-2015 y su grado de riesgo de acuerdo con la norma NFPA-704

*Tabla 12. Descripción del gas L.P.*

N° de Tanque	Capacidad de almacenamiento	Nombre químico	Inflamabilidad	No ONU	Destino o uso final de la sustancia.
1 y 2	5,000 L	Gas Licuado de Petróleo (GLP)	Mezcla aire, altamente inflamable	1075	Combustible automotriz utilizado en motores de combustión interna y para uso, combustible doméstico

Nombre	Salud	Inflamabilidad	Reactividad	Riesgo Especifico
GAS L.P.	1	4	0	0



### GAS Licuado de Petróleo (Mezcla de Propano-Butano)

H220 Gas extremadamente inflamable. H280 Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta.

P210 Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar. P202 No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad. P280 Utilizar guantes, ropa de protección para la piel, equipo de protección para los ojos y zapatos de seguridad con suela antiderrapante y casquillo de acero. P377 Fuga de gas inflamado: No apagar las llamas del gas inflamado si no puede hacerse sin riesgo. P381 En caso de fuga, eliminar todas las fuentes de ignición. P403 Almacenar en un lugar bien ventilado

El Gas L.P. que se utiliza en México es una combinación promedio de 70% de propano y 30% de butano.

PROPIEDADES FÍSICA Y QUÍMICAS	
Peso molecular	49.7
Temperatura de ebullición @ 1 atm	- 32.5 °C
Temperatura de fusión	- 167.9 °C
Densidad de los vapores (aire=1) @ 15.5 °C	2.01 (dos veces más pesado que el aire)
Densidad del líquido (agua = 1) @ 15.5 °C	0.540
Presión vapor @ 21.1	4500 mmHg
Relación de expansión (líquido a gas @ 1 atm)	1 a 242 (un litro de gas líquido se convierte en 242 litros de gas fase vapor, formando con el aire una mezcla explosiva de aproximadamente 11,000 litros).
Solubilidad en agua @ 20 °C	Aproximadamente 0.0079 % en peso (insignificante; menos del 0.1 %).
Apariencia y color	Gas insípido e incoloro a temperatura y presión ambiente. Tiene un odorizante que le proporciona un olor característico, fuerte y desagradable.

Los límites de inflamabilidad nos indican las cantidades máximas y mínimas de aire y gas para que la mezcla se inflame.

	GAS	LIMITES	AIRE
PROPANO	Inferior	2%	98%
	Superior	9.5%	90.5%
BUTANO	Inferior	1.8%	98.5%
	Superior	8.5%	91.5%

La hoja de datos de seguridad del Gas L.P. en la cual se mencionan las propiedades de peligrosidad y las consideraciones de seguridad, son tomadas en cuenta por el personal operativo que realiza alguna actividad que tenga que ver con su manejo.

*Anexo 8. Hoja de Datos de seguridad del gas Licuado del Petróleo.*

### III.2.2 Temperaturas y Presiones de diseño y operación.

La temperatura para la operación normal de la estación de Gas L.P. no rebasa la temperatura ambiente.

Dado que la presión de operación varía de acuerdo a la temperatura a continuación, se redactan algunas condiciones y su comportamiento.

RANGO (°C)	PROPANO (PSI)	PROPANO (kg/cm2)	BUTANO (PSI)	BUTANO (kg/cm2)
21	124	8.71844	31	2.17961
32	167	11.74177	49	3.44519
38	192	13.49952	59	4.14829
40	206	14.48386	65	4.57015

Las temperaturas críticas para el propano son de 96.8 y 135 °C respectivamente. Las presiones críticas para el propano son de 617 PSI (43.19 kg/cm2) y para el butano es de 529 PSI (37.03 kg/cm2)

### III.2.3 VOLUMEN Y TIPO DE ALMACENAMIENTO, ESTADO EN EL QUE SE ENCUENTRA, CANTIDAD DE USO, ETAPA O PROCESO EN EL QUE SE EMPLEA, DESTINO O USO FINAL DE LA SUSTANCIA, ETC.

En el proyecto "ESTACIÓN HEN&CON" se utilizará dos recipientes de almacenamiento con capacidad de almacenamiento de 5,000 L al 100% de agua cada uno, el cual se pretende abastecer de gas L.P. 2 veces a la semana mediante un auto tanque.

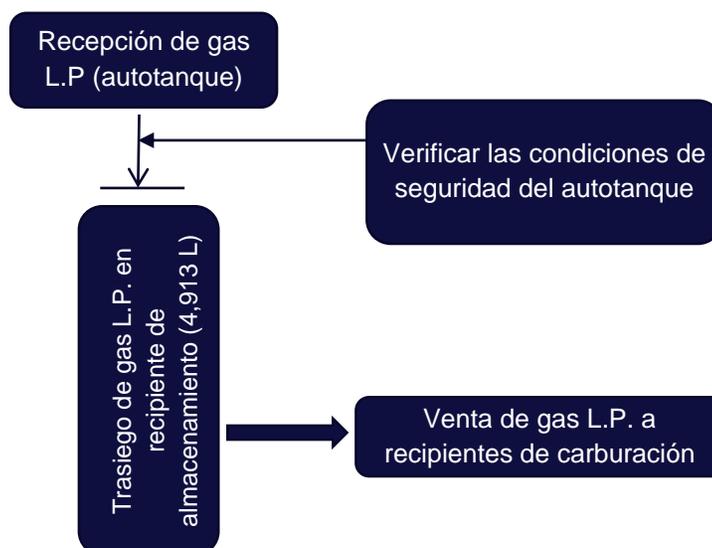
A continuación, se describen las características de almacenamiento, cantidad, etc., del gas L.P.:

Capacidad de almacenamiento	Forma de almacenamiento	Estado de la Materia Prima	Etapa	Destino o uso final de la sustancia.
10,000 L al 100% de agua	Tanque presurizado	Líquido	Operación	Venta al público

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

#### III.3.1 Descripción general de los procesos, operaciones y actividades principales

La operación de una estación de gas L.P. para carburación es relativamente sencilla y consta de los siguientes pasos:



Al llegar el auto tanque a la estación se verifican las condiciones de seguridad del recipiente que almacena el Gas L.P.; se estaciona el vehículo junto a la toma de recepción, el motor debe ser apagado. El Gas L.P. al ser descargado de los autotanques se almacena en el recipiente de almacenamiento instalado, la operación se lleva a cabo mediante diferencia de presión entre el recipiente del vehículo abastecedor y el de almacenamiento fluyendo del primero a este último, mediante el uso de compresores que permiten el flujo del gas.

**Tabla 13.** Descripción de la recepción del gas L.P.

Paso	Descripción de las actividades de la recepción del gas L.P.
1	Estacionar la unidad en la zona asignada y colocar freno de estacionamiento. Durante el trasiego de gas ninguno de los miembros de la tripulación debe utilizar su teléfono celular
2	El ayudante aplica medidas de seguridad como son la colocación de: calza, la tierra y cono o letrero de "Peligro descargando Gas L.P."
3	Conectar manquera a la válvula de llenado del recipiente de almacenamiento
4	Verificar que no haya fuga de gas L.P. y proceder con el trasiego de gas L.P. Nota: El porcentaje de llenado de los recipientes no trasportables de la estación no debe exceder del 90%.
5	En el transcurso de la descarga, verificar presión y nivel de gas
6	Una vez finalizado, cerrar válvulas y abrir válvula de máximo llenado para liberar presión
7	Desconectar manguera y enrollarla en el carrete de la unidad
8	Retirar tierra física y calza de la unidad

El personal portara su equipo de protección personal como son guantes y lentes de seguridad así también revisar que cuenten con estacas y martillo. Durante estas operaciones está prohibido fumar o encender cualquier clase de fuego.

Respecto al suministro al consumidor se realiza de la siguiente forma:

**Tabla 14.** Descripción de la venta/suministro de gas L.P.

Paso	Descripción de la Actividad
1	El cliente se estaciona en la zona de suministro.
2	Se le pide al cliente apague su motor antes de iniciar la carga y baje de su unidad. Nota: Se prohíbe cargar gas si hay personas a bordo del vehículo
3	El carburador aplica medidas de seguridad como son la colocar calza y tierra física. Nota: colocar la tierra en la salida del escape, Chasis y/o rin de la llanta.
4	Se conecta la válvula de llenado al tanque de carburación
5	El carburador verifica el porcentaje de gas líquido en el tanque de carburación y pregunta al cliente cuanto es la cantidad por suministrar.
6	El carburador enciende bomba para el suministro en el tanque de carburación de la unidad. Nota: Cuando llegue al 80% abrir válvula de máximo llenado.
7	Cuando llegue al 90% la válvula de máximo llenado expulsara gas líquido por lo que se deshabilitara el despacho
8	Se desconectan la válvula de llenado del tanque de carburación del cliente.
9	Verificar que no haya fugas en las válvulas y/o conexiones.
11	El carburador retira calza y tierra física de la unidad del cliente y deja el equipo de seguridad para el siguiente suministro.

**III.3.2 ENTRADAS, RUTAS Y BALANCES DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS, ALMACENAMIENTOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS.**

La estación de gas L.P. para carburación contará con la siguiente capacidad:

**Almacenamiento:  
10,000 L de gas L.P. al 100% agua**

### **III.3.3 SITIOS Y/O ETAPAS DEL PROYECTO EN DONDE SE GENERARÁN EMISIONES ATMOSFÉRICAS, RESIDUOS LÍQUIDOS, SÓLIDOS Y RUIDO**

#### **PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN**

En la etapa de preparación del sitio, las actividades de desmonte y despalme generarán residuos vegetales, estos como consecuencia de la eliminación de la vegetación herbácea presente en el perímetro del predio, estos residuos se enviarán donde el municipio lo indique. Así también, se realizará el retiro de la primera capa de tierra ya que por las actividades del taller mecánico se observa tierra contaminada con aceite automotriz, por lo que, se considerará como Residuo Peligroso.

#### **OPERACIÓN- MANTENIMIENTO.**

##### **Recepción y suministro de gas L.P.**

- Emisiones a la atmosfera

Serán principalmente de hidrocarburos que se escaparán como consecuencia del trasiego de Gas L.P. al recipiente de almacenamiento y en los recipientes de carburación de los vehículos automotores de los clientes, denominadas emisiones furtivas. Los valores de estas emisiones resultaran sumamente bajos en comparación con otros límites ocupacionales y de explosividad, por lo que se considera que no tendrá repercusiones en el medio ambiente.

- **Emisiones de ruido**

Por la operación de la estación de gas L.P. para carburación, se considera una fuente baja de emisiones de ruido, los cuales no rebasaran los límites máximos permisibles: 86 dB (A) en vehículos de hasta 3,000 kg, 92 dB (A) en automotores de 3,000 a 10,000 kg y de 99 dB(A) en autotankes mayores a 10,000 kg. En cuanto al ruido que se generara por la bomba y compresor, también se considera una fuente baja al no rebasar los límites máximos permisibles dB (A) de acuerdo a la Tabla 1 de la NOM-081-SEMARNAT-1994.

- **Generación de residuos**

En la estación de gas L.P. para carburación se generarán residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos.

- **Residuos sólidos urbanos (RSU)**

Para el manejo y disposición final de los residuos en las diferentes etapas del proyecto, preparación del sitio y construcción, el contratista será el encargado de retirar los residuos que en esta etapa se generen.

En la etapa de operación se contará con un servicio de recolección por el municipio, el cual estipulará los días de recolección. Sin embargo, se contará con contenedores para depositar los residuos, rotulados en orgánico e inorgánico, con la finalidad de llevar a cabo la separación adecuada de los RSU

- **Residuos Peligrosos (RP)**

Los residuos generados serán como resultado del mantenimiento a las instalaciones de gas L.P. (ejemplo; residuos de pintura, brochas), para la disposición final de los RP se contratará a una empresa autorizada por la SEMARNAT, para su recolección, traslado y disposición final de acuerdo con la legislación correspondiente.

- **Generación de aguas residuales**

Considerando la estancia de los trabajadores de la obra en el sitio, se instalarán sanitarios móviles (letrinas) que se destinarán al uso obligatorio y permanente del personal fijo. Se les dará un adecuado manejo a estas aguas residuales ya que la empresa contratada para brindar el servicio se encargará del manejo final de los residuos.

Durante la operación de la estación, las aguas residuales generadas por el uso del sanitario serán descargadas al drenaje municipal, la cual se ubicará al este de la estación.

### III.4 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 presente apartado tiene como objetivo describir y delimitar el Área de Influencia (AI), así como las características físicas y biológicas del mismo; resaltando las características del área de afectación directa para identificar la importancia de lugar.

#### III.4.1 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE.

El proyecto **Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para carburación** denominada "**ESTACIÓN HEN&CON**" perteneciente a la empresa **Distribuidora de gas L.P. HEN&CON S.A. de C.V.** se ubicará en el municipio de **Huitziltepec** en el estado de Puebla. Este municipio se localiza en la parte centro del estado de Puebla, colindando al norte con los municipios de Atoyatempan, Tlanepantla, Tochtepec y Tepeyahualco de Cuauhtémoc; al este con los municipios de Tepeyahualco de Cuauhtémoc, Tochtepec y Xochitlán Todos Santos; al sur con los municipios de Xochitlán Todos Santos y Molcaxac; al oeste con los municipios de Molcaxac, y Atoyatempan.

El municipio se sitúa en un eje de coordenadas geográficas entre paralelos 18° 43' y 18° 51' de latitud norte; los meridianos 97° 49' y 97° 55' de longitud oeste; altitud entre 1 800 y 2 300 m. De acuerdo con información del INEGI el municipio Huitziltepec comprende una superficie de 50.36 km<sup>2</sup>, lo que representa el 0.15% del total del territorio estatal. Cuenta con 6 localidades, la cabecera municipal Santa Clara Huitziltepec, Dolores Hidalgo, Santa Ana Coapan, Tepeyahualco de Cuauhtémoc, Tlaquechpa, Parada San Pedro.

El municipio cuenta con una población total de 5,782 en donde el 48.4% son hombres y 51.6% son mujeres. Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 5 a 9 años (609 habitantes), 15 a 19 años (563 habitantes) y 10 a 14 años (539 habitantes). Entre ellos concentraron el 29.6% de la población total.

La población de 3 años y más que habla al menos una lengua indígena fue 39 personas, lo que corresponde a 0.67% del total de la población de Huitziltepec. Las lenguas indígenas más habladas fueron Náhuatl (30 habitantes), Cora (4 habitantes) y Huasteco (2 habitantes)

### III.4.2 Delimitación de Área de influencia (AI)

Como principal criterio para delimitar el Área de Influencia (AI), es considerar los componentes naturales y sociales, susceptibles de ser modificados por lo que se llevó a cabo el análisis de la ubicación y dimensiones del polígono con que cuenta actualmente la empresa y el ordenamiento Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

Sin embargo, debido a que el POEGT propone unidades ambientales biofísicas (UAB) muy amplias que abarcan distintos tipos de paisajes, ecosistemas y usos de suelo en una misma UAB; el tomar como área de delimitación las unidades geológicas o hidrológicas o climáticas, así como con base en las provincias florísticas en las que se encuentra el predio de la empresa no permiten hacer una delimitación apropiada dada la amplitud en la extensión de estas unidades a nivel regional incluyendo los ecosistemas y ámbitos sociales sobre los que el proyecto no tiene influencia, por lo que, se tomó la decisión de descartar el uso de este programa para la delimitación del área de influencia.

Considerando lo anterior, el área de influencia directa se considera como los impactos potenciales directos que podrían ocurrir sobre el entorno físico, biótico y socioeconómico durante la ejecución de las actividades de operación y mantenimiento del proyecto. Por lo que, se determinó tomando en cuenta los siguientes criterios:

- **Ubicación de la empresa** (estructura del paisaje): Este es un sitio previamente modificado, desprovisto de vegetación y fauna relevante, impactado por las actividades antropogénicas del lugar; en compatibilidad con el uso y destino de suelo de **ASENTAMIENTO HUMANOS**, pero obras públicas otorgó el permiso de uso de suelo Tipo Comercial para la construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación.
- **Dimensiones de la empresa**: La superficie total del predio es de 570.00 m<sup>2</sup> conforme al plano "Proyecto Civil" contará con oficinas, sanitarios, la zona de almacenamiento, zona de suministro, área de circulación y áreas verdes.
- **Tipo de actividad que se desarrolla**: Se trata de una actividad del sector de hidrocarburos, donde NO se llevarán a cabo procesos de transformación, ya que las actividades diarias consistirán en la venta de Gas L.P., en donde se almacenara el producto en dos recipientes de almacenamiento con capacidad de 5,000 L al 100%

agua cada uno, el cual es considerado como una sustancia peligrosa al encontrarse en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, sin embargo, al no rebasar las cantidades sujetas a reporte, la operación de la estación de Gas L.P. para carburación NO SE CONSIDERA UNA ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA.

- **Factores sociales y económicos:** El proyecto "ESTACIÓN HEN&CON" será una fuente generadora de empleos durante las diferentes etapas del proyecto.
  
- **Los desechos y las emisiones que se generarán:**
  - ✓ **Residuos de manejo especial**
  - ✓ **Residuos sólidos urbanos**
  - ✓ **Aguas residuales**
  - ✓ **Ruido**
  - ✓ **Emisiones**

Para el caso de la biota se considera que NO habrá impactos por cuanto no existe vegetación nativa ni fauna silvestre que podrían resultar afectadas ya que el predio se encuentra modificado por las actividades antropogénicas de la zona.

El área de influencia indirecta al espacio donde los impactos causados por el desarrollo del proyecto no tienen una intensidad mayor como en el área de influencia directa, su incidencia tendría un carácter indirecto y su duración podría ser únicamente de carácter temporal.

Para la definición del área de influencia indirecta se ha considerado igualmente las características del proyecto en función del entorno físico y socioeconómico de la zona. Otro aspecto considerado para la definición de esta área es la posibilidad no consentida de que pueda ocurrir una contingencia como un incendio, derrame o fuga de combustibles de apreciables características.

Por lo tanto, en función a los criterios establecidos y por el tipo de instalaciones, los impactos potenciales directo e indirectos por el desarrollo del proyecto "ESTACIÓN HEN&CON" incluirá un área de influencia de 30 metros a la redonda. De esta manera, se instaurarán las medidas de prevención y mitigación necesarias para los impactos generados durante las diferentes etapas para el desarrollo del proyecto de la empresa Distribuidora de gas L.P. HEN&CON S.A. de C.V.

Imagen 6. Delimitación de área de influencia del predio para el proyecto "Estación Hen&Con"



### III.4.2.1 Justificación del Área de influencia (AI)

El área de influencia se determinó a partir del riesgo que pudiera presentar por contar con dos recipientes de almacenamiento de 5,000 L al 100% agua cada uno en la estación de gas L.P. para carburación, considerando una capacidad de llenado de 4,250 L al 85 % en agua (2,295 kg), con una densidad de 0.54 kg/cm<sup>3</sup>, por lo que, sí existiera una fuga de gas L.P. a una presión de 7 PSI (48.26 KPa) alcanzaría un radio de 27 a 30 m. (Blevés: riesgos asociados al almacenamiento y transporte de gas L.P. en zonas urbanas, Guevara Franco José Luis; Fernández Villagómez Georgina; Flores Castillo Laura Patricia, División de Ingeniería Civil y Geomática, Facultad de Ingeniería, UNAM)

### III.4.3 Caracterización y Análisis del Área de Influencia (AI)

#### III.4.3.1 Aspectos abióticos

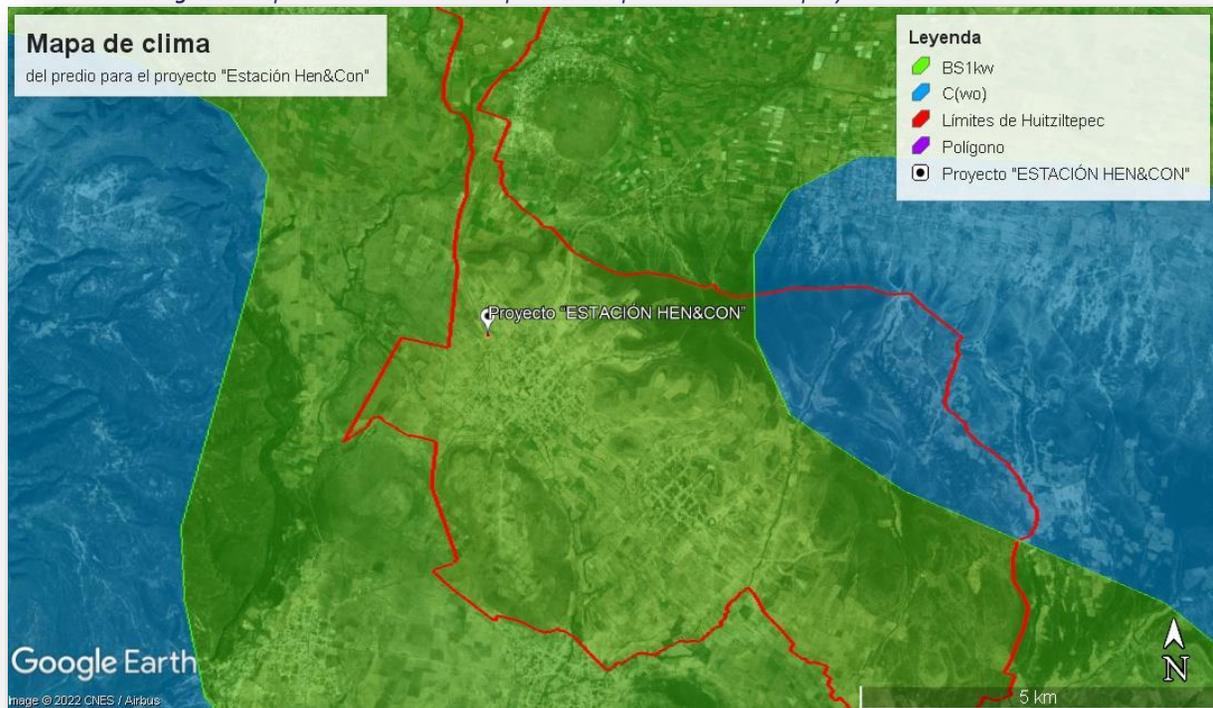
Los factores físico - químicos que se encuentran en el ecosistema pueden tener variaciones de un lugar a otro; estos factores abióticos (agua, energía solar, atmósfera, latitud, altitud, humedad, salinidad, presión hidrostática y los nutrientes químicos, entre otros) presentan una gran importancia dentro del equilibrio ecológico, los cuales pueden ser diferenciados en dos categorías: los que ejercen efectos físicos y los que presentan efectos químicos.

### III.4.3.1.1 Clima

En Huitziltepec la temporada de lluvia es caliente y nublada y la temporada seca es cómoda y parcialmente nublada. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 7 °C a 27 °C y rara vez baja a menos de 4 °C o sube a más de 30 °C. La temporada templada dura 2.3 meses, del 28 de marzo al 7 de junio, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 26 °C. Y la temporada fresca dura 2.1 meses, del 4 de diciembre al 6 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 22 °C. El mes más frío del año en Huitziltepec es enero, con una temperatura mínima promedio de 7 °C y máxima de 21 °C.

<b>CLIMA_TIPO</b>	<b>BS1kw</b>
<b>DES_TEM</b>	Semiarido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C
<b>DESC_PREC</b>	Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Imagen 7. Mapa de clima en el municipio Huitziltepec. Ubicación del proyecto "Estación Hen&Con"



### III.4.3.1.2 Precipitación

El área de influencia donde se localiza el predio para el proyecto "Estación Hen&Con" se ubica en una zona en donde la precipitación se encuentra en un rango de 600 a 800 mm, lo cual no genera riesgos en la operación de la estación.

*Imagen 8. Mapa de precipitación del municipio Huitziltepec. Ubicación del proyecto "Estación Hen&Con"*



### III.4.3.1.3 Fisiografía

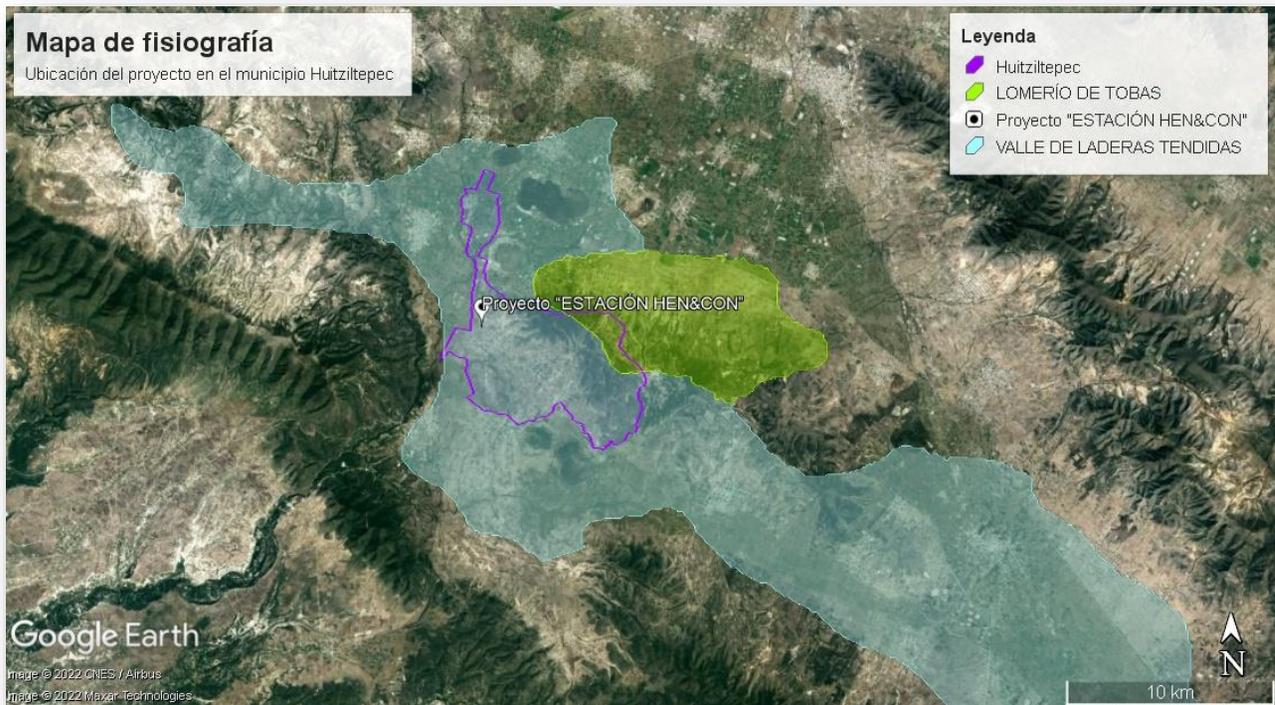
En Puebla, existen diversos afloramientos de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, así como depósitos de suelos aluviales y lacustres. Estas unidades están distribuidas en las provincias geológicas Sierra Madre Oriental, Llanura Costera del Golfo Norte, Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur. Cada provincia posee características litológicas y estructurales distintivas, relacionadas con los fenómenos que actúan en ellas durante el tiempo geológico. Fisiográficamente también existe un contraste en su relieve, mismo que acusa los efectos de los procesos endógenos y exógenos.

Los endógenos, relacionados con la formación del relieve original, se manifiestan en fenómenos tectónicos y magmáticos que ocasionan rupturas, aparatos volcánicos y cuerpos intrusivos, expresado en sierras plegadas volcánicas y complejas. Los exógenos son

evidentes en las formas acumulativas, tal es el caso de las planicies aluviales, llanuras costeras y lagos interiores.

De acuerdo con las coordenadas geográficas del proyecto "Estación Hen&Con" se localiza en la provincia Eje Neovolcánico, en la subprovincia fisiográfica "**Lagos y Volcanes de Anáhuac**". Esta subprovincia está conformada por grandes sierras volcánicas o aparatos individuales que se alternan con amplios vasos lacustres. El municipio Huitziltepec cuenta con el siguiente sistema de topoformas; Lomerío de Tobas y Valle de laderas tendidas. En este último se localiza el proyecto "Estación Hen&Con" como se puede ver en la siguiente imagen:

*Imagen 9. Mapa de sistema de Topoformas del municipio Huitziltepec*



#### III.4.3.1.4 Geología y Geomorfología

La mayor parte del territorio se localiza en la porción septentrional de los llanos de Tepexi; sólo el extremo NW se ubica en el Valle de Tepeaca. Ambos valles forman parte de la meseta poblana y se caracterizan por su relieve generalmente plano. El relieve es plano al poniente y al norte; con una altura promedio de 1,900 metros sobre el nivel mar, al oriente en cambio el relieve es muy abrupto, en lo que forma parte de la sierra de Tetzoyocan, que sirve de límite entre el valle de Tepeaca y los llanos de Tepexi. Destacan los cerros Xochiltépetl, Zapoaltépetl,

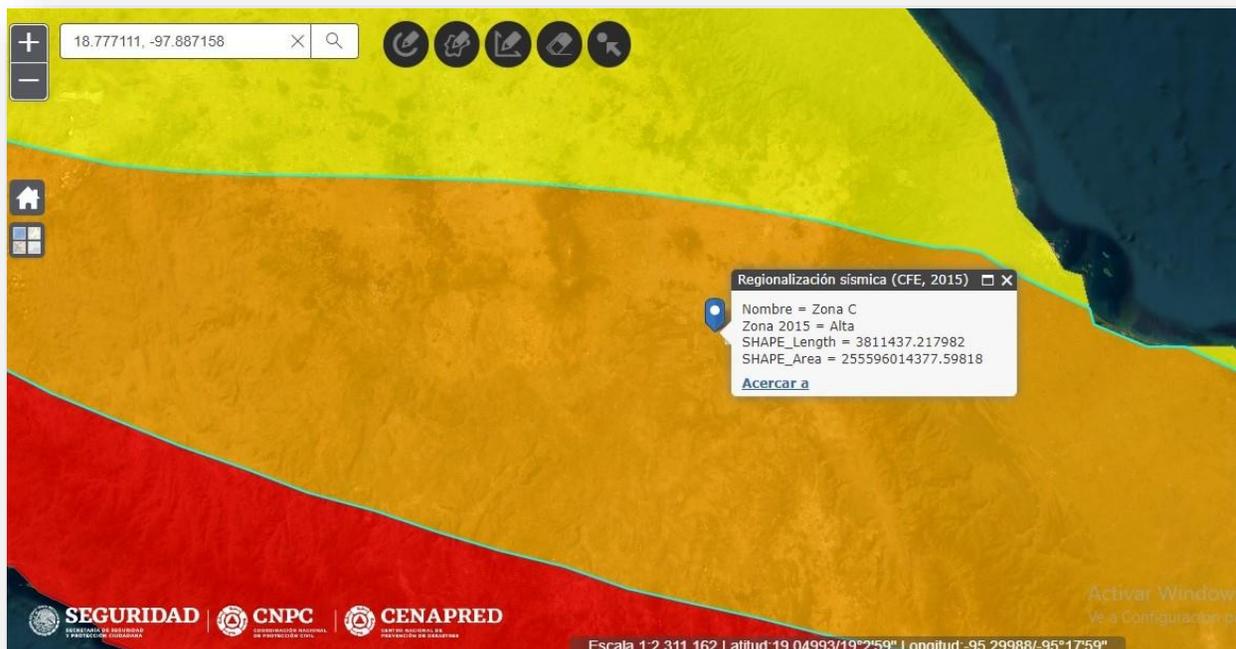
Huyicanetl y Coratol, de 300 metros de altura con respecto al valle. Al sur de la cabecera municipal, se alza la loma La Capilla.

### III.4.3.1.5 Sismicidad

Nuestro país está inmerso en una gran zona generadora de sismos, y que seguramente éstos han ocurrido durante millones de años. Los epicentros de sismos fuertes (mayores de 7), que ocasionan grandes daños, se ubican en la costa del Pacífico, a lo largo de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas. Sin embargo, también han ocurrido grandes sismos en el centro y sur de Veracruz y Puebla, Oaxaca y Chiapas, Estado de México y la península de Baja California, especialmente en la zona fronteriza con los Estados Unidos.

De acuerdo con la Regionalización Sísmica de la República Mexicana proporcionada por el atlas nacional de riesgos, la zona donde se ubicará el proyecto "Construcción, operación y mantenimiento de una estación de gas L.P. para carburación denominada "ESTACIÓN HEN&CON" corresponde a la región sísmológica C (Alta). Esta zona es de alta intensidad pero las aceleraciones no alcanzan a rebasar el 70% de la aceleración de la gravedad, información de acuerdo con la distribución de la Comisión Federal de Electricidad actualizada en el año de 2015.

Imagen 10. Mapa de zona sísmica donde se ubicará el proyecto

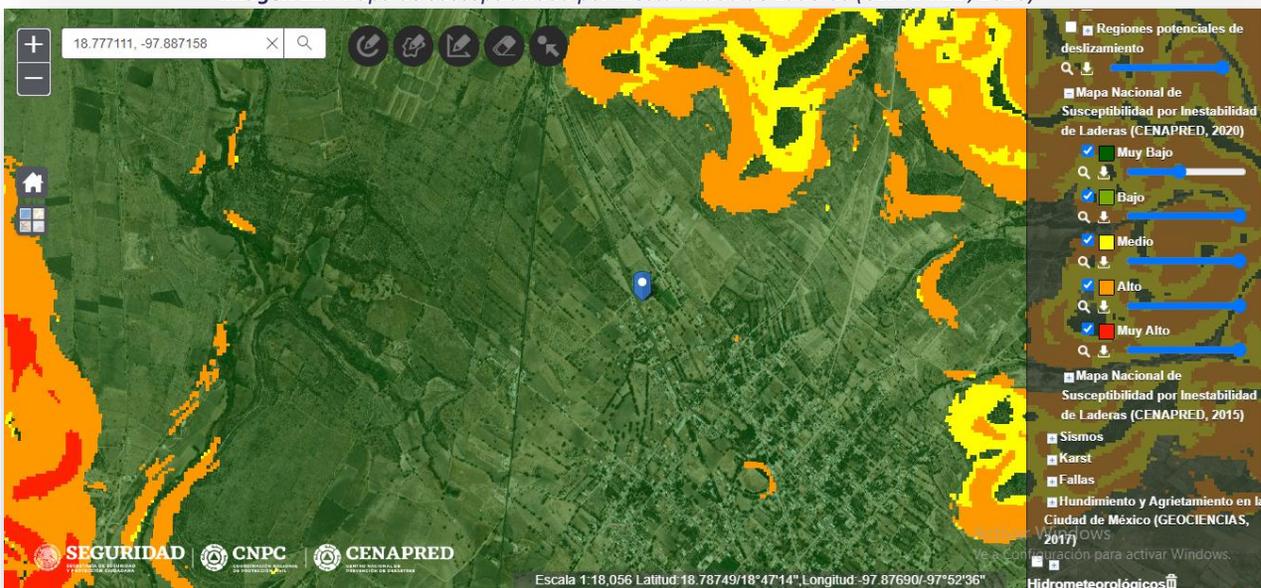


### III.4.3.1.6 Susceptibilidad por Inestabilidad de Laderas

La susceptibilidad es la propiedad del terreno que indica si las condiciones de una ladera son favorables o desfavorables para la estabilidad, haciendo referencia únicamente a los factores intrínsecos de los suelos y/o las rocas. Considerando que la cuantificación de daños se da a través de los sistemas expuestos, uno de los factores que más contribuyen al riesgo por inestabilidad de laderas es el grado de vulnerabilidad de la población (características de una persona o grupo que influyen en su capacidad de anticipar, lidiar, resistir y recuperarse del impacto de una amenaza).

De acuerdo con la Mapa Nacional de Susceptibilidad por Inestabilidad de Laderas (CENAPRED, 2020) proporcionado por el atlas nacional de riesgos, la zona donde se ubicará el proyecto "Construcción, operación y mantenimiento de una estación de gas L.P. para carburación denominada "ESTACIÓN HEN&CON" corresponde a la región de MUY BAJA susceptibilidad por inestabilidad.

Imagen 11. Mapa de Susceptibilidad por Inestabilidad de Laderas (CENAPRED, 2020)



### III.4.3.1.7 Hidrografía

El proyecto Construcción, operación y mantenimiento de una estación de gas L.P. para carburación denominado "Hen&Con" se localiza en la región hidrológica (número 18) Balsas,

cuenca del Río Atoyac-A, subcuenca Estación Tlaltempan Catarina, en la microcuenca Atoyatempan, en el acuífero Valle de Tecamachalco (clave 2101).

El acuífero del valle de Tecamachalco identificado con la clave 2101 se localiza en la porción central del estado de Puebla, a unos 20 kilómetros al oriente de la ciudad de H. Puebla de Zaragoza, tiene una extensión superficial aproximada de 3,600 kilómetros cuadrados (km<sup>2</sup>). Geográficamente, está limitado por los paralelos 18° 32' 20.1" y 19° 13' 45.8" de latitud norte, y por los meridianos 97° 14' 31.7" y 98° 3' 6.2" de longitud oeste. Colinda con la sierra de Soltepec al noreste; por el volcán de La Malinche al norte; por la sierra de Zapotitlan al sur y suroeste y por la sierra del Tenzo al oeste.

El acuífero de Tecamachalco está conformado por rocas calcáreas con la presencia de materiales detríticos sedimentarios. En las porciones bajas de la zona, su tramo superior está constituido por depósitos cuaternarios no consolidados, de grano medio a grueso, mientras que en las inmediaciones de los macizos montañosos sedimentarios, se constituyen como parte del acuífero los materiales fracturados.

#### III.4.3.1.8 Áreas naturales protegidas

Las áreas protegidas son espacios creados por la sociedad para delimitar zonas donde el nivel de conservación sea ideal y los impactos que el ser humano podría tener para cambiarlo sean mitigados al máximo o evitados; proponiendo condiciones de bienestar, para flora y fauna, es decir la conservación de la biodiversidad así como el mantenimiento de los procesos ecológicos naturales sin intromisión del hombre, para su preservación natural.

En el municipio Huitziltepec **NO** se encuentra delimitado por áreas de conservación de acuerdo a las leyes tanto federal como la estatal que rigen este estatus dentro de la República Mexicana.

### **III.4.3.2 Aspectos bióticos**

En este apartado se tiene como objetivo, caracterizar el medio en sus diferentes elementos describiendo y analizando, en forma general, todos los componentes del Área de Influencia Ambiental del sitio donde se ubicará el proyecto Construcción, Operación y mantenimiento de una Estación de gas L.P. para carburación denominada "Estación Hen&Con", con el fin, de identificar correctamente las condiciones ambientales que prevalecen en el área de estudio, de tal forma que sea posible prever las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

Por tratarse de una zona perturbada desde hace algunos años por el tránsito de vehículos en la zona. En lo que corresponde a la ubicación del predio, no existe la presencia de vegetación endémica y/o en peligro de extinción de acuerdo con las listas del CITES-Convention International Trade Endangered Species of Wild Fauna and Flora-(Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora), de la que México forma parte, y a la NOM-059SEMARNAT-2010, que determina las especies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas, raras, endémicas, amenazadas, en peligro de extinción y sujetas a protección especial. Lo anterior ha hecho que haya una disminución significativa de la flora y fauna existente en el sitio, al disminuir la base de los ciclos biogeoquímicos "El suelo". Lo que se denomina efecto antropogénico.

#### **III.4.3.2.1 Vegetación**

La vegetación natural de una región es el resultado ecológico de las interacciones del medio físico y los recursos genéticos en proceso de evolución y adaptación biológica.

Con base a la información proporcionado por los sistemas de información (INEGI, CONABIO, SIGEIA) y visitas al área de influencia hay presencia de árboles Tecoma stans, vegetación secundaria arbustiva y de agricultura de temporal o de riego. El predio que se ocupara para construir y operar la estación de gas L.P. para carburación se encuentra impactado por las actividades antropogénicas de la zona y se observó durante el recorrido la escasa presencia de vegetación. En la siguiente imagen se puede apreciar algunos manchones de pasto en la zona interna del predio.

Imagen 12. Fotografías del área de influencia del proyecto



#### III.4.3.2.2 Fauna

No obstante, el crecimiento y expansión acelerada de la mancha urbana, en el territorio del municipio, todavía es común encontrar algún tipo de fauna silvestre como, por ejemplo; conejo (*Silvilagus floridanus*), liebre (*Lepus californicus*), ardilla (*Spermophilus mexicanus*), cacomixtle (*Bassariscus astutus*), tlacuache (*Didelphis marsupiales*), tusa y cencuate. Y en la ubicación del predio no se observó fauna silvestre que pueda ser afectado por la construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación.

#### III.4.1 Paisaje

De manera general se puede considerar que los paisajes son unidades espaciales, que muestran cambios evolutivos a través de los años y estos se ven modificados por factores ambientales y por eventos como incendios, erupciones, deforestación y por la influencia directa de las actividades antrópicas y al mal aprovechamiento de los recursos naturales.

Sin duda la percepción visual juega un papel importante para determinar el estado de conservación que estos presentan, por lo general los elementos ambientales que forman parte de un paisaje son evaluados de manera visual, basándose en sus características físicas.

A continuación, se describe el procedimiento utilizado para la evaluación visual del paisaje, asociado al presente estudio; a partir de esta evaluación se realizó un análisis de la visibilidad del paisaje y se evaluaron elementos que intervienen en la formación actual del paisaje en el sitio. Para el análisis de la calidad visual del paisaje, se caracterizaron componentes

ambientales asociados al estado actual del lugar; estos factores ambientales fueron: forma del terreno, suelo y roca, fauna, flora, clima, agua, acción humana, los cuales fueron evaluados visualmente en un punto de observación, basados en el conocimiento y criterio del ponderador (tratando siempre de mantener la objetividad en la asignación de los valores) y categorizándolos subjetivamente en tres parámetros:

**Calidad paisajística Alta:** Se aplica cuándo los factores ambientales no han sido modificados, es decir conservan las condiciones del lugar, no presentan deterioro y estado de degradación ambiental.

**Calidad paisajística Media:** Se aplica cuándo los factores ambientales han sido moderadamente modificados, es decir aún conservan las condiciones del lugar y un leve deterioro y degradación ambiental.

**Calidad paisajística Baja:** Se aplica cuándo los factores ambientales han sido completamente modificados, es decir las condiciones del lugar presentan deterioro y un completo estado de degradación ambiental.

Una vez que se obtuvieron los datos evaluados, se procedió a determinar la composición, el contraste y las propiedades visuales de cada componente ambiental que integra el paisaje actual del predio que se ocupara para el desarrollo del proyecto "Estación Hen&Con".

*Tabla 15. Factores ambientales evaluados para determinar la calidad paisajística.*

COMPONENTES AMBIENTALES	CARACTERÍSTICAS VISUALES	CALIDAD DEL PAISAJE
<b>Forma del terreno</b>	Es llano, sin actividad agrícola hace varios años, con presencia de residuos inorgánicos y construcciones.	Baja
<b>Suelo y roca</b>	Sin alteraciones físicas y químicas y de uso de asentamientos humanos.	Baja
<b>Fauna</b>	El área de influencia y el interior del predio para el desarrollo del proyecto no se observa fauna silvestre típico de la zona.	Baja

<b>Flora</b>	No cuenta con vegetación arbórea y/o arbustiva categorizada en la NOM-059-SEMARNAT-2010	Baja
<b>Agua</b>	No se registran cuerpos de agua en el área de influencia y predio del proyecto.	Media
<b>Clima</b>	La operación del proyecto no afecta de manera significativa el estado del clima.	Media
<b>Actuaciones humanas</b>	La intervención humana en el área de influencia y predio actualmente modificado.	Baja

### Resultados

De acuerdo con las observaciones en campo, se determinó que el área de estudio presenta un paisaje modificado, ya que el predio arrendado se observaron construcciones (Ver Imagen 13) y el cual es mencionado en la **CLÁUSULA PRIMERA** del **CONTRATO DE ARRENDAMIENTO**. El paisaje actual de la zona comprende de algunas casas particulares habitadas, intercalándose con algunas parcelas agrícolas. La calidad del paisaje se determina como **CALIDAD AMBIENTAL BAJA**, ya que son áreas que poseen variedad en la forma, color, línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales. Independientemente de las condiciones del paisaje de la zona, es un hecho que su geomorfología no presenta formaciones importantes, tratándose de una zona completamente **MODIFICADA**.

*Imagen 13. Fotografías del predio para el proyecto Construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación*



### III.4.2 Diagnóstico ambiental

El diagnóstico ambiental, es uno de los elementos más importantes para conocer la calidad de los ecosistemas; el cual parte de la recopilación y análisis de datos de una serie de variables ambientales, en donde la evaluación de estos factores, se pueden interpretar como el estado actual de la Calidad Ambiental, esto, con la intención de conocer el estado actual de la zona y mostrar el escenario donde se pretende implantar el proyecto.

Por lo tanto, la evaluación del diagnóstico ambiental que se efectúa en un proyecto es el instrumento que permite determinar los impactos que se generarán durante la inserción del mismo mediante sistemas de evaluación; el objetivo del diagnóstico ambiental es determinar las acciones correctivas necesarias para mitigar los impactos provocados. Para realizar la evaluación se utilizan métodos que ayudan a diagnosticar la calidad ambiental, por lo que, es importante mencionar que algunos requieren largos lapsos de tiempo o el uso de complicadas herramientas de trabajo, mientras que otros métodos están basados en la ponderación directa de factores relevantes y representativos de las áreas de influencia.

En referencia a lo anterior para realizar la evaluación del diagnóstico ambiental del presente estudio, se utilizó el método indirecto de Bureau of Land Management 1980 (BLM), el cual se basa en la evaluación de características visuales básicas de los componentes ambientales inmediatos a la zona del proyecto y que integran el paisaje. Estos componentes son morfología, vegetación, fauna, agua, color, fondo escénico, rareza y actuación humana; a los cuales se les asigna un puntaje a cada componente ambiental según los criterios de valoración y la suma total determina de manera general la calidad ambiental del sitio. Es importante que el ponderador mantenga la mayor objetividad posible durante la evaluación para evitar el sobre o sub-valoración de algún factor en particular

En la siguiente tabla se presenta la escala de evaluación que el método emplea.

*Tabla 16. Escalas de evaluación*

CLASE	CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE
<b>A</b>	Áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes.	19 - 40

<b>B</b>	Áreas de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.	12 – 18
<b>C</b>	Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura.	0 - 11

De acuerdo con esta metodología y a las dimensiones del área de afectación directa por el desarrollo del proyecto, se propuso un solo sitio para realizar la evaluación.

A continuación, se presenta la tabla de evaluación que se utilizó, para evaluar la calidad ambiental del sitio.

**Tabla 17.** Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad ambiental de acuerdo con el método de BML 1980.

COMPONENTE AMBIENTAL	CRITERIOS DE VALORACIÓN Y PUNTUACIÓN		
<b>Morfología</b>	Relieve muy montañoso, marcado y prominente, (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas)	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular.
	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Vegetación</b>	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesante.	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.
	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

<b>Fauna</b>	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.	Baja abundancia (aunque constante) de fauna llamativa visual o auditivamente.	Ausencia visual o auditiva de fauna de importancia paisajística.
	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Agua</b>	Factores dominantes en el paisaje, limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascados) o láminas de agua en reposo.	Agua en movimiento o reposo pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable
	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Color</b>	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables.	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.
	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Fondo escénico</b>	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante. Incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.
	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Rareza</b>	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional	Característico, o aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la Región
	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

<b>Actuaciones humanas</b>	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica
	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

En la siguiente tabla se presenta la evaluación realizada, en dos puntos de evaluación en el sitio de afectación directa mediante el método BML 1980.

**Tabla 18.** Resultados de la evaluación de los componentes ambientales de acuerdo con el Método BLM 1980.

COMPONENTE AMBIENTAL	SITIO	CLASE
Morfología	10	C
Vegetación	5	C
Fauna	8	C
Agua	5	C
Color	8	C
Fondo escénico	7	C
Rareza	5	C
Actuaciones Humanas	7	C

### Resultados del diagnóstico ambiental

Al aplicar la evaluación anterior se obtuvo que la calidad ambiental del predio para el desarrollo del proyecto "Estación Hen&Con" se encuentra en una **calidad ambiental BAJA**, ya que son áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales. Según el valor de los factores, la calidad ambiental es BAJA en la mayoría de los componentes ambientales evaluados, estos presentan homogeneidad en el sitio y resultan comunes en la región estudiada, por lo que ninguno es considerado como excepcional.

Se puede mencionar que el valor obtenido de diagnóstico ambiental para la zona del proyecto, está determinada por las actividades antrópicas de la región, y por la operación de un taller mecánico en el predio donde se ubicara el proyecto ha provocado la pérdida de vegetación prístina y/o potencial, provocando con ello la ausencia de fauna y un fondo escénico sobresaliente.

El concepto indicador establece que éste es "un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio" (Ramos, 1987). Considerando a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento del proyecto.

### III.4.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Para poder determinar los indicadores de impacto que se verán afectados durante el desarrollo del proyecto *Construcción, operación y mantenimiento de una estación de gas L.P. para carburación denominada "Estación Hen&Con"* es importante identificar las actividades involucradas en las distintas etapas a desarrollar

*Tabla 19. Actividades por etapa del proyecto*

ETAPA	ACTIVIDADES
<b>Preparación del sitio</b>	<i>Gestión de permisos</i>
	<i>Trazo y delimitación</i>
	<i>Limpieza</i>
	<i>Excavación y relleno</i>
	<i>Cimentación</i>
<b>Construcción</b>	<i>Construcción de las obras civiles</i>
	<i>Instalación de recipientes de almacenamiento y zona de suministro</i>
	<i>Instalación de tuberías</i>
	<i>Instalación eléctrica y tierra física</i>
	<i>Instalación del sistema contra incendio</i>

<b>Operación y mantenimiento</b>	<i>Almacenamiento de gas L.P.</i> <i>Venta de gas L.P.</i> <i>Mantenimiento de las instalaciones</i>
<b>Abandono del sitio</b>	<i>Limpieza del terreno</i> <i>Desmantelamiento de las instalaciones</i> <i>Desmantelamiento del tanque</i> <i>Restauración del predio</i>

De acuerdo con el procedimiento anterior se realizó la identificación de los impactos, y la discusión en cada uno de los casos se describen a continuación.

#### **III.4.3.1 ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN**

Los principales impactos en el medio ambiente natural y social, en el desarrollo del proyecto *Construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación* que se pueden generar en la etapa de preparación del sitio y construcción, son fundamentalmente:

- Emisión de contaminantes a la atmósfera derivados del uso de motores de combustión interna por los trabajos de compactación y excavación
- Ruidos y vibraciones derivados de los equipos que transportan materiales
- Eliminación de la vegetación terrestre existente en el sitio.
- Modificación del paisaje.
- Incremento del tráfico en la zona por el movimiento de vehículos de carga de material y desplazamiento de los trabajadores.
- Desarrollo de una fuente de empleo en la zona

#### **III.4.3.2 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se considera que en esta etapa los impactos ambientales que se puedan generar serán benéficos ya que el proyecto *Construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación* generará empleos y proporcionará el combustible (Gas L.P.) a las poblaciones aledañas.

Es importante mencionar que la estación de gas L.P. para carburación NO realiza actividades de transformación de materia prima, únicamente el trasiego de gas L.P. a los vehículos automotores y que la mayoría de los impactos adversos en esta etapa se conciben como potencial de impacto, resultado de algún accidente y son mitigables en función de las medidas de seguridad, capacitación, el mantenimiento adecuado y la aplicación de planes de emergencia, los cuales reducen la probabilidad de que exista una fuga de gas L.P. durante el suministro de gas L.P. o el trasiego de gas del autotanke al recipiente de almacenamiento

Además, de la probabilidad de un accidente se presentan los siguientes impactos en esta etapa:

- Emisiones furtivas de gas al momento de realizar el trasiego.
- Generación de ruido durante la operación.
- Percepción de riesgo durante la operación por parte de los asentamientos humanos cercanos al área de influencia del proyecto.
- Generación de residuos sólidos urbanos en área de oficinas y mínimos volúmenes de residuos peligrosos en los trabajos de mantenimiento.
- Generación de residuos peligrosos durante el mantenimiento preventivo de las instalaciones mecánicas.
- Generación de aguas residuales.
- Contaminación del suelo por derrames de grasas y aceites provenientes de los vehículos.

#### **III.4.3.3 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO**

Como ya se señaló, dadas las características del proyecto, no se estima que se presente la etapa de abandono del sitio.

No obstante, se tendrían efectos adversos por el cierre de operaciones y abandono del área, que provocaría la pérdida de empleo y se afectaría la economía tanto como de comercios que utilizan gas L.P. para su operación, así como casas habitación.

En menor escala, se pueden presentar impactos adversos al tráfico por el incremento de vehículos de compañías contratistas abocadas al desmantelamiento de las instalaciones, y modificaciones al paisaje urbano ya establecido en la región.

Sin embargo, en forma global se presentarían impactos benéficos significativos y no significativos, puntuales y permanentes, por la aplicación de medidas de limpieza ecológica del predio y las instalaciones para garantizar que no existirá ningún tipo de contaminante en el predio, y la aplicación de un programa de restauración del área que se sometería a evaluación de las autoridades para su autorización, para garantizar entre otras cosas la armonía visual de la región, la calidad del suelo, aire y agua.

#### **III.4.4 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN**

En términos generales, un impacto ambiental es cualquier modificación del entorno natural o humano, o de algunos de sus elementos o condiciones producidas directa o indirectamente por toda clase de actividades humanas que sean susceptibles de modificar su calidad ambiental.

Estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales, como por el hombre. Es así como, en el ambiente en el cual nos encontramos existen múltiples alteraciones que van desde la simple transformación del paisaje hasta el cambio en las condiciones climáticas.

##### **III.4.4.1 CRITERIOS Y EVALUACION**

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actuación sobre el medio ambiente. En ese sentido estos criterios y métodos tienen una función similar a los de la valoración del inventario, puesto que los criterios permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, mientras que los métodos de evaluación lo que tratan es de valorar conjuntamente el impacto global de la obra.

Para la evaluación de impactos ambientales que se derivan por el desarrollo del proyecto, se consideraron los siguientes criterios:

- a. El carácter genérico del impacto se refiere a si el impacto es positivo (benéfico) o negativo (adverso), con respecto al estado previo a la actividad u obra proyectada.

Identificándose como:

Tipo de Impacto	Código
Adverso significativo	<b>A</b>
Adverso poco significativo	<b>a</b>
Benéfico significativo	<b>B</b>
Benéfico poco significativo	<b>b</b>
No relevantes	-

- b. El tipo acción del impacto, indica la forma en que se produce el efecto de la obra o actividad proyectada, sobre los elementos o características ambientales, por lo tanto, puede ser directo o indirecto.
- c. La duración del impacto se refiere al comportamiento en el tiempo de los impactos ambientales previstos: si es a corto plazo y luego cesa; si aparece rápidamente; su culminación es a largo plazo; si es intermitente, etc. Se dice que es fugaz si dura menos de 1 año; si dura de 1 a 3 años es temporal y pertinaz si dura de 4 a 10 años. Si es para siempre sería permanente.
- d. El área espacial o de influencia es el territorio que contiene el impacto ambiental y que no necesariamente coincide con la localización del proyecto propuesto. Informa sobre la dilución de la intensidad del impacto, lo que no es lineal a la distancia a la fuente que lo provoca.
- e. La reversibilidad del impacto tiene en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar a la situación anterior al proyecto. Se habla de impactos reversibles y de impactos terminables o irreversibles.

Los indicadores de impacto señalados en el apartado anterior, ahora se relacionan con cada una de las actividades a desarrollar con la finalidad de determinar su interacción con el medio, identificando los impactos potenciales y definiendo el sentido del impacto, ya sea "adverso" o "benéfico", estimando su grado de impacto con base en las características del proyecto,



Tabla 21. Etapa de operación y mantenimiento

ACTIVIDADES DEL PROYECTO				
Factores ambientales	1. Recepción de gas L.P. en zona de almacenamiento	2. Suministro de gas L.P. en recipientes de carburación en vehículos automotores	3. Mantenimiento preventivo en las instalaciones de la estación de gas L.P. para carburación	4. Mantenimiento al sistema de combate vs incendio (extintores, alarma sonora)
Calidad del aire	a	a	-	-
Ruidos y vibraciones	a	a	-	-
Hidrología superficial	-	-	-	-
Hidrología subterránea	-	-	-	-
Suelo	-	-	a	-
Vegetación terrestre	-	-	-	-
Fauna	-	-	-	-
Paisaje	-	-	-	-
Tráfico	-	a	-	-
Empleos	B	B	B	B

Tabla 22. Abandono de sitio

ACTIVIDADES DEL PROYECTO				
FACTORES AMBIENTALES	1.LIMPIEZA DEL TERRENO	2. DESMANTELAMIENTO DE LAS INSTALACIONES	3.DESMANTELAMIENTO DE TANQUES	4.RESTAURACIÓN DEL PREDIO
Calidad del aire	-	a	a	b
Ruidos y vibraciones	a	a	a	-
Hidrología superficial	-	-	-	-
Hidrología subterránea	-	-	-	-
Suelo	-	-	-	b
Vegetación terrestre	-	-	-	b
Fauna	-	-	-	b
Paisaje	a	a	a	b
Tráfico	a	a	a	b
Empleos	B	B	B	B

Tabla 23. Numero de impactos relevantes por etapa del proyecto

ETAPA DEL PROYECTO	A	a	B	b	-	Total
Preparación del Sitio y Construcción	0	18	6	0	36	60
Operación y mantenimiento	0	6	4	0	30	40
Abandono del sitio	0	11	4	6	19	40
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>85</b>	<b>140</b>
<b>%</b>	<b>0 %</b>	<b>25 %</b>	<b>10 %</b>	<b>4.29 %</b>	<b>60.72 %</b>	<b>100%</b>







Paisaje																POM	1,2,3,4
Tráfico																POM	1,2,3,4
Empleos																	

**P= Probabilidad**

**POA = alta**

**POB = baja**

**POM = media**

### III.5 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

Una vez que se han identificado las acciones del proyecto y los factores del medio que serán impactados, es necesario aplicar medidas para mitigar los impactos ambientales negativos generados por el proyecto, considerando las acciones y actividades que generan los efectos sobre el medio biótico, abiótico y sobre el medio socioeconómico.

En este caso particular, la mayor parte de los impactos adversos son clasificados como irrelevantes, y con impactos considerados moderados, los cuales requieren de medida de mitigación de tipo específicas. Es importante considerar que estas medidas deberán ser incorporadas en un Plan de Manejo Ambiental de la estación entendiendo lo siguiente:

*“Se entiende como medida de mitigación la implementación o aplicación de cualquier política, estrategia, obra y/o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las etapas de ejecución de un proyecto, mejorando la calidad ambiental del lugar”.*

Las medidas de mitigación se clasifican en:

- **Medidas preventivas:** Estas acciones evitan efectos previsibles de deterioro en el ambiente.

- **Medidas de remediación:** Estas acciones tienen como fin contrarrestar los efectos negativos provocados por las actividades del proyecto.
- **Medidas de rehabilitación:** Son programas de conservación y cuidado que se deberán llevar a cabo una vez terminado el proyecto para conservar la estructura y funcionalidad del sitio.
- **Medidas de compensación:** Estas medidas no evitan la aparición del efecto, pero contrapesa de alguna manera la alteración del factor, son aplicadas a impactos irrecuperables e inevitables.
- **Medidas de reducción:** Con la aplicación de estas medidas los daños que se puedan ocasionar al ecosistema serán mínimos.

### III.5.1 Medidas de mitigación para impactos negativos por componente ambiental

A continuación, se muestran las medidas propuestas para cada indicador ambiental afectado, las etapas en la que se presenta, el tipo de medida propuesta, la evidencia a recabar para el cumplimiento ambiental y la duración de la medida.

*Tabla 27. Simbología utilizada para Categorizar las Medidas Propuestas del Proyecto.*

Tipo de Medida		Duración de Impacto		Etapa	
<b>Prevención</b>	P	<b>Temporal</b>	Temp	Preparación del sitio	Ps
<b>Reducción</b>	Re	<b>Permanente</b>	Per	Construcción	Co
<b>Remediación</b>	Rem	<b>Intermitente</b>	Inter	Operación y mantenimiento	Om
<b>Rehabilitación</b>	Reh	<b>Anual</b>	An		
<b>Compensación</b>	Com				

### MEDIO ABIÓTICO: CALIDAD DEL AIRE Y ENTORNO ACÚSTICO

En la siguiente tabla, se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se generarán en las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento.

**Tabla 28.** Medidas para el medio abiótico: Calidad del aire y entorno acústico

Medida	Tipo de medida	Etapas del proyecto	Duración de la medida	Seguimiento
Se mantendrá el equipo y/o maquinaria en buen estado a fin de minimizar la generación de ruido excesivo.	P	Ps, Co, Om	Ps, Co; Temp Om; Per	Facturas de talleres Externos
Reducir las emisiones fugitivas durante el trasiego/venta de gas L.P.	P, Re	Om	Per	La estación de carburación contará con mangueras especiales para conducir Gas L.P., la toma de suministro contará con válvulas de desconexión seca y revisar diariamente las conexiones para verificar que no haya fugas.
Contar con procedimiento de manejo del Gas L.P. para el llenado y trasiego al recipiente de almacenamiento y el tanque a vehículos automotores.	P	Om	Per	Manual de procedimientos e instructivos en áreas de trabajo
Contar con procedimientos en caso de fugas de gas L.P.	P	Om	Per	Manual de procedimientos.
Dar capacitación al personal en caso de fugas de gas L.P. y realizar simulacros.	P	Om	Inter	Constancias de capacitación

### MEDIO ABIÓTICO: CALIDAD DEL AGUA

En la siguiente tabla, se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se generarán en las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y mantenimiento.

**Tabla 29.** Medidas para el medio abiótico: Calidad del agua subterránea

Medida	Tipo de medida	Etapas del proyecto	Duración de la medida	Seguimiento
El suministro de agua potable será a través de la conexión de agua potable municipal	P	Ps, Co, Om	Per	Recibos de pago por este concepto
Las aguas residuales generadas por el uso del sanitario son descargadas a una fosa séptica.	P	Om	Per	Contar con órdenes de servicio de la disposición de aguas residuales
Elaborar e implementar un programa de sensibilización para el uso eficiente del agua, a fin de utilizar sólo la necesaria y conservar el recurso.	P y Re	Om	Per	Registros y fotografías de los trabajos de implementación del programa.
Para garantizar la hermeticidad de la línea y de la fosa séptica se sujetará a la realización de pruebas de hermeticidad, tal y como lo solicita en la NOM-001- CONAGUA-2011.	P	Om	Per	Prueba de hermeticidad
Establecer áreas verdes, a fin de compensar la disminución de la infiltración de agua al subsuelo.	Com	Co, Om	Per	Evidencia fotográfica

### MEDIO ABIÓTICO: CALIDAD DEL SUELO

En la siguiente tabla, se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se generarán en las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y mantenimiento.

**Tabla 30.** Medidas para el medio abiótico: Calidad del suelo

Medida	Tipo de medida	Etapa del proyecto	Duración de la medida	Seguimiento
Durante las actividades de pintura en la estación de carburación, se deberá utilizar lonas o charolas, a fin de evitar derrame de pinturas y/o solventes al suelo.	P	Co, Om	Per	Evidencia fotográfica. Supervisión en campo.
En caso de presentarse un derrame de combustible o aceites se deberá retirar la porción del suelo afectada la cual se dispondrá en contenedores como residuo peligroso.	Re	Ps, Co, Om	Temp	Fotografías de la remediación y evidencia documental de los manifiestos de recolección del suelo contaminado.
Las áreas que no se proyecten con infraestructura (área de circulación y estacionamiento), se mantendrá el suelo natural del sitio o cubrir con material que permita la filtración del agua al subsuelo y también evite la erosión hídrica y eólica como tezontle, grava o gravilla.	P	Om	Per	Evidencia fotográfica.
Quedará prohibido dar mantenimiento a vehículos dentro del predio del proyecto, a fin de evitar derrames de sustancias como grasas y aceites.	P	Ps, Om	Per	Supervisión en campo, evidencia fotográfica.

Contar con piso que no permita la fácil infiltración del combustible en el área en donde se almacenará el Gas y en la zona de venta.	P	Om	Per	Evidencia fotográfica. Planos arquitectónicos de la estación.
Se deberá contar con los procedimientos para el mantenimiento del equipo (tanque, bomba, tuberías, etc.) e instalaciones, a fin de evitar malas prácticas por parte del personal de mantenimiento que pudieran provocar un derrame.	P	Om	Per	Manual de procedimientos para el mantenimiento de la estación.

### MEDIO BIÓTICO: VEGETACIÓN TERRESTRE

En la siguiente tabla, se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se generarán en las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento.

**Tabla 31.** Medidas para el medio biótico: Vegetación terrestre

Medida	Tipo de medida	Etapas del proyecto	Duración de la medida	Seguimiento
Establecer una franja de áreas verdes, con especies nativas de la región.	Com	Ps, Om	Per	Evidencia fotográfica
Dar mantenimiento a las áreas verdes.	P	Ps, Om	Per	Incluirlo en el programa de mantenimiento
No se deberá realizar la quema o la eliminación de residuos vegetales mediante el empleo de productos químicos.	P	Om	Per	Presencia de áreas verdes, ausencia de áreas con cenizas

## MEDIO BIÓTICO: CALIDAD SANITARIA DEL AMBIENTE Y ESTRUCTURA DEL PAISAJE

En la siguiente tabla, se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se generarán en las diferentes etapas del proyecto.

**Tabla 32.** Medidas para el medio biótico: Calidad sanitaria del ambiente y estructura del paisaje.

Medida	Tipo de medida	Etapas del proyecto	Duración de la medida	Seguimiento
Contar con registro de alta como generadores de RP	P	Om	Per	Registro como generador de RP
Deberá contar con un sistema de recolección, manejo y disposición de desechos tanto peligrosos como no peligrosos por parte de empresas autorizadas para tales actividades.	P	Om	Per	Nombre y Número de autorización de la empresa contratada y manifiestos de recolección. Recibos del relleno sanitario.
Contar con contenedores de RSU (orgánicos e inorgánicos, residuos reciclables) para minimizar la generación y dispersión de los mismos, los cuales deberán ser limpiados periódicamente enviándolos al sitio de disposición final de residuos autorizado por el municipio.	P y Re	Om	Per	Contenedores instalados, fotografías de ellos. Recibos del Ayuntamiento, de la disposición final y manifiestos de recolección de los RME.
Se deberán manejar adecuadamente la separación residuos peligrosos que se generen, tales como trapos, estopas y	P y Re	Om	Per	Contar con un almacén de residuos peligrosos, fotografías, m

envases vacíos impregnados de aceite, con el fin de evitar contaminación al suelo natural.				anifistos de recolección de RP.
Se deberá contar con bitácoras de generación y manejo de residuos peligrosos (RP)	P y Re	Om	Per	Registro como generador de R.P. Bitácora de R.P.
Los materiales de reusó como el PET, Cartón, Chatarra, Vidrio, se deberán enviar a empresas especializadas para su reciclaje.	Re	Om		Evidencia de la separación, facturas de venta y/o donación.

### MEDIO SOCIOECONÓMICO: TRÁFICO VEHICULAR Y GENERACIÓN DE EMPLEOS

En la siguiente tabla, se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se generarán en las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y mantenimiento.

**Tabla 33.** Medidas para el medio socioeconómico: Tráfico vehicular y Generación de empleos

Medida	Tipo de medida	Etapas del proyecto	Duración de la medida	Seguimiento
El material utilizado para la construcción de la obra provendrá de comercios y/o bancos de material autorizados por la secretaria.	P	Ps, Co	Inter	Comprobantes y/o facturas de la adquisición de materiales

Colocar señalamientos viales visibles que indiquen el área de acceso de los vehículos, esto con el fin de evitar accidentes de tránsito	Re y P	Ps, Co, Om	Per	Evidencia fotográfica y supervisión en campo.
Contratación de personal como carburadores para la operación de la estación de gas L.P. para carburación a pobladores del municipio Huitziltepec y/o localidades aledañas.	Com	Om	Per	Contratos de contratación

### III.5.1.1 Medidas adicionales

Adicional a las medidas anteriormente enlistadas será necesario considerar las siguientes medidas en materia de riesgo ambiental, para la etapa operativa:

- Capacitar al personal para la atención de emergencias de forma anual.
- Capacitar al personal frecuentemente en materia de atención de primeros auxilios.
- Contar con hojas de datos de seguridad de las sustancias que se manejan en la instalación, para conocer las medidas preventivas en caso de alguna emergencia.
- Capacitar a todo el personal involucrado en el manejo y almacenamiento de diésel y gasolina para actuar en caso de alguna emergencia.
- Cumplir con las especificaciones del producto propuesta por la NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.
- Realizar revisión periódica a los dispositivos de seguridad instalados a los recipientes de almacenamiento. tales como manómetro, medidor de nivel, etc.
- Verificar periódicamente el estado de conservación del tanque de almacenamiento.
- Registrar esta verificación en un formato o bitácora para detectar necesidades de mantenimiento.

- Incluir la verificación periódica del estado de los rótulos y del estado de las tierras físicas en un programa general de supervisión y de mantenimiento de las instalaciones. Resguardar la evidencia de ejecución de dicha supervisión.
- Elaborar un estudio para determinar el grado de riesgo de incendio de acuerdo a la NOM-002-STPS-2010 para todas las áreas con que cuenta la estación de gas L.P para carburación.
- Además, cumplir con la legislación municipal y estatal aplicable a la construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación

### **III.5.2 Procedimientos para Supervisar el Cumplimiento de las Medidas de Mitigación**

#### **PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL (P.V.A.)**

**Cada 6 meses, desde la fecha de la autorización de Impacto Ambiental, el promovente del proyecto deberá realizar un informe sobre el desarrollo del P.V.A. y sobre el grado de eficacia y cumplimiento de las medidas correctivas y prevención adoptadas en este estudio. En estos informes concretarán los siguientes puntos:**

- Seguimiento de las medidas para la protección de la atmósfera.
- Seguimiento de las medidas para la protección del suelo.
- Seguimiento de las medidas para la protección del agua.

Estos informes se realizarán con el objetivo de retroalimentar el programa de vigilancia ambiental y con el fin de dar solución a cualquier inconveniente que se presente durante todas las etapas del proyecto; de modo que después de analizar los informes, se puedan discutir las acciones a seguir el proyecto. A continuación, se muestra un cronograma de las medidas de prevención y mitigación que se proponen en el presente estudio.

Tabla 34. PVA

ETAPA	FACTOR	ACTIVIDAD	MEDIDA DE MITIGACIÓN	FORMA DE EVALUACIÓN	PERIODICIDAD
Preparación del sitio	SUELO	Despalme	Se podrá realizar el despálme de manera manual y/o con ayuda de maquinaria, sin embargo, se prohíbe el uso de herbicidas y defoliantes que puedan ocasionar daños a la calidad del suelo.	Evidencia fotográfica	Durante el tiempo que dure la actividad
			Retirar la primera capa de tierra ya que se encuentra impregnada con aceite/grasas automotrices por las actividades del taller mecánico		
			No se deberá realizar la quema o la eliminación de residuos vegetales mediante el empleo de productos químicos.	Evidencia fotográfica	
			Dar mantenimiento a las áreas verdes.	Evidencia fotográfica	
Construcción	AIRE	Generación de partículas de polvo.	Para reducir las emisiones de polvo por las actividades de excavaciones y nivelación, se deberán colocar mallas protectoras como delimitación del terreno y resguardo del material con lonas, a fin de evitar la dispersión por el viento. Por otra parte, se deberá realizar el riego de las áreas con pipas o de manera	Evidencia fotográfica y documental	Durante el tiempo que dure la obra

<b>AGUA</b>		manual durante las actividades constructivas.		
	Consumo de agua	El suministro de agua potable será a través de la conexión de agua potable municipal	Contrato de suministro y pagos	Durante el tiempo que dure la obra
	Pavimentación	Establecer una franja de áreas verdes, a fin de compensar la disminución de la infiltración de agua al subsuelo.	Evidencia fotográfica	Permanente
		Las áreas que no se proyecten con infraestructura (área de circulación y estacionamiento), se mantendrá el suelo natural del sitio o cubrir con material que permita la filtración del agua al subsuelo y también evite la erosión hídrica y eólica como tezontle, grava o gravilla.	Evidencia fotográfica y documental	Permanente
	<b>SUELO</b>	Derrames	Durante las actividades de pintura en la estación de carburación, se deberá utilizar lonas o charolas, a fin de evitar derrame de pinturas y/o solventes al suelo.	Evidencia fotográfica
En caso de presentarse un derrame de combustible o aceites se deberá retirar la porción del suelo afectada la cual se manejará como residuo peligroso.			Evidencia fotográfica	Durante el tiempo que dure la obra

<b>Operación y mantenimiento</b>	<b>AIRE</b>	Extracción de material	El material utilizado para la construcción de la obra provendrá de bancos de material autorizados por la secretaria y de empresas establecidas en la región.	Evidencia fotográfica y documental	Permanente
		Generación de ruido y emisiones fugitivas	Se mantendrá el equipo y/o maquinaria en buen estado a fin de minimizar la generación de ruido excesivo.	Evidencia documental	Permanente
			La estación de carburación contará con mangueras especiales para conducir Gas L.P., la toma de suministro contará con válvulas de desconexión seca y revisar diariamente las conexiones para verificar que no haya fugas.	Evidencia fotográfica	Permanente
	Generación de emisiones provenientes de maquinaria y equipos	La maquinaria y vehículos para utilizar deberán contar con mantenimiento preventivo que incluya afinación mayor, con el fin de no sobrepasar los límites máximos permisibles	Evidencia fotográfica y bitácora ambiental	Permanente	
	<b>AGUA</b>	Consumo de agua	Elaborar e implementar un programa de sensibilización para el uso eficiente del agua, a fin de utilizar sólo la necesaria y conservar el recurso.		
			Para garantizar la hermeticidad de la línea, tanto de agua	Evidencia documental	Permanente

		potable como de drenaje y evitar fugas del recurso y de la descarga sanitaria durante su transporte, toda la tubería se sujetará a realización de pruebas de hermeticidad, tal y como lo solicita en la NOM-001-CONAGUA 2011.		
Derrame de combustible proveniente de las pipas y vehículos		Contar con piso que no permita la fácil infiltración del combustible en el área en donde se almacenará el Gas y en la zona de venta.	Evidencia documental	Permanente
		Se deberá contar con procedimientos en caso de derrame o fuga de gas LP	Evidencia documental	Permanente
		Capacitar al personal en caso de derrame de hidrocarburos.	Evidencia fotográfica y documental	
Derrame de sustancias químicas		Se deberá contar con los procedimientos para el mantenimiento del equipo (tanque, bomba, tuberías, etc.) e instalaciones, a fin de evitar malas prácticas por parte del personal de mantenimiento que pudieran provocar un derrame	Evidencia fotográfica y documental	Permanente

De acuerdo con el programa de vigilancia ambiental se deberá llevar la supervisión continua a cada una de las medidas de mitigación propuestas.

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

Se anexan los siguientes planos:

- Ubicación, poligonal y/o del trazo del proyecto.
- Mapa del POEGT, Región ecológica 18.9, UAB 61
- Mapa de Uso de suelo y vegetación
- Área de influencia.
- Mapa de clima.
- Mapa de precipitación
- Mapa fisiográfico

## CONCLUSIONES

De acuerdo con lo establecido en los Artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; artículos 1, 2, 5 fracción XVIII de la Ley de la Agencia de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 4° fracción V, 14 fracción V inciso e), 17, 18 y 37 fracción VI de su Reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; 5° inciso D), fracción IX y 29 de su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, con el fin de proteger y preservar el medio ambiente, así como evitar o reducir al mínimo los efectos negativos derivados de las acciones de un determinado proyecto, requerirán de la autorización en materia de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, y para efectos de obtenerla, la autorización para el **Informe Preventivo** para el proyecto **Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para carburación** denominada "**Estación Hen&Con**" perteneciente a la empresa **Distribuidora de gas L.P. HEN&CON S.A. de C.V.**

El presente Informe Preventivo fue elaborado utilizando la mejor técnica, método e información especializada disponible, para obtener una valoración adecuada de los resultados del medio y de sus alrededores, la cual permitió prever los impactos que se producirán sobre los componentes aire, agua, suelo, el medio biótico y el medio socioeconómico del área de influencia, durante el desarrollo de actividades.

A partir de los análisis llevados a cabo, sobre los atributos del medio natural, vinculado con las actividades que se llevarán a cabo por la preparación del sitio, construcción y operación, se concluye lo siguiente:

- Desde el punto de vista del medio abiótico y biótico:

- El desarrollo del proyecto "Estación Hen&Con" no generara impactos severos o críticos, siendo que el predio se encuentra modificado por construcciones ya existentes siendo propiedad del arrendador y el cual es mencionado en la CLÁUSULA PRIMERA del CONTRATO DE ARRENDAMIENTO. Además, la zona comprende de algunas casas particulares habitadas, intercalándose con algunas parcelas agrícolas, y con las medidas de compensación propuestas se espera una mejor visibilidad paisajística; además del manejo adecuado de los residuos de manejo especial y residuos peligrosos generados en las diferentes etapas del proyecto.

- Es importante mencionar, que no se impactará significativamente la calidad del suelo y agua por las diferentes actividades de implementación de la estación, toda vez, que se ejecuten en tiempo y forma cada una de las medidas de restauración, prevención y mitigación de impactos ambientales, propuestas en el estudio.

- Desde el punto de vista del medio socioeconómico:

- El único impacto con una mayor relevancia será la generación de empleos, considerado un impacto benéfico, ya que durante la preparación y construcción del proyecto se generarán 4 empleos directos, en un horario de 9:00 a.m. a 5:00 p.m., de lunes a viernes. Y en la etapa de Operación del proyecto se generarán 3 empleos directos como carburadores. También, se beneficiará a la población circundante al brindar el servicio de venta del Gas L.P para los vehículos automotores que utilizan como combustible el gas L.P.

Por otra parte, las instalaciones, así como el equipo y tecnología que se empleará en la operación de la estación se apegarán a lo establecido por las especificaciones técnicas de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEDG-2004**, además que la empresa cuenta con el dictamen de proyecto emitida por una Unidad de Verificación acreditada.

Cabe señalar que, el proyecto el proyecto **Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para carburación** denominada "**Estación Hen&Con**" perteneciente a la empresa **Distribuidora de gas L.P. HEN&CON S.A. de C.V.**, cuenta con Opinión Técnica de zona de riesgo con oficio No CGPC/7112/2022 de fecha 22 de noviembre de 2022 emitido por la Coordinación General de Protección Civil del estado de Puebla, el cual considera viable la instalación de la estación de carburación, por último y de acuerdo a los resultados de la caracterización de las condiciones actuales del sitio y en función de las características del paisaje y las medidas de restauración, prevención, mitigación y compensación en el predio para el desarrollo del proyecto se considera **VIABLE** desde el punto de vista ambiental, ya que no se contrapone al desarrollo ni compromete las condiciones actuales del área.

## GLOSARIO

**Actividad altamente riesgosa:** Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

**Aguas residuales:** Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

**Almacenamiento de residuos:** Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

**Daño ambiental:** Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

**Daño a los ecosistemas:** Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

**Daño grave al ecosistema:** Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

**Descarga:** Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

**Disposición final:** El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

**Disposición final de residuos:** Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

**Emisión contaminante:** La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

**Empresa:** Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

**Fuente fija:** Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

**Generación de residuos:** Acción de producir residuos peligrosos.

**Generador de residuos peligrosos:** Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

**Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

**Magnitud:** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

**Manejo:** Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

**Manejo integral de residuos sólidos:** El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y

socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reusó, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

**Material peligroso:** Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

**Residuo:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

**Residuos peligrosos:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto. Madrid: McGraw-Hill, 1998.
- FAO. (2007) Base Referencial mundial del recurso suelo. Un marco conceptual para clasificación, correlación y comunicación internacional. World Soil Information.
- DOF (2012) Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía < <http://www.inegi.org.mx/>>
- INEGI (2009) Prontuario de Información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos.
- INEGI (2016). Red Hidrográfica escala 1:50 000 edición 2.0.
- INEGI (2016) Carta Topográfica.
- Solari, F.A. y Cazorla, L. (2009) Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje. Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Facultad en Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo. Buenos Aires.
- Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental
- Portal de Información "Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad" <<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>>
- Regiones Hidrológicas de México <[http://www.conagua.gob.mx/atlas/mapa/09/index\\_svg.html](http://www.conagua.gob.mx/atlas/mapa/09/index_svg.html)>