

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	2
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	5
I.1. Proyecto	5
I.1.1. Ubicación del proyecto	5
I.1.2. Superficie total del predio del proyecto	6
I.1.3. Inversión requerida	6
I.1.4. Número de empleados directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	7
I.1.5. Duración total del proyecto	7
I.2. Promovente	8
I.2.1. Nombre o razón social	8
I.2.2. Registro federal de contribuyentes	8
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal	8
I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal	8
I.3. Responsable de la elaboración del informe preventivo	8
I.3.1. Nombre o razón social	8
I.3.2. Nombre del responsable técnico del estudio	8
I.3.3. Dirección del responsable técnico del estudio	8
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)	9
II.1. Existan Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades	9
II.2. 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	12
1.-Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)	13
2.-Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas (POETCH)	15
II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría	20
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	21
III.1. a) Descripción de la obra o actividad proyectada	21
III.2. b) 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	36
III.3. c) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo	41
III.4 d) Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el Área de Influencia del proyecto	44
III.5. e) Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o Relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.	59
III.6. f) Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto	73
III.7. g) Condiciones adicionales	73
BIBLIOGRAFÍA	74

INTRODUCCIÓN

Como antecedente se señala que el proyecto de “Estación de gas l.p. para carburación, Chiapa de Corzo”, se resolvió como procedente en materia de impacto ambiental mediante el oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/9325/2020 emitida por la Dirección General de Gestión Comercial de la ASEA, de fecha 25 de septiembre de 2020, y con un plazo de 12 meses para las etapas de preparación, sin que en su momento se hubiera realizado la obra a causa de cambios de personal administrativo.

Por lo que, la empresa SONIGAS, S.A. de C.V., ha actualizado su información y somete al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental el proyecto antes mencionado: “Estación de gas l.p. para carburación, Chiapa de Corzo”, con domicilio en Libramiento Norte Km. 1102, número 790 del Barrio Benito Juárez, municipio de Chiapa de Corzo, Chiapas.

La estación de gas l.p. para carburación es un sistema fijo y permanente para almacenar y suministrar Gas L.P. exclusivamente a los recipientes instalados en vehículos que lo utilicen como combustible, pudiendo contar con elementos complementarios para su funcionamiento. El gas L.P. sólo pasa de un recipiente a otro y la empresa cuenta con las instalaciones necesarias para realizar sus operaciones cotidianas y proporcionar un mejor servicio para el suministro del combustible.

En el Dictamen No. 010/EST.003/CHIAPA DE CORZO/2022 emitido por la Unidad de Verificación, se establece que las memorias técnicas descriptivas y planos del proyecto “Estación de gas l.p. para carburación” Tipo B (Comercial), Subtipo B.1, Grupo I, propiedad de SONIGAS, S.A. de C.V., con capacidad de almacenamiento total de 4,913 litros de agua al 100% en un recipiente, cumplen de conformidad con los requerimientos de la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P., para Carburación.- Diseño y Construcción.

En mayo de 2020, la empresa obtuvo por parte de la autoridad municipal la actualización de cambio de uso de suelo “MIXTO”, en el que se pretende la construcción de una estación de carburación de gas l.p. en el domicilio antes indicado. Por otra parte, de acuerdo con el plano civil, se aprovechará un predio con superficie de 756.97 m².

Los principales documentos legales y técnicos de respaldo en el presente Informe son:

Aspectos legales:

Anexo 1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa SONIGAS, S.A. de C.V.

Anexo 2. Acta constitutiva de la empresa SUPER GAS DEL CENTRO, S.A. de C.V. No. 23,775, Volumen 101, con fecha del 11 de mayo de 1999. Notario público No. 94

Anexo 3. Protocolización del acta de asamblea general extraordinaria de accionistas, donde se acuerda el cambio de denominación de SUPER GAS DEL CENTRO, S.A. DE C.V. a SONIGAS, S.A. DE C.V. No. 26,537, Volumen 131, Notario público No. 94

Anexo 4. Escritura No. 23,584, volumen 562, donde se formaliza el poder general para pleitos y cobranzas y actos de administración

Documentos técnicos:

Anexo 6. Contrato de arrendamiento celebrado entre la persona moral denominada Comercializadora El Peñón de Tepetchía, S.A. de C.V. en su carácter de “arrendador” y por otra parte; con el carácter de arrendatario, la empresa SONIGAS, S.A. de C.V.

Anexo 7 Oficio No. MCC/DOPyDDU/VU-ACUS/009/2020. Actualización de cambio de uso de suelo, identificado como mixto, apto para la construcción de una estación de carburación de gas l.p. del 19 de mayo de 2020. Emitido por la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Municipal de Chiapa de Corzo.

Anexo 8 Oficio No. MCC/DOPYDU/VU-ACUS.027/2022. Actualización de cambio de uso y destino del suelo, identificado como mixto, con giro específico “Estación de Carburación de Gas L.P. del 2 de septiembre de 2022. Emitido por la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Constitucional de Chiapa de Corzo.

Anexo 9. Oficio No. MCC/DOPYDU/VU-CA/039/2019. Constancia de número oficial del predio en proyecto, emitida por el H. Ayuntamiento Constitucional de Chiapa de Corzo, Chiapas, del 2 de julio de 2019.

- Plano croquis
- Plano de ubicación

Dictamen técnico:

Anexo 10. Dictamen de conformidad con los requerimientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, No. 010/EST.003/CHIAPA DE CORZO/2022, emitido por la Unidad de Verificación en materia de Gas L.P. UVSELP 036 –C,

Bases de diseño

Anexo 11. Memorias técnicas descriptivas del proyecto de la Estación de Gas L.P., propiedad de la empresa SONIGAS, S.A. de C.V. Unidad de Verificación en materia de Gas L.P. UVSELP 036-C

Anexo 12. Planos del proyecto de la Estación de Gas L.P., propiedad de la empresa SONIGAS, S.A. de C.V. Unidad de Verificación en materia de Gas L.P. UVSELP 036-C

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

I.1. PROYECTO

“Estación de Gas L.P., para Carburación, Chiapa de Corzo”

I.1.1. Ubicación del proyecto

Libramiento Norte Km. 1102, número 790 del Barrio Benito Juárez, municipio de Chiapa de Corzo, Chiapas.

Figura 1. Ubicación del proyecto “Estación de Gas L.P., para Carburación Chiapa de Corzo” Tipo B, Subtipo B.1, Grupo I

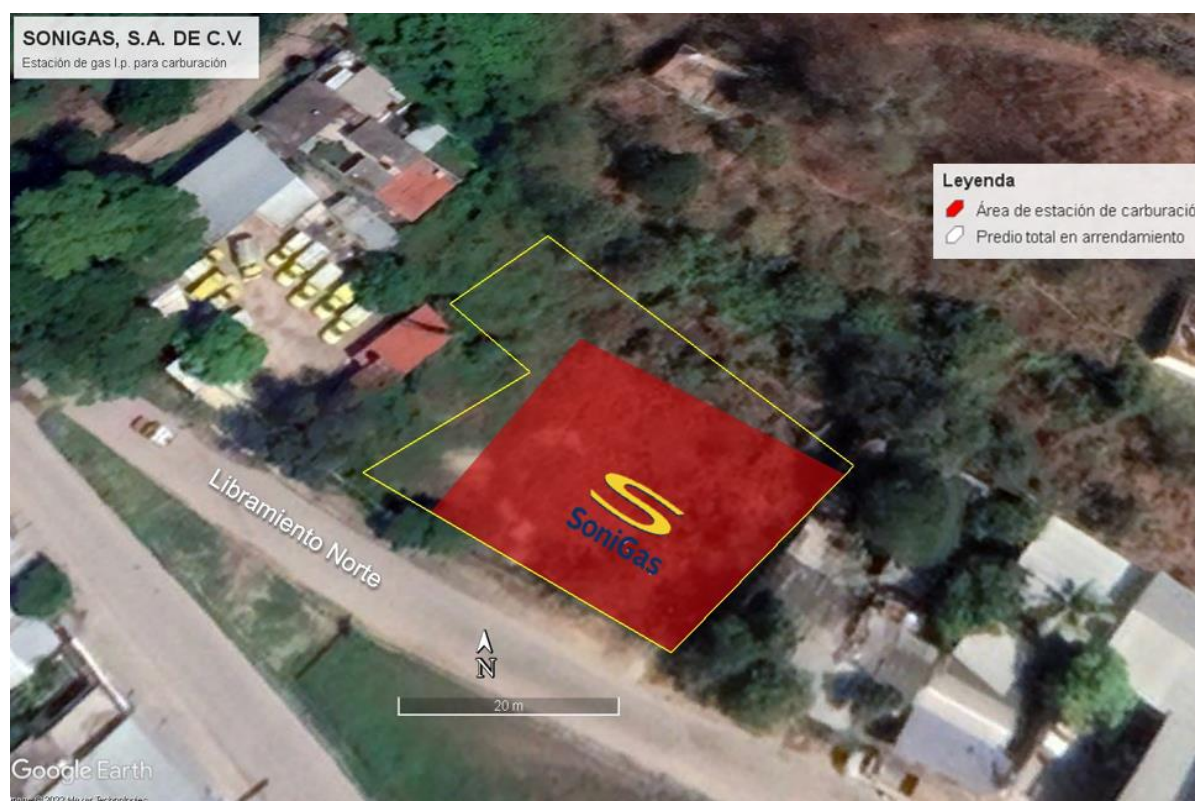


I.1.2. Superficie total del predio del proyecto

El terreno que ocupará la Estación aprovechará una superficie de 756.97 metros cuadrados, de acuerdo con la memoria técnica del proyecto.

El aprovechamiento del terreno antes mencionado se justifica por medio de un contrato de arrendamiento de dos predios urbanos, el primero denominado “Facción Delicalvario”, con una superficie de 599.92 m², y el segundo denominado “Delicalvario”, que cuenta con 1042.86 m², ambos ubicados en Libramiento Norte y suman una superficie de **1642.78 m²**, de los que se aprovecharán 756.97 m² para el desarrollo y operación de la estación de gas l.p. para carburación, como se observa en el anexo de bases de diseño y se representa en la siguiente figura.

Figura 2. Área que será aprovechada por el proyecto “Estación de Gas L.P., para Carburación Chiapa de Corzo”



I.1.3. Inversión requerida

La inversión inicial para la instalación y construcción de la Estación de Gas L.P. para **Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.**

destinado al mantenimiento de la infraestructura, equipo contra incendio y capacitación al personal, con el fin de dar cumplimiento a las medidas de prevención y/o mitigación que demanda la propia actividad del sector hidrocarburos.

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

Por el desarrollo del proyecto se prevé la generación de 6 empleos en las primeras etapas (preparación del sitio y construcción) y, en la etapa de operación y mantenimiento se crearán 2 empleos permanentes para áreas operativas y uno de vigilancia.

I.1.5. Duración total del proyecto

Se tienen previstas las etapas de: preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

Se estima que la operación y mantenimiento de la Estación tengan una duración de 30 años, pudiendo expandirse con base en la demanda del combustible en la zona, y del mantenimiento que se realice a las instalaciones, con el correspondiente cumplimiento a las autorizaciones, así como el seguimiento a las obligaciones y seguimiento a los compromisos de carácter regulatorio que hayan sido dispuestos por las autoridades encargadas de la vigilancia y regulación del sector hidrocarburos.

Respecto a la etapa de preparación y construcción se considera que tengan una duración de doce meses.

I.2. PROMOVENTE

I.2.1. Nombre o razón social

SONIGAS, S.A. DE C.V.

I.2.2. Registro federal de contribuyentes

SON990511MI0

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal

LC Porfirio Dalpiva Torres

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal

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

I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO

I.3.1. Nombre o razón social

Alejandra Hernández González

Consultores Asociados en Seguridad Industrial y Protección Ambiental

I.3.2. Nombre del responsable técnico del estudio

Coordinador del Informe Preventivo

Biól. Raquel Mercedes Larios Sánchez

Cédula Profesional: 9597594

Técnico responsable del estudio

Ing. Amb. Arisbeth Lorences Pedrotti

Cédula Profesional: 10719469

I.3.3. Dirección del responsable técnico del estudio

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

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)

II.1. EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LAS OBRAS O ACTIVIDADES

Es importante mencionar que el presente Proyecto, contó con la autorización en materia de impacto ambiental contenida en el oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/9325/2020 del 25 de septiembre de 2020; sin embargo, de acuerdo con el numeral XVI del citado oficio, referente a los aspectos técnicos, se le otorgó al regulado un plazo de 12 meses para las etapas de preparación y construcción del Proyecto, contados a partir del día siguiente hábil, de haber surtido efecto la notificación del resolutivo, periodo que se encuentra vencido y que por motivos de actualización de bibliografía y de las condiciones del entorno, el presente estudio se somete nuevamente a evaluación, a fin de contar con la aprobación de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA).

Durante la operación del Proyecto, se realizarán actividades comerciales de suministro de gas l.p. a vehículos que lo requieren como combustible, mediante una Estación de Gas L.P. para Carburación, Tipo B, Subtipo B.1, Grupo I; dicha actividad, es regulada por la propia ASEA, por estar relacionada con el sector hidrocarburos, como se indica en el Artículo 3º fracción XI; de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, asimismo, se dispone en su Art. 5 las atribuciones de la Agencia, que en su fracción XVIII se refiere a la expedición, suspensión, revocación o negación de las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental de las Autorizaciones, Registros y Permiso referidos en el Artículo 7º.

El citado Artículo 7º, en su fracción I, establece las 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.

Asimismo, el 24 de enero de 2017 se publicó en el Diario Oficial de la Federación 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 de impacto ambiental. Señalando que, el sitio del proyecto no se ubica en áreas naturales protegidas, sitio RAMSAR, áreas que requieran cambio de uso del suelo o áreas de interés para su conservación, ubicándose en un área clasificada para asentamientos humanos, de acuerdo con la Serie Forestal VI, INEGI 2017.

A partir de lo antes mencionado y tomando como antecedente el fundamento indicado en la fracción II del artículo 28 y artículo 31 de la LGEEPA y en el inciso D), fracción VIII del artículo 5º y el artículo 30 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, el proyecto se somete a evaluación de impacto ambiental, mediante Informe Preventivo.

A continuación, se realiza la descripción de la vinculación del proyecto con las leyes y normativas que regulan las actividades del proyecto.

• NORMAS OFICIALES MEXICANAS

A continuación se presentan las normas referentes a medio ambiente, vinculadas con las actividades del proyecto y conforme a lo señalado en el Artículo 2 del ACUERDO publicado por la ASEA en 2017:

Cuadro 1 Vinculación de normas oficiales ambientales con las actividades del proyecto

EN MATERIA DE AGUAS RESIDUALES	
NOM-001-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en agua y bienes nacionales	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, se contratarán los servicios de letrinas portátiles, por lo que el mismo proveedor será responsable de la limpieza y por lo tanto de la descarga de aguas residuales.
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	
NOM-003-SEMARNAT-1997 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público	No aplica al proyecto ya que en ninguna de las etapas del proyecto se hará uso de aguas residuales tratadas, puesto que durante la construcción se contratarán pipas de agua y en la etapa operativa el suministro de agua está previsto que se realice mediante la red municipal de suministro agua potable, como se indica en la memoria técnica.

EN MATERIA DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL	
NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Durante las actividades operativas no se considera la existencia de residuos peligrosos; sin embargo, es posible su generación derivada de actividades de mantenimiento anual, o mantenimientos excepcionales, por lo que se podrían generar restos de pintura, estopas impregnadas, entre otros, no obstante su volumen se considera mínimo y la empresa que se contrate para estos servicios, será la responsable de su manejo y disposición conforme la normatividad aplicable, a su vez, la empresa SONIGAS, S.A. de C.V. vigilará que el manejo de dichos residuos sea el adecuado.
NOM-054-SEMARNAT-1993 Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993	

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL

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	Se tiene previsto la generación de este tipo de residuos, únicamente en la etapa de preparación del sitio y construcción, ya que se prevé la presencia de escombros y restos de construcción y que se mencionan en el presente Informe Preventivo, en el inciso e) del apartado III, referente a los aspectos técnicos ambientales. Durante la operación no se atenderá otro tipo de servicio, por lo que, durante la operación, se descarta la presencia de éste tipo de residuos.
--	--

EN MATERIA DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA

NOM-165-SEMARNAT-2013 Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.	En ninguna de las etapas del proyecto se considera la presencia de las sustancias indicadas en esta norma, por lo que no aplica para el proyecto; reiterando que la etapa de preparación del sitio y construcción, tendrá una duración de 12 meses, y las actividades durante la operación serán el comercio de gas l.p. a vehículos que lo requieran como carburante; en donde, durante la conexión y desconexión de mangueras entre la toma de suministro y los vehículos para el suministro de gas l.p. podrían existir fugas furtivas al ambiente; sin embargo, las emisiones serán mínimas, además, la estructura de la estación será abierta por lo que tendrá ventilación suficiente para la dispersión inmediata.
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005. Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	En cumplimiento con las especificaciones indicadas en esta norma, se presenta la descripción de la hoja de seguridad del Gas L.P., por ser el combustible que suministrará la empresa.

EN MATERIA DE RUIDO Y VIBRACIONES

NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición ACUERDO Por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición	Se prevé que, en la etapa de construcción, se generará ruido por la maquinaria y equipo a utilizar, considerando que su uso será temporal y por un periodo estimado de cuatro meses, dentro de esta misma etapa prevista para 12 meses. La única fuente fija de emisión de sonidos, durante la operación, será la bomba utilizada para la toma de suministro, que se utilizará exclusivamente en los horarios de jornada laboral, que debido a su capacidad se considera que opere bajo los decibeles permisibles por la citada norma.
--	---

EN MATERIA DE VIDA SILVESTRE

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	El predio se ha mantenido en condiciones de desuso desde 2019, se observa perturbado en su totalidad, donde se han llegado a establecer herbáceas, asimismo, durante los trabajos de campo, no se registró ninguna especie que se incluyera en la citada norma.
---	--

A continuación, se muestra la vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas que especifican el diseño para la construcción del proyecto.

Cuadro 2 Vinculación de las normas oficiales mexicanas con el proyecto.

NORMAS	
- NOM-003-SEDG-2004. Estaciones de Gas L.P. Para carburación, - Diseño y construcción - NOM-001-SEDE-2012. Instalaciones Eléctricas (utilización) - NOM-012/1-SEDG-2003. Recipientes a presión para contener Gas L.P., tipo no portátil. Requisitos generales para el diseño y fabricación - NOM-012/2-SEDG-2003; NOM-012/3-SEDG-2003. Recipientes a presión para contener Gas L.P., tipo no portátil, destinados a ser colocados a la intemperie en plantas de almacenamiento, estaciones de Gas L.P. para carburación e instalaciones de aprovechamiento, fabricación - NOM-013-SEDG-2002. Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método de pulso-eco, para la verificación de recipientes tipo no portátil para contener Gas L.P. en uso - NOM-026-STPS-2008. Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías	
VINCULACIÓN	
Con base en el dictamen emitido por la Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P., se evidencia el cumplimiento de conformidad del proyecto con la NOM-003-SEDG-2004. Los equipos de manejo riesgoso serán: el tanque de almacenamiento, las bombas y el despachador; estas áreas tendrán prioridad en el mantenimiento del sistema, y se deberán incluir accesorios, tuberías, ya que, de no apegarse a la normatividad, se incrementa el riesgo por mal funcionamiento o mala operatividad. Por lo tanto, se debe mantener en constante mantenimiento la estación de carburación, asegurándose de que la señalética y colores sean visibles en todo momento.	

II.2. 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.

De acuerdo con las características y actividades que se realizarán en el área del proyecto, se realizó el análisis espacial del sitio del proyecto a través de la herramienta de Sistemas de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA - SEMARNAT) de lo que se determinó que el sitio se rige por otros Programas, como:

Programa	Publicación
1.-Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.	Diario Oficial de la Federación del 7 de septiembre de 2012
2.-Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas	Periódico Oficial No. 405 del Estado de Chiapas, tomo III del 7 de diciembre de 2012

1.-Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

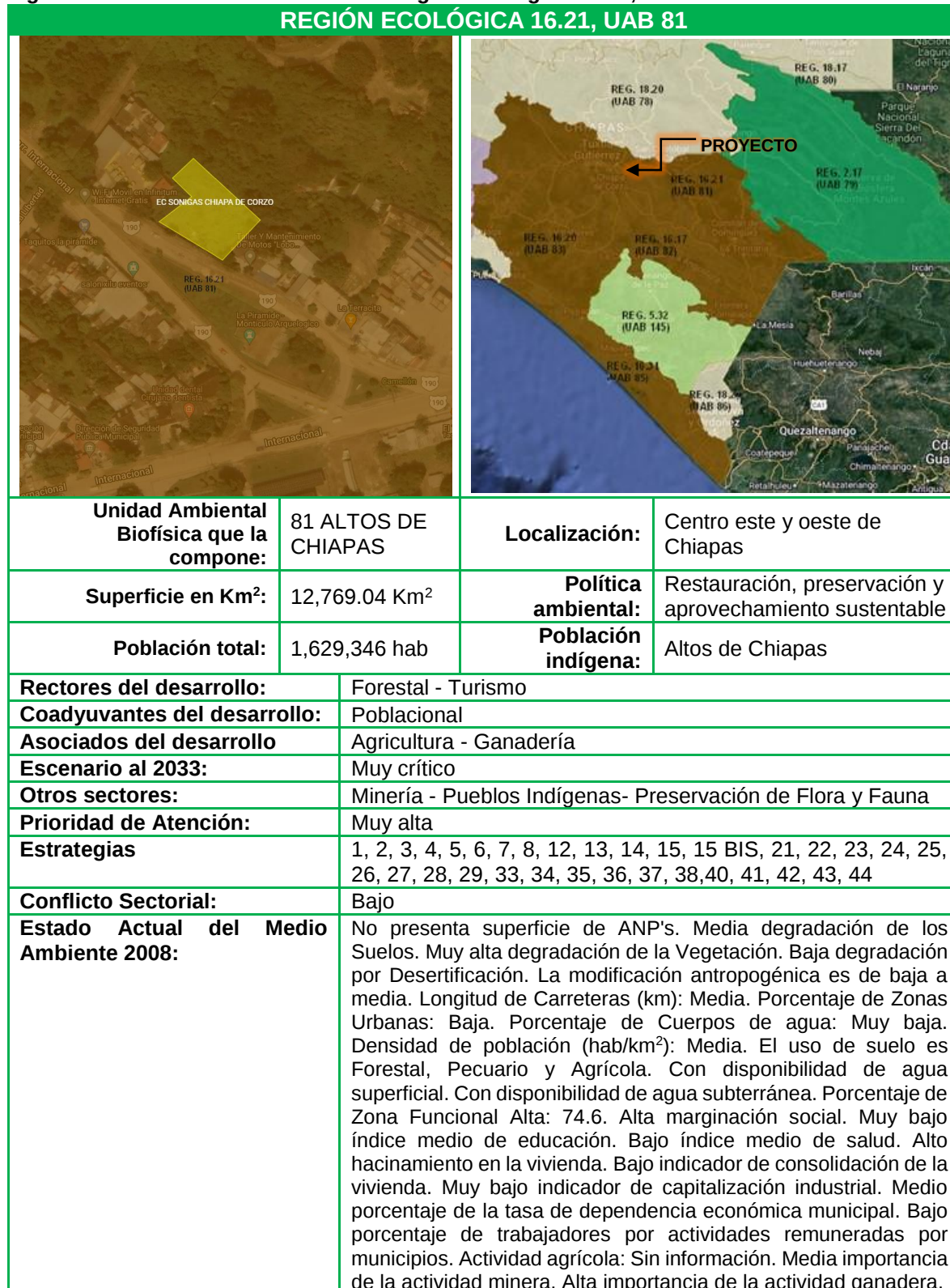
ORDENAMIENTO	Ordenamiento Ecológico General del Territorio
REGION ECOLOGICA	16.21
UAB	81 Altos de Chiapas
POLITICA	16 Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable
NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	Muy Alta

Por medio del análisis espacial del sitio del proyecto a través de la herramienta de Sistemas de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA - SEMARNAT) se determinó que el área de estudio está inmersa en la Región Ecológica 16.21, en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 81 denominada Altos de Chiapas, del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), con política ambiental 16 que corresponde a Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable.

El POEGT, tiene como objeto llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. La propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por regiones ecológicas que identifican las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial y lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a cada regionalización, si bien este instrumento es de aplicación para los sectores de la administración pública federal; en el presente estudio, dicho Programa se ha considerado como una herramienta de apoyo, pretendiendo apearse a sus lineamientos y estrategias ecológicas, ya que estas persiguen promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como posibles medidas de mitigación.

Las unidades territoriales son definidas a partir de los principales factores del medio biofísico como son: clima, relieve, vegetación y suelo, a su vez un conjunto de unidades territoriales, conforman las regiones ecológicas. En relación al territorio nacional, México se encuentra constituido por 145 unidades denominadas, unidades ambientales biofísicas (UAB), que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental estas a su vez integran las regiones ecológicas. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas. Con este antecedente se verificó que el proyecto incide en la Región Ecológica 16.21, en la UAB 81 Altos de Chiapas.

Figura/Cuadro 3: Ficha Técnica de la Región Ecológica 16.21, UAB 81



VINCULACIÓN

El área del proyecto se ubica en la UAB 81, con una política de Restauración, preservación y aprovechamiento sustentable; tomando en cuenta que la ubicación del proyecto será en una zona de asentamientos humanos, en un predio ya perturbado y que durante su operación no demandará el uso de recursos naturales, además de que operará en total apego con la NOM-003-SEDG-1993; por lo que, de los 10 lineamientos que establece el Programa, el proyecto pretende apegarse al lineamiento uno, referente a la protección y uso responsable del patrimonio natural y cultural del territorio.

Asimismo, prevé apegarse al lineamiento cuarto, referente a la responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación del capital natural, teniendo en cuenta que el proyecto buscará operar en el marco legal en materia ambiental, y con base en el ACUERDO, emitido por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos el 24 de enero de 2017, en el que se dan a conocer los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas, para estaciones de carburación, se indica que el sitio del proyecto no se ubica dentro o cerca de áreas naturales protegidas, sitio RAMSAR, áreas que requieran cambio de uso del suelo o áreas de interés para su conservación, ubicando al proyecto, en un área identificada con uso de suelo de asentamientos humanos, de acuerdo con la carta de INEGI de la Serie Forestal VI, 2017.

Por lo antes mencionado el proyecto pretende apegarse a los lineamientos y estrategias ecológicas del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, ya que se busca la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como posibles medidas de mitigación.

2.-Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas (POETCH)

El Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas es un documento que contiene los objetivos, prioridades y acciones que regulan o inducen el uso del suelo y las actividades productivas de una región. De acuerdo con el Reglamento de la LGEEPA en materia de OET (DOF 2003), está integrado principalmente por dos elementos: un modelo de ordenamiento que incluye la regionalización del área a ordenar y los lineamientos ecológicos aplicables a cada una de las regiones definidas y las estrategias ecológicas que, para cada una de las regiones identificadas en el modelo, resultan de la integración de los objetivos, acciones y proyectos, así como de los responsables de realizarlos (SEMARNAT, 2007).

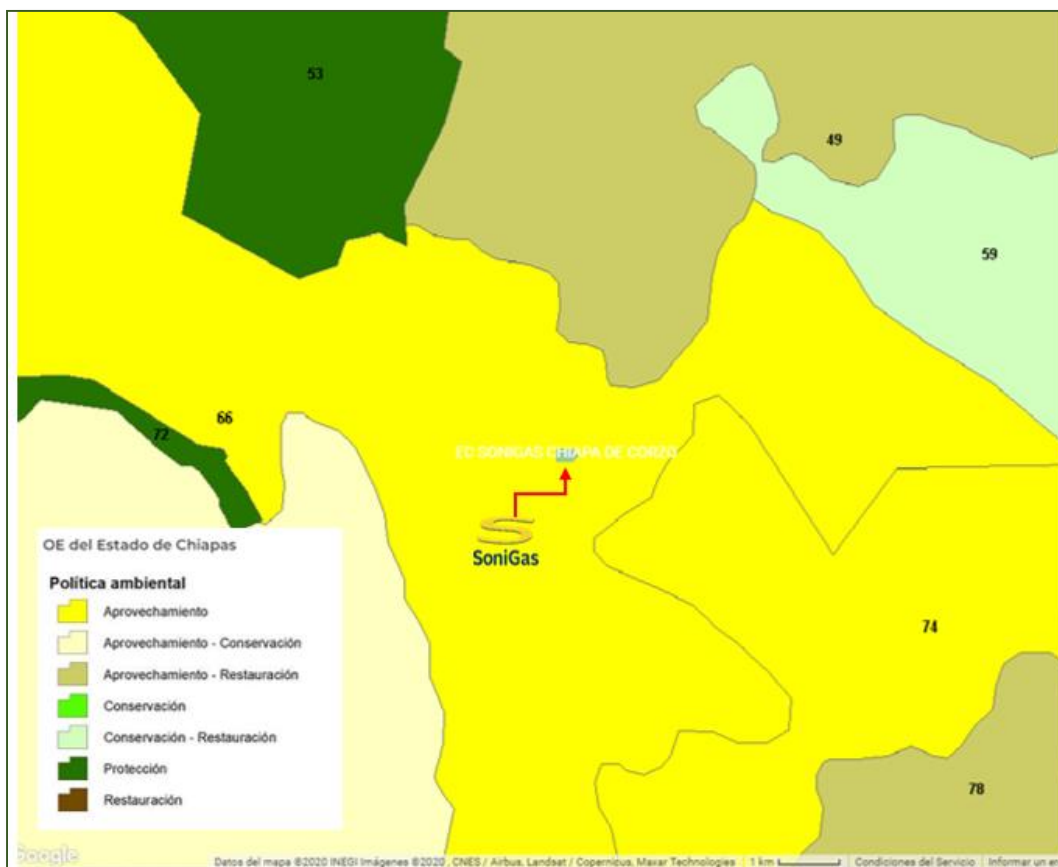
Como resultado del proceso de zonificación se obtuvieron 125 unidades de Gestión Ambiental para el Estado. Debiendo mencionar que la caracterización fue a partir de las potencialidades de uso y con base en un análisis de la información geográfica, a las unidades resultantes, se les asignó una política ambiental, una meta, estrategias ambientales y acciones derivadas de los programas gubernamentales para el desarrollo sustentable del Estado.

De esta manera, el proyecto se ubica en la UGA 66, con una política de aprovechamiento sustentable, misma que está orientada a espacios con elevada aptitud productiva actual o potencial ya sea para el desarrollo urbano y los sectores agrícola, pecuario, comercial e industrial. El criterio fundamental de esta política consiste en llevar a cabo la reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales que propicia la diversificación y sustentabilidad, más que un cambio en los usos de suelo.

Respecto a las estrategias, éstas están dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en área de ordenamiento ecológico. Cada estrategia cuenta con una o varias acciones puntuales dirigidas a atender sus objetivos específicos. Dentro de las estrategias generales que son de aplicación general a todas las UGA, destacan las estrategias de cambio climático destinadas a mitigar su efecto sobre las actividades productivas y los ecosistemas. La estrategia de uso y manejo del agua se aplica en la mayor parte del territorio para preservar este importante recurso. En cuanto a las estrategias específicas, algunas, no son directamente ligadas a las políticas ambientales y se aplican con base en ciertos criterios bióticos, físicos, sociales o económicos locales.

Los criterios se refieren a una serie de normas, reglas o recomendaciones para poder realizar diferentes actividades o usos compatibles, y establecen las condiciones para ciertos usos que necesitan tener limitaciones para no generar conflictos ambientales. Para mejorar el manejo de los criterios, estos se agruparon por actividad, donde, cada uso potencial en el estado de Chiapas tiene su grupo de criterios.

Figura 4. Ubicación del proyecto en la UGA 66



En la siguiente tabla se presentan los lineamientos, criterios y estrategias; así como las características de la UGA 66.

Cuadro 4. Características de la Unidad de Gestión Ambiental, Política, Lineamientos, Usos, Criterios y Estrategias.

UGA 66			
POLÍTICA	LINEAMIENTOS	Uso PREDOMINANTE	Usos RECOMENDADO
A (Aprovecha- miento)	Permitir el aprovechamiento racional de los espacios del centro poblacional, consolidando la función habitacional, promoviendo las actividades económicas, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población, y permitir su crecimiento con criterios ecológicos de planeación y factibilidad de dotación de servicios (superficie de crecimiento respetuoso de los lineamientos del PDU vigente)	Asentamientos humanos urbanos y zonas de influencia	Agricultura, ganadería, agroturismo, ecoturismo, turismo, forestal, plantaciones.
USOS NO RECOMENDADOS	USOS RECOMENDADO CON CONDICIONES	CRITERIOS	ESTRATEGIAS
	Infraestructura (evitando afectar la vegetación natural conservada o perturbada y sin conflictos con las actividades agropecuarias) Asentamientos humanos (fomentando su planificación y sin crecimiento sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y de riesgo) Acuicultura (con especies nativas preferentemente) Minería (únicamente las minas previamente establecidas con medidas de mitigación y restauración del sitio, fomentando su reubicación) Pesca (con restauración de los cuerpos de agua) Industria (industria eléctrica relacionada con el Proyecto hidrológico Acala, agroindustrias e industrias poco contaminantes a no menos de 1 km de cuerpos de agua y humedales así como de asentamientos humanos. Toda industria deberá contar con medidas para la prevención de contaminación del suelo, agua y aire, sitios definidos para la disposición final de cualquier desperdicio resultante, remediación de cualquier impacto ambiental originado en dicha industria	AO1, AO2, AO3, AO4, AO5, AG1, AG2, AG3, AG4, AG5, AG6, AG7, AG8, AG9, AG10, AG11, AT1, AT2, AT3, AR1, AR2, AR3, AR4, AC1, GA1, GA2, GA3, GA4, GA5, CC1, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, AH1, AH2, AH3, AH4, AH5, AH6, AH7, AH8, AH9, AU1, AU2, AU3, AU4, AU5, AU6, AU7, AU8, AU9, AU10, AU11, AU12, AU13, FO1, FO2, FO3, FO4, CA1, CA2, CA3, CA4, ET1, ET2, ET3, ET4, ET5, IN1, IN2, IN3, IN4, IN5, IN6, IN7, TU7, IV1, IV2, EX1, EX2, EX3, EX4, IF2, IF3, IF4, IF5, IF6, IF7, IF8, IF9.	6, 8, 9, 14, 16, 19, 20, 23, 24, 25, 27, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 43, 44, 45, 46, 52, 53, 58, 59.

Cuadro 5. Claves de criterios

CLAVES DE CRITERIOS					
AO: Actividades agroturísticas	AG: Agrícolas generales	AT: Agricultura temporal	AR: Agricultura de riego	AC: Acuicultura	GA: Ganadería
CC: Plantaciones de cacao y café	AH: Asentamientos humanos rurales	AU: Asentamientos humanos urbanos	FO: Aprovechamientos forestales	CA: Cuerpos de agua	ET: Actividades ecoturísticas
IN: Industriales	TU: Actividades turísticas	IV: Para la investigación	EX: Actividades extractivas	IF: Infraestructura	

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Chiapas

De la anterior tabla, y respecto a los criterios aplicables para la actividad futura de estación de gas l.p. para carburación, se realiza la vinculación de la UGA 66 con los criterios de **AU** (asentamientos humanos urbanos) e **IF** (infraestructura), por ser aplicables con el servicio de suministro de gas l.p. y en una zona de asentamientos humanos.

Cuadro 6. Vinculación de la UGA 66 con los criterios de AU (asentamientos humanos urbanos) e IF (infraestructura)

Criterio	Criterios	Vinculación con el proyecto
IF	IF2: Toda obra o actividad productiva que implique el cambio de uso de suelo se deberá realizar fuera de las áreas de recarga y descarga natural de los acuíferos.	De acuerdo con el POETCH, el uso de suelo predominante es de asentamientos humanos, por lo que no se identifican áreas de recarga y descarga natural de los acuíferos. El predio arrendado presenta un área de 1642.78 m ² , de los que se ocuparán 756.97 m ² , para la instalación del proyecto, por lo que el resto del área no será intervenida y se mantendrá como área verde, donde se propicia la infiltración de agua pluvial.
	IF3: En las acciones de desmonte, excavación y formación de terraplenes para la construcción de caminos, o nuevos proyectos que modifiquen la cobertura natural se deberá evitar comprometer la biodiversidad ...	El área de interés, fue considerada como viable para la instalación de la estación de gas l.p. para carburación desde su proyección en el año 2019, ya que forma parte de los asentamientos humanos de Chiapa de Corzo, por lo que no se modificará la cobertura natural ni se comprometerá la biodiversidad, debido a que este ya había sido modificado por el propio uso urbano.
	IF14: En la construcción de cualquier tipo de infraestructura o equipamiento, se deberá contar con un estudio previo de afectación a zonas de valor histórico, arqueológico o ecológico	Como trámites de gestión para la instalación del proyecto, se obtuvo el oficio de actualización de cambio de uso de suelo del 19 de mayo de 2020 mismo que fue actualizado con fecha del 2 de septiembre de 2022, ambos emitidos por la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Constitucional de Chiapa de Corzo, obteniendo la aprobación con giro específico: "Estación de Carburación de Gas L.P.", emitida (ver anexo 7.1 y 7.2), y debido al tipo de actividad a desarrollar, no se prevé afectación del montículo arqueológico (La Pirámide), ubicado al sureste del predio.

Cuadro 6. Continuación

Criterio	Criterios	Vinculación con el proyecto
AU	AU1: En las áreas urbanas se seguirán los criterios de los programas de desarrollo urbano autorizados, o se fomentará su actualización o creación en caso de que sean insuficientes o no existan.	Acorde con revisión bibliográfica, no se reporta un programa de desarrollo urbano para el municipio, toda vez que no se ha emitido oficialmente el Plan de Desarrollo, no obstante, se cuenta con la actualización de cambio de uso de suelo para la construcción de la estación de gas l.p. para carburación, otorgada por la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal, a la que se le deberá dar seguimiento, y que se mantiene vigente hasta septiembre de 2023. En otro orden de ideas, y como se ha indicado antes, no se prevé afectación del montículo arqueológico (La Pirámide), ubicado al sureste del predio y, SONIGAS, S.A. de C.V., deberá dar seguimiento a los requerimientos del uso de suelo autorizado.
	AU3: Las vialidades y espacios abiertos deberán revegetarse con vegetación preferentemente nativa	La construcción de éste proyecto se apegará a la NOM-003-SEDG-2004, ya que establece los requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el diseño y construcción de estaciones de Gas L.P. Por otra parte, la empresa mantendrá aproximadamente el 50% del predio, libre de construcciones donde se mantendrán áreas verdes.
	AU10: los asentamientos humanos deberá contar con infraestructura para el acopio y manejo de residuos sólidos	El proyecto se ubica en una zona de asentamientos humanos que cuenta con el servicio de recolección de residuos sólidos urbanos, por parte del Sistema de Limpia Municipal.

Cuadro 7. Estrategias aplicables al proyecto, conforme su actividad y su ubicación donde predomina el uso de suelo de asentamientos humanos.

Estrategias	Vinculación con el proyecto.
45 Sustentabilidad Urbana	Solución de problemas como el manejo de los residuos sólidos a través del sistema de recolección, la implementación de la cultura de separación de la basura, un drenaje para verter las aguas residuales.
46 Sustentabilidad de los asentamientos humanos rurales	Se tendrá en cuenta la menor disponibilidad de los recursos de la población.
52 Control de la contaminación	Dar seguimiento a las medidas de prevención que limiten la contaminación del aire y de los suelos, a través de medidas de control y prevención y de educación ambiental, indicadas en el apartado III, inciso e). Todo esto evitando o reduciendo la contaminación desde la fuente, promoviendo el reciclaje, la remediación in situ y transformando la emisión para que el daño sea menor.

Vinculación

Para la realización del Proyecto, se cuenta con un espacio de suficiente amplitud para garantizar la seguridad de sus actividades, sin comprometer la flora o fauna local, ya que dicho predio se ubica a orilla de una de las vialidades primarias de Chiapa de Corzo, donde el tráfico vehicular es continuo, y las actividades de los asentamientos humanos alteran con el medio ambiente.

La actividad de la instalación proyectada, es viable de sujetarse a los criterios y estrategias predominando las de uso de suelo de asentamientos humanos, aplicables a la UGA 66, destacando los que tienen relación con la seguridad de la actividad y la prevención y control de la contaminación por su operación.

Es decir, el predio es apto para la actividad de estación de gas l.p. para carburación, donde se propicia el uso de suelo de asentamientos humanos, acorde con las condiciones naturales y socio-económicas, contribuyendo con el desarrollo sustentable.

Reiterando que se cuenta con la Actualización de Cambio de Uso de Suelo "Mixto" vigente, con giro específico "Estación de Carburación de Gas L.P.", emitido por la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano, quien aprueba que puede llevarse a cabo el funcionamiento de la citada actividad.

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

El proyecto de estación de gas l.p. para carburación no se ubica dentro de ningún parque industrial.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1. A) DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

El proyecto pretende la construcción e inicio de operaciones de una Estación de Gas L.P. para carburación Tipo B-comercial, Subtipo B.1., Grupo I, con capacidad de almacenamiento total de 4,913 litros base agua al 100%, en un recipiente, perteneciente a la empresa SONIGAS, S.A. DE C.V. Del que se ha indicado con anterioridad que debido a su importancia es un proyecto que ha sido previsto desde el 2019.

El diseño se realizó en apego con los lineamientos que señala la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, "Estaciones de Gas L.P. para Carburación, Diseño y Construcción", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 2005, garantizando seguridad durante las actividades de trasiego de la Estación de Gas L.P. a los usuarios que lo requieran, además al hacer referencia al sector Hidrocarburos este estudio se presenta en apego al artículo 28 de LGEEPA y artículo 5 de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, contando con la Actualización de Cambio de Uso de Suelo "Mixto".

Las actividades proyectadas a realizar se enlistan a continuación:

a) Preparación del sitio:

- Gestiones de factibilidad para la instalación del proyecto.
- Transporte de equipo de construcción y material de trabajo.

b) Construcción:

- Cimentación de bases de sustentación de acuerdo a las recomendaciones y lineamientos de la memoria técnica descriptiva.
- Instalación de obra civil (edificación), mecánica y eléctrica.
- Instalación de sistema contra incendio.

c) Operación y mantenimiento:

- Actividades administrativas.
- Descarga de gas l.p. de autotanque.
- Suministro de gas l.p. a vehículos automotores.
- Inspección, vigilancia y mantenimiento de las instalaciones, incluye revisión a tanque por medio de pruebas ultrasónicas.
- Reemplazo de equipo y/o accesorios deteriorados.

d) Abandono del sitio:

- Retiro y desmantelamiento del equipo de la infraestructura.

a) Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda.

El proyecto se ubica en Libramiento Norte Km. 1102 No. 790, Barrio Benito Juárez, municipio de Chiapa de Corzo, Estado de Chiapas.

En el cuadro 8 y 9 se indican las coordenadas de los vértices de la superficie del predio que será aprovechado por el proyecto, tanto el predio arrendado, como el área que ocupará el proyecto, aunado a ello, en la figura 1, se muestra su ubicación.

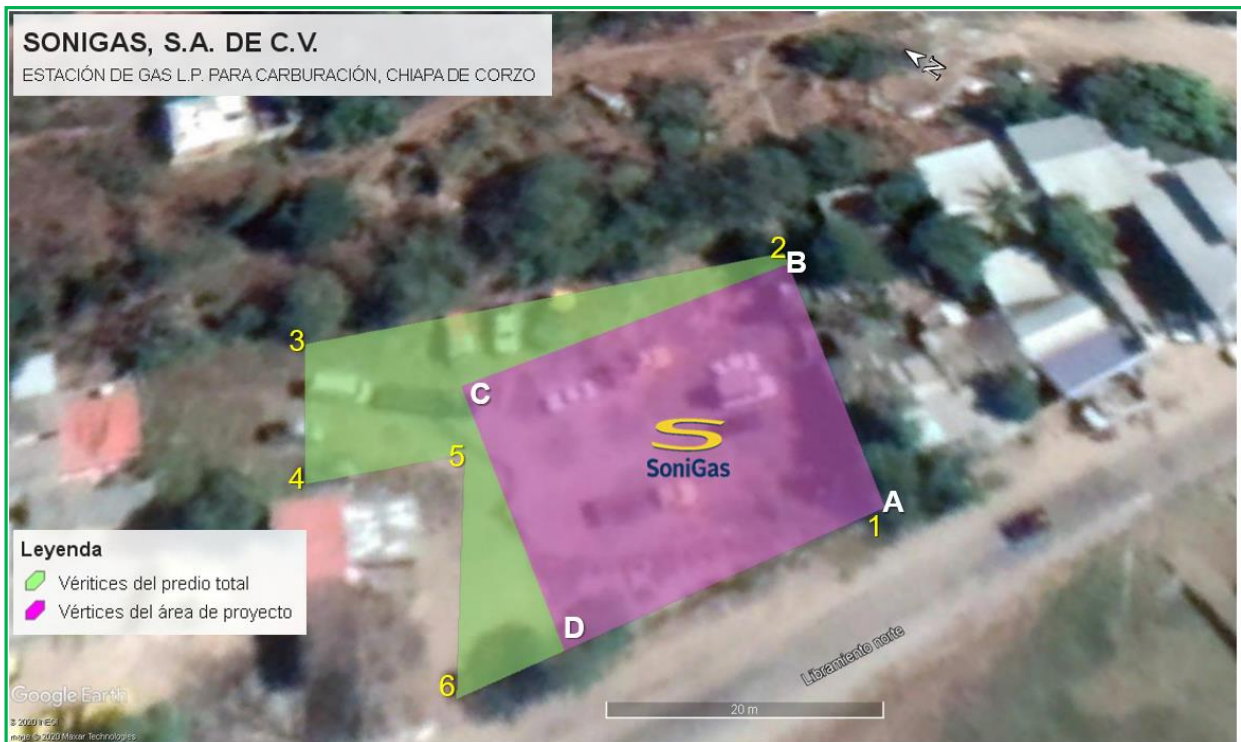
Cuadro 8. Coordenadas del predio total que arrenda la empresa

Vértices	Coordenadas geográficas		Coordenadas UTM, zona 15 (Dátum ITRF92)	
	Latitud Norte	Longitud Oeste	X	Y
1	16°42'30.60360"	93°00'12.07440"	499642.442080	1847308.423440
2	16°42'31.24440"	93°00'11.45160"	499660.885304	1847328.113828
3	16°42'32.21640"	93°00'12.56040"	499628.051081	1847357.982278
4	16°42'31.90320"	93°00'12.90960"	499617.710110	1847348.358360
5	16°42'31.61160"	93°00'12.58920"	499627.197906	1847339.397821
6	16°42'31.21920"	93°00'13.13280"	499611.100140	1847327.340328

Cuadro 9. Coordenadas del polígono que ocupará el proyecto

Vértices	Coordenadas geográficas		Coordenadas UTM, zona 15 (Dátum ITRF92)	
	Latitud Norte	Longitud Oeste	X	Y
A	16°42'30.60360"	93°00'12.07440"	499642.442080	1847308.423440
B	16°42'31.21200"	93°00'11.48400"	499659.925831	1847327.118246
C	16°42'31.75560"	93°00'12.41640"	499632.315083	1847343.822606
D	16°42'31.07520"	93°00'12.88800"	499618.349290	1847322.915322

Figura 5. Representación de vértices del área de proyecto “Estación de Gas L.P., para Carburación, Chiapa de Corzo.



Fuente: Google earth, 2020 (DigitalGlobe)

b) Dimensiones del proyecto

Para llevar a cabo el aprovechamiento del predio, la empresa cuenta con el contrato de arrendamiento de dos predios urbanos, el primero denominado “Facción Delicalvario”, con una superficie de 599.92 m², y el segundo denominado “Delicalvario” de 1042.86 m², ambos ubicados en Libramiento Norte y suman una superficie de **1642.78 m²**, de los que se aprovecharán 756.97 m² para el desarrollo y operación de la estación de gas l.p. para carburación, como se observa en el anexo de bases de diseño.

Cuadro 10. Dimensiones del proyecto

ÁREAS	SUPERFICIE EN M ²	PORCENTAJE %
Área de almacenamiento	41	5
Isleta para toma de carburación con proyección de techumbre	20	3
Oficina, sanitarios y tablero eléctrico	20	3
Área sin construcción (área pavimentada a base de tepetate compactado y grava) y área de circulación (pavimentada a base de concreto armado)	675.97	89
Total	756.97	100

c) Características del proyecto

El proyecto pretende la operación de una Estación de Gas L.P., para Carburación, en este tipo de instalaciones no se realizarán procesos de transformación de materiales, tampoco existirán reacciones químicas, únicamente se llevará a cabo el trasiego de Gas L.P., del recipiente de almacenamiento a los vehículos que lo usen como combustible.

PROYECTO CIVIL

Urbanización de la Estación: Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos en la Estación, se tendrán pavimentadas a base de tepetate compactado y gravilla, y contará con las pendientes apropiadas para desalojar el agua de lluvia; todas las demás áreas libres dentro de la Estación se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de esta. El piso dentro de la zona de almacenamiento y toma de carburación será de concreto y con un declive necesario del 1%, para evitar el estancamiento de las aguas pluviales.

Edificios: Las construcciones destinadas para oficina, tablero eléctrico y servicios sanitarios de la Estación, se localizarán por el lindero Noroeste, y estarán construidas en su totalidad con materiales incombustibles, ya que su techo será de losa de concreto, paredes de tabique y cemento, con puertas y ventanas metálicas. Las dimensiones de estas construcciones se especifican en el plano general de la Estación (ver anexo: bases de diseño).

Delimitación del predio: El terreno que ocupará la Estación se tendrá delimitado por su lindero Noreste, Sureste y Noroeste, con malla tipo cyclone en postes de fierro de 2.00 metros de altura; el lindero Suroeste tendrá habilitadas 2 puertas para entrada y salida de vehículos de la estación.

Accesos a la estación: Por el lado Suroeste del terreno, se contará con los accesos para entrada y salida a la Estación, de los vehículos que utilizan Gas L.P. como carburante del motor. El claro de dichos accesos será de 5.00 metros de ancho cada uno.

Zonas de protección: El área de almacenamiento está protegida por sus cuatro lados con muro de concreto armado de 0.60 metros de altura y 0.20 metros de espesor, y sobre tela de alambre tipo cyclone en postes de fierro de 1.50 metros de altura. La bomba de trasiego se encontrará instalada dentro de la misma zona de almacenamiento.

La toma de suministro se encontrará montada en una plataforma rectangular de concreto armado, con el arreglo necesario para la protección contra daños mecánicos.

Bases de sustentación del recipiente de almacenamiento: El recipiente de almacenamiento estará montado sobre una estructura metálica, conformada toda ella con un perfil de acero estructural.

Toma de carburación: La toma de carburación, se localizará por el lado Suroeste del recipiente de almacenamiento y a una distancia de 10.69 metros; dicha toma estará montada en una plataforma rectangular de concreto armado.

Servicio sanitario: Por el lado Noroeste del área del terreno de la Estación, se ubicará el edificio en el que se localizarán los servicios sanitarios, que estarán construidos en su totalidad con materiales incombustibles y sus dimensiones se aprecian en el plano civil. Se contará con un servicio sanitario para uso del público y del personal de la oficina, contará con taza y lavabo. Para el abastecimiento de agua en la estación, se contará con conexión a la red municipal de agua potable.

El drenaje de las aguas negras estará conectado al sistema colector municipal.

Cobertizo de maquinaria: El medidor de la toma de suministro de carburación se encontrará protegido contra la intemperie con techo de lámina galvanizada sobre estructura metálica.

MEMORIA MECÁNICA

Recipiente de almacenamiento:

La estación contará con un recipiente de almacenamiento del tipo intemperie cilíndrico horizontal, especial para contener Gas L.P., localizado de tal manera que cumpla con las distancias mínimas reglamentarias, en la siguiente tabla se presentan sus características.

Cuadro 11. Características del recipiente de almacenamiento

Norma:	NOM-009-SESH-2011	Eficiencia:	100%
Construidos por:	TATSA	Espesor lámina cabezas:	7.11 mm
Capacidad lts. agua:	4,913	Material lámina cabezas:	SA-455
Año de fabricación:	En fabricación	Espesor lámina cuerpo:	6.91 mm
Diámetro exterior:	1,187 mm	Material lámina cuerpo:	SA-455
Longitud total:	4,738 mm	Coples:	210 Kg/cm ²
Presión de trabajo:	14.00 Kg/cm ²	No. de serie:	En fabricación
Factor de seguridad:	4	Tara:	1,081 Kg
Forma de las cabezas:	Semi-elípticas		

Recipiente de almacenamiento: El recipiente contará con los siguientes accesorios:

- Una válvula de servicio de 19 mm (3/4") de diámetro.
- Un medidor magnético para nivel de líquido de 64 mm (2 1/2") de diámetro.
- Una válvula de seguridad de 32 mm (1 1/4") de diámetro, con capacidad de desfogue 124 m³/min.
- Una válvula de exceso de flujo para gas-líquido de 51 mm de diámetro (2") de diámetro, con capacidad de 378 L.P.M. (100 G.P.M.) para alimentación a bomba.
- Una válvula de exceso de flujo de 19 mm (3/4") de diámetro, con capacidad de 20 G.P.M. (75.7 L.P.M.) para retorno de gas-líquido.
- Una válvula de llenado doble check de 32 mm (1 1/4") de diámetro.
- Una válvula de exceso de flujo de 19 mm (3/4") de diámetro, con capacidad de 20 G.P.M. (75.7 L.P.M.) para retorno de gas vapor.
- Una zapata atornillada a una pata del recipiente para conexión del cable de "tierra".

Maquinaria: La maquinaria a instalarse para las operaciones básicas de trasiego consistirá de una bomba marca CORKEN, con operación básica de carburación, de motor eléctrico de 1 C.F., de 3,600 R.P.M., con capacidad nominal de 72 L.P.M. (19 G.P.M.) y estará ubicada dentro de la zona de protección del recipiente de almacenamiento.

Controles manuales, automáticos y de medición:

- Controles manuales: En diversos puntos de la instalación se tendrán válvulas de globo y de bola de operación manual, para una presión de trabajo de 28 Kg/cm², las que permanecerán “cerradas” o “abiertas”, según el sentido del flujo que se requiera.
- Controles automáticos: A la descarga de la bomba se contará con un control automático de 19 mm (3/4”) de diámetro para retorno de gas-liquido excedente al recipiente de almacenamiento, este control consiste en una válvula automática, la que actúa por presión diferencial y está calibrada para una presión de apertura de 5Kg/cm² (71 Lb/in²).
- Controles de medición: Para el control de venta de Gas L.P. a los vehículos se contará con medidores volumétricos.

Tuberías y conexiones: Todas las tuberías instaladas para conducir Gas L.P., serán de acero cédula 80, sin costura, para alta presión, con conexiones roscadas de acero forjado para una presión mínima de trabajo de 140 Kg/cm², indicando su trayectoria en la memoria mecánica y en el respectivo plano.

Toma de carburación: Las tuberías que llegan al medidor y de este a la toma, serán de acero al carbón cédula 80 sin costura, con conexiones igualmente de acero al carbón para una presión de trabajo de 140 Kg/cm².

Toma de recepción: No existirá toma de recepción, por lo que el llenado del recipiente se realizará en forma directa, por medio de la manguera de suministro del autotanke abastecedor, conectada a la válvula de llenado del recipiente de almacenamiento.

Elementos de la instalación:

- Todas las mangueras usadas para conducir Gas L.P. serán especiales para éste producto, construidas con hule neopreno y doble malla de cuerda de nylon, resistentes al calor y a la acción de Gas L.P., están diseñadas para una presión de trabajo de 24.61 Kg/cm² y una presión de ruptura de 140 Kg/cm², se contará con manguera en la toma de suministro de carburación.
- Soportes: La toma de suministro de carburación contará con un soporte metálico que fija a la manguera para mejor protección contra tirones.

MEMORIA ELÉCTRICA

El sistema eléctrico deberá cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012. Instalaciones eléctricas (utilización) a aquella que la sustituya.

Demanda total requerida en la Estación de gas:

La Estación dividirá su carga principalmente en 2 secciones:

2A. Fuerza para operación de la Estación con una carga de 746 watts y un factor de demanda del 100%, lo que significa: 746 w.

2B. Alumbrado y alarma, con una carga de 3,270 watts y un factor de demanda del 60% lo que significa: 1,962 w.

Ambas demandas suman un total de 2,708.00 watts

Capacidad del transformador alimentador: Tomando en cuenta la demanda máxima de 2,708.00 watts, y acorde con equivalencias, el transformador a instalar será de 10 KVA, ya que tendrá la capacidad suficiente para suministrar la demanda requerida.

Fuente de alimentación: Será obtenida de la línea de alta tensión de CFE que pasa por enfrente del terreno, con una tensión de 13.2 KV y de la que se toma una derivación mediante la intercalación de un poste equipado, llevando la línea hasta el límite del predio mediante postes de concreto, llevando la acometida a la Estación por trayectoria subterránea.

Proyecto interior:

- Centro de cargas: Se contará con un tablero eléctrico, formado por interruptores, arrancadores y tableros de alumbrado, contenidos en gabinetes NEMA 1, DIV. 1.
- Derivación hacia el motor: La derivación de alimentación hacia el motor eléctrico partirá directamente desde el arrancador colocado en el tablero principal. Cada circuito correrá por canalización individual para mejor atención de mantenimiento y facilidad de identificación.
- Tipo de motor: El motor a instalarse en el área considerada como peligrosa, será a prueba de explosión.
- Control de motor: El motor eléctrico a instalarse acoplado a la bomba de trasiego de Gas L.P. se controlará por estación de botones a prueba de explosión, ubicada según indica el plano. Los conductores de estas botoneras serán llevados hasta los arrancadores contenidos en el tablero general, utilizando canalizaciones de zona de almacenamiento y trasiego.
- Alumbrado exterior: El alumbrado del área de carburación estará instalado en la techumbre correspondiente con unidad a prueba de explosión. El alumbrado en el área de almacenamiento estará instalado en poste con unidad a prueba de explosión. El alumbrado perimetral se tendrá instalado en poste con unidades NEMA 1, tipo mercurial de 127 v y reflectores de cuarzo de 250w

Clasificación de áreas eléctricas: de acuerdo con las disposiciones correspondientes contenidas en el punto 9.2 de NOM-003-SEDG-2004 "Estaciones de Gas L.P. para carburación. Diseño y construcción" se considerarán áreas de riesgo aquellas superficies contenidas junto a la boca de llenado de carburación, descarga de válvula de relevo de presión de tanque(s) o compresor(es), toma de carga o descarga de transporte o autotanque, trinchera de tuberías bajo N.P.T. venteo de manguera, medidor rotativo o compresor, bomba(s) o compresor(es) y descarga de válvula de relevo hidrostático, en un radio de 4.50 m a partir de los mismos, por lo que en estos espacios se usarán solamente aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión, aislando estas últimas con los sellos correspondientes.

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

Los equipos conectados a tierra serán: recipiente de almacenamiento, escaleras metálicas de acceso a instrumentos del recipiente de almacenamiento, bomba, tuberías, estructura metálica de techumbre de toma de carburación, tablero eléctrico y soporte de la toma de carburación.

SISTEMA CONTRA INCENDIO Y SEGURIDAD

Lista de componentes del sistema:

- a) Extintores manuales.
- b) Accesorios de protección.
- c) Alarma.
- d) Comunicaciones.
- e) Entrenamiento de personal.

Descripción de los componentes del sistema

Extintores manuales: Como medida de seguridad y como prevención contra incendio, se tendrán instalados extintores de 9 Kg de capacidad de polvo químico seco, del tipo manual clase ABC, a excepción del que se requiere en el tablero eléctrico, que será de bióxido de carbono de 9 Kg. de capacidad, ubicados y señalados conforme a la norma vigente (ver memoria de sistema contra incendio y seguridad).

Accesorios de protección: Cerca de la Estación se tendrá instalado un anaquel con suficientes artefactos matachispas, los que serán adaptados a cada uno de los vehículos que tienen acceso a la misma.

Alarma: La alarma a instalarse será del tipo sonoro claramente audible en el interior y alrededores de la Estación, con apoyo visual de confirmación, elemento que operará con corriente eléctrica CA 127V.

Comunicaciones: Se contará con teléfonos convencionales conectados a la red pública y con un cartel en el muro adyacente en donde se especifican los números a marcar para llamar a los bomberos, la policía y las unidades de rescate correspondiente al área, como Cruz Roja, unidad de emergencia del IMSS cercana, etc., contando con un criterio preestablecido.

Entrenamiento a personal: Se impartirá un curso teórico-práctico de operación de la Estación de Carburación al personal designado por la empresa para atender esta área. Los temas a tratar abarcan desde aspectos de seguridad, como acciones a ejecutar en caso de siniestro, hasta mantenimiento general y correctivo.

Rótulos de prevención y pintura:

- a) El recipiente de almacenamiento se tendrá pintado de color blanco, también tendrá inscritos con caracteres no menores de 15 cm, la capacidad total en litros agua y su contenido.
- b) Los topes y defensas de concreto existentes en el interior de la Estación, se tendrán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.
- c) Todas las tuberías estarán pintadas anticorrosivamente con los colores distintivos reglamentarios como son:

Blanco:	Conductoras de gas-líquido
Blanco con banda de color verde:	Las que retornan gas-líquido al recipiente de almacenamiento
Amarillo:	Conducen gas-vapor
Negro:	Ductos eléctricos
Rojo:	Las que conducen agua contra incendio
Azul:	Las de aire o gas inerte

- d) En el recinto de la Estación se tendrán instalados y distribuidos en lugares apropiados letreros y/o pictogramas con leyendas como:

“ALARMA CONTRA INCENDIO”

Interruptores de alarma.

“PROHIBIDO ESTACIONARSE”

En áreas de circulación de vehículos.

“PROHIBIDO FUMAR”

En áreas de almacenamiento y trasiego.

“EXTINTOR”

Junto a cada extintor.

“PELIGRO GAS INFLAMABLE”

En área de almacenamiento y toma de suministro.

“SE PROHÍBE EL PASO A VEHÍCULOS O PERSONAS NO AUTORIZADAS”

En área de almacenamiento

“SE PROHÍBE ENCENDER FUEGO”

Área de almacenamiento y toma de suministro

“CÓDIGO DE COLORES DE LAS TUBERÍAS”

Área de almacenamiento

“SALIDA DE EMERGENCIA”

En ambos lados de las puertas designadas para este fin.

“VELOCIDAD MÁXIMA 10 Km/h”

Áreas de circulación de vehículos

“LETREROS QUE INDIQUEN LOS DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS”

En toma de suministro

“PROHIBIDO CARGAR GAS, SI HAY PERSONA A BORDO DEL VEHÍCULO”

Toma de suministro

“APAGAR EL MOTOR ANTES DE INICIAR LA CARGA”

En toma de suministro.

La información del proyecto civil, mecánico, eléctrico y sistema contra incendio se encuentra detallada en el Anexo de bases de diseño.

Operación y mantenimiento

La Estación de Gas L.P., para Carburación que promueve la empresa SONIGAS, S.A. DE C.V. contará con un tanque de almacenamiento de 4,913 litros capacidad agua y con una toma de suministro para abastecer a los vehículos particulares.

La operación de la Estación será relativamente simple, ya que en ella no se tendrá ningún proceso de transformación de materiales, ni se llevará a cabo ninguna reacción química. El Gas L.P., solo pasará de un recipiente a otro.

El proceso de operación se llevará a cabo de la siguiente manera:

Procedimiento de descarga del auto –tanque

- La estación de carburación recibirá el gas L.P. mediante auto–tanques requiriendo de un tiempo de 40 minutos para su total descarga. Los auto–tanques contendrán un volumen máximo al 90% de su capacidad.
- Al inicio del turno el personal encargado revisará el espacio disponible del tanque de almacenamiento.
- Se deberá indicar al operador del auto–transporte donde deberá estacionarse y verificará que la unidad esté totalmente detenida, con el motor apagado y el freno de estacionamiento colocado.
- Tomará la lectura en por ciento del contenido, así como de la presión a la que viene.
- Se colocan las cuñas metálicas, en por lo menos dos de las ruedas para asegurar la inmovilidad del vehículo, también se coloca el cable, con su respectiva pinza, para el aterrizaje de la unidad.
- Se acoplará la manguera de líquido misma que estará conectada a la tubería de mayor diámetro.
- Posteriormente se abrirá la válvula de la manguera, así como la de la unidad.
- Se acoplará la manguera de vapor, que estará conectada a la tubería y se abrirá la válvula tanto de la manguera como de la unidad.
- Se abrirán las válvulas tanto de líquido como de vapor del tanque de almacenamiento.

- En la línea del tanque hasta la estación de descarga se deberán abrir las válvulas correspondientes. Se deberá cerciorarse que las válvulas no permanezcan cerradas.
- El encargado por ningún motivo se retirará del área y periódicamente verificará el contenido restante en el auto-transporte mediante el medidor rotatorio hasta que alcance el valor de cero y en cuanto marque cero, se apagará el motor de la bomba.
- Se cerrarán las válvulas de líquido de las mangueras, así como del auto-transporte y las retirará de la unidad.
- Se cerrará la válvula de vapor y se desacoplará todas las líneas.
- Se colocarán los tapones respectivos en la toma de líquidos y vapor del auto-transporte, así como en las mangueras, que se colocarán en su lugar y se retirarán las cuñas metálicas y el cable de aterrizaje.
- Finalmente el encargado informará al operador que la unidad ha sido descargada y puede retirarse.

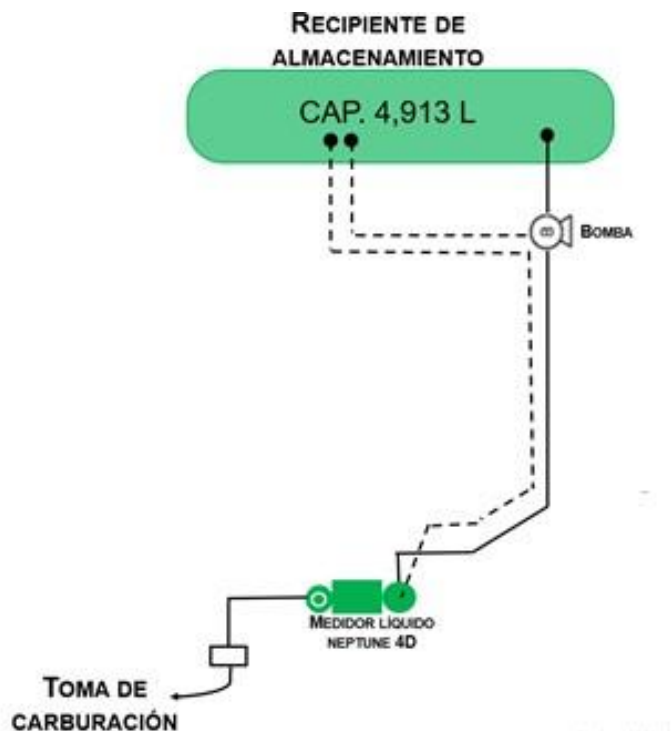
Procedimiento de llenado de vehículos

- Los vehículos que utilizan gas como combustible se estacionarán junto a la toma de carburación.
- El conductor apagará todo sistema de uso eléctrico, se le colocarán cuñas y tierra estática y la manguera de carga al vehículo, se dota de combustible hasta el 85 %, se desconectan los accesorios instalados y se retira la unidad.
- El principio de operación del equipo de carburación estará basado en el vacío que ejerce el interior del motor mediante los pistones del mismo.
- El gas contenido en el tanque de carburación del vehículo pasará a través de la manguera de alta presión hasta la válvula interruptora de gas L.P. que en este caso provee el equipo con una válvula de vacío, el que se abre en el momento que recibe la señal de vacío del mezclador, esto quiere decir que se utiliza la caída de presión relativamente constante para succionar el combustible al carburador desde el encendido hasta su aceleración total.
- La caída de presión necesaria para abrir la válvula de vacío es de 1.5 pulgadas columna de agua durante el encendido, el vacío estará comunicado al convertidor vaporizador para permitir el flujo de combustible con la máquina apagada el combustible estará sellado fuera del carburador así como dentro del convertidor y de la válvula de vacío, dando un sellado triple para máxima seguridad, esto es mientras el motor no esté funcionando no habrá paso de gas L.P. al mismo, aunque el interruptor esté abierto.
- El convertidor vaporizador será una combinación de un regulador de dos etapas, recibirá combustible líquido a la presión del tanque y pasará a través de filtro de la válvula de vacío y reduciendo la presión en dos etapas, la primera hasta 2.5 psig. y la segunda a 1.5 pulgadas columna de agua.

- En el proceso de reducir la presión del flujo ascendente de aproximadamente 180 psi en el tanque a presión de trabajo el gas L.P., que se expande para convertirse en vapor causando congelación durante el proceso físico, para compensar esto y para ayudar en la vaporización, el agua del sistema de enfriamiento de la máquina se hará circular a través de un intercambiador de calor dentro del convertidor vaporizador.
- Los mezcladores estarán diseñados para operar de acuerdo con los requerimientos de combustible del motor independiente, sea motores de aspiración normal o con sistema de inyección electrónica, ya que las mezclas de carga ligera y carga total se controlarán mediante el mezclador, ya que estos estarán provistos de dos ajustes de mezcla, para las condiciones de vacío y para carga total.
- Existirán también una variedad en computadoras y adaptadores para las diferentes marcas comerciales de vehículos automotores con sistema de inyección electrónica para proteger el buen funcionamiento del motor de su vehículo.

Figura 6. Diagrama de bloques de las actividades a realizar en el trasiego de gas l.p.

Diagrama de bloques SONIGAS, S.A. DE C.V.
“Estación de Gas L.P., para Carburación, Chiapa de Corzo”



d) Indicar el uso de suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.

El uso de suelo predominante en el sitio seleccionado, es de asentamientos humanos, como se indica en la Serie Forestal VII, INEGI 2018. Asimismo, el proyecto cuenta con la Actualización de Cambio de Uso de Suelo "Mixto" vigente, con giro específico "Estación de Carburación de Gas L.P.", emitido por la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento de Chiapa de Corzo, Chiapas, actualizado al 2 de septiembre de 2022 y que se puede consultar en el **anexo 8**.

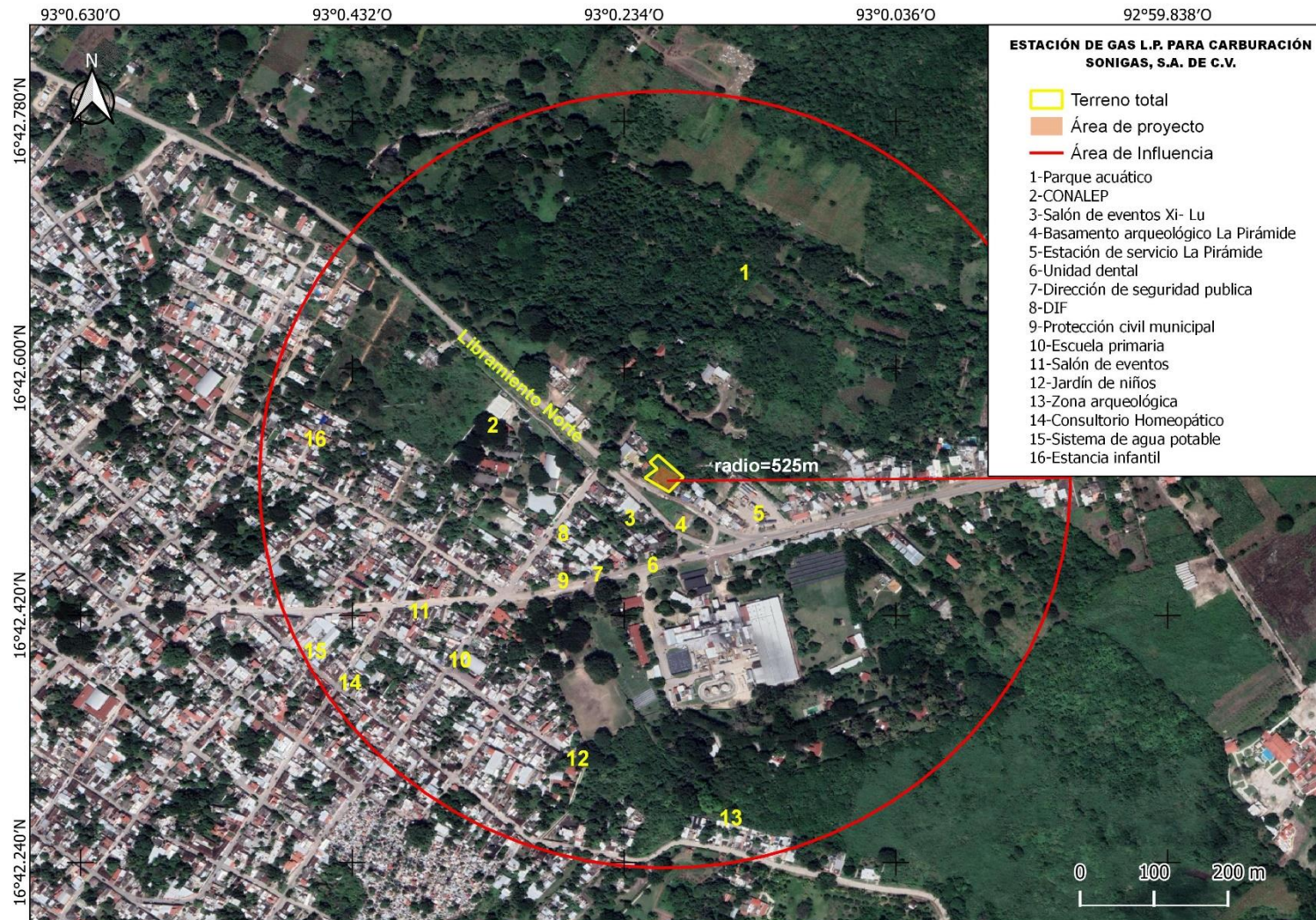
En materia de ordenamiento ecológico, la zona de estudio presenta una política de aprovechamiento por su ubicación en la UGA 66, del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas. Esta política se asigna a aquellas áreas con características apropiadas para el uso y manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte sobre el ambiente. Incluye las áreas con uso de suelo actual o potencial siempre que estas no sean contrarias o incompatibles con la aptitud del territorio, por lo que el proyecto es compatible a desarrollarse en la zona.

Tomando en cuenta que el uso de suelo es de asentamientos humanos, durante la visita al sitio se observó la presencia de diversos establecimientos en torno al proyecto, desde viviendas, comercios, servicios, centros de educación superior, industrias, incluyendo un montículo arqueológico (La Pirámide). Actualmente, el predio está rodeado de terrenos sin actividades, con excepción de los linderos sureste y suroeste, donde se encuentran respectivamente, una construcción y el libramiento Norte, siendo éste la principal vía de acceso a la futura instalación.

De acuerdo con la memoria técnica verificada en la visita de campo, la delimitación que tendrá la Estación son las siguientes:

Al Noreste, en 32.52 metros, con terreno sin actividades
Al Noroeste, en 25.00 metros, con terreno sin actividades
Al Sureste, en 25.40 metros, con terreno propiedad de particulares (casa habitación)
Al Suroeste, en 28.04 metros con calle Libramiento Norte.

Figura 7. Colindancias del predio del Proyecto



e) Programa de trabajo

Debido a las dimensiones del proyecto, se estima que la etapa de preparación del sitio y construcción tengan una duración de 12 meses, y para la operación y mantenimiento se prevé una vida útil de 30 años, periodo que será posible prolongar según la demanda del combustible en la zona, así como el mantenimiento realizado en las instalaciones y de la intervención del personal administrativo en asuntos referentes a la actualización de autorizaciones, el cumplimiento a las obligaciones y seguimiento a compromisos de carácter regulatorio que hayan sido dispuestos por las autoridades encargadas de la vigilancia y regulación del sector hidrocarburos.

Cuadro 12. Programa de actividades para las etapas de preparación del sitio y construcción.

ETAPA	ACTIVIDADES	TIEMPO (MESES)					
		2	4	6	8	10	12
Preparación del sitio	- Limpieza del terreno, nivelación y compactación						
	- Transporte de maquinaria, equipo y materiales de construcción						
Construcción	- Albañilería de obra negra						
	- Cimentación de bases de sustentación de acuerdo a las recomendaciones y lineamientos de la memoria técnica descriptiva						
	- Instalación de proyecto mecánico, eléctrico y sistemas contra incendio						
	- Obras complementarias y acabados.						
	Vigilancia y supervisión de la construcción						

Cuadro 13. Programa de trabajo para las etapas de operación, mantenimiento y desmantelamiento del proyecto

ETAPA	ACTIVIDADES	TIEMPO
Operación	- Operación básica. Descarga de gas l.p. de autotank	Permanente (30 años)
	- Operación básica. Suministro de gas l.p. a vehículos automotores	
	Actividades administrativas	
Mantenimiento	- Limpieza general de las instalaciones	Actividad permanente
	- Revisión general del sistema de seguridad y eléctrico.	Semanal – Mensual – Semestral - Anual
	- Reemplazo de equipo deteriorado	De acuerdo con el programa de mantenimiento
	- Revisión del tanque por medio de pruebas ultrasónicas.	Después de 10 años del inicio de operaciones y posterior cada 5 años.
Desmantelamiento	- Retiro del recipiente de almacenamiento y equipo de trasiego.	Al término de la vida útil del proyecto
	- Limpieza del predio (retiro de obras, conforme a los lineamientos de la autoridad correspondiente).	

f) Programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto.

Debido a la duración del proyecto estimado a 30 años, no es posible indicar el destino que se dará a las obras; sin embargo, antes de cualquier uso que se le dé al inmueble se deberá ejecutar un programa de abandono, formulado para ser implementado cuando la vida útil del proyecto haya finalizado.

No obstante, una vez que el proyecto llegue a esta etapa, se deberá dar cumplimiento a la fracción IV del artículo 4, del 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, el cumplimiento es referente a las acciones a realizar durante la etapa de abandono del sitio.

Además de proponer el siguiente Programa de abandono:

- Con base en el artículo 49 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental se deberá dar aviso a la autoridad correspondiente de la conclusión del proyecto.
- Presentar su programa calendarizado del desmantelamiento de las instalaciones, que sea aprobado por la unidad competente y que deberá seguir la empresa durante el proceso de abandono del sitio.
- La empresa deberá de cumplir con los lineamientos establecidos para el retiro del tanque de almacenamiento y tuberías de la Estación de Gas L.P., para Carburación.
- En su momento, los residuos generados en el desmantelamiento de la Estación de Gas L.P., para Carburación se deberán manejar conforme la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en apego a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables en la materia de residuos.
- Finalmente, personal de la empresa presentará ante la autoridad competente, todos los documentos que avalen el sitio por abandonar se encuentran libre de contaminantes, a fin de evitar o reducir al mínimo los efectos negativos que se pudieran haber ocasionado al medio ambiente

III.2. B) 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.

Por la naturaleza del proyecto, se manejará Gas L.P. que se encontrará almacenado en un tanque con capacidad de 4,913 litros agua al 100%. El combustible proviene de plantas de distribución de gas del grupo SONIGAS, por lo que en la siguiente tabla se muestra la hoja de seguridad para el manejo correcto y seguro de Gas L.P.

Cuadro 14. Hoja de seguridad de Gas Licuado de Petróleo

Sección 1. Identificación de la sustancia química peligrosa o mezcla y del proveedor o fabricante			
1.- Nombre de la sustancia química peligrosa o mezcla:		Gas Licuado de Petróleo	
2. Otros medios de identificación:		GLP, Gas L.P.	
3. Uso recomendado de la sustancia química peligrosa o mezcla y restricciones de uso:		Uso: Generación de energía. Restricción de uso1: Cualquier otro diferente a la generación de energía.	
Sección 2. Identificación de los peligros			
Clasificación de la sustancia química peligrosa o mezcla:		Categoría 1, gas inflamable.	
Indicaciones de peligro:		H220. Gas extremadamente inflamable. P202. No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad. P210. Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar. P377. Fuga de gas inflamable: 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.	
Sección 3. Composición/Información sobre los componentes			
1.- Identidad química de la sustancia.		Mezcla propano- - butano.	
2.- Nombre común, sinónimos de la sustancia química peligrosa o mezcla.		Gas L.P., GLP, Gas Licuado comercial odorizado.	
3.- Impurezas y aditivos que estén a su vez clasificados y que contribuyan a la clasificación de la sustancia.			
Identidad química y la concentración:			
Nombre químico	Número CAS	Concentración	Otros identificadores únicos
Propano	74-98-6	>60% volumen	Número Comunidad Europea 200-827-9
n-Butano	106-97-8	<40% volumen	Número Comunidad Europea 203-448-7
i-butano	75-28-5		Número Comunidad Europea 200-857-2
Sección 4. Primeros auxilios			
1.- Descripción de las lesiones provocadas por GLP en caso de contacto:		2. Síntomas y efectos más importantes, agudos y crónicos:	
-Ojos, -Piel, -Inhalación, -Ingestión		Efectos a la Salud: -Ojos, -Piel, -Inhalación, Ingestión	
Sección 5. Medidas contra incendios			
1.-Medios de extinción apropiados:			
Medios de extinción apropiados: Agua polvo químico seco ABC (90% monofosfato de amonio).		-Agentes de extinción inapropiados: Espuma productos que se forman en la combustión y degradación térmica: monóxido y dióxido de carbono.	
-Peligros específicos asociados: Extremadamente inflamable: los cilindros o estanques sometidos a altas temperaturas pueden explotar (riesgo de fuego), también es posible que las válvulas cedan el producto salga liberado y se forme una bola de fuego. Riesgo de BLEVE.			

Sección 6. Medidas que deben tomarse en caso de derrame o fuga accidentales.

1.-Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia.

Precauciones personales:

- Si el gas está saliendo del recipiente, evite el contacto con la piel y con los ojos; también evite tocar el envase o sus componentes si no está usando guantes de cuero u otro que sirva para protección contra el frío.
- Elimine de usted toda electricidad estática.
- Solo entre al lugar de la fuga una vez que haya monitoreado los niveles de oxígeno y que éstos se encuentren en niveles seguros (sobre 21%), en caso contrario, ingresará el personal de emergencia y/o bomberos usando un equipo ERA/SCBA para contener la situación. También monitoree la concentración de gas inflamable y oxígeno para prevenir atmósferas inflamables / explosivas. Estos valores tienen que estar por debajo del 10 % del límite inferior de inflamación / explosión (LEL = 1,9 %).

-Equipo de protección.

-Procedimiento de emergencia:

- Aísle el lugar y evacúe al personal del área hacia un sector previamente establecido.
- Eliminar toda fuente de ignición y materiales fáciles de combustionar o inflamar o que sean incompatibles.
- El corte de electricidad debe hacerse desde el automático general ubicado en el tablero eléctrico (fuera de la zona en que exista presencia de gas en el ambiente), para evitar que un arco eléctrico pueda generar una explosión.
- Si el escape se produce en un cilindro de gas licuado (5 kg, 11 kg o 15 kg) que está en posición horizontal, se recomienda devolverlo a su posición vertical. El GLP se encuentra al interior en estado líquido. El volumen del escape será menor si desde la válvula sale gas y no líquido. Si es seguro traslade el recipiente a un lugar ventilado.

2. Precauciones relativas al medio ambiente: No se requieren, ya que ésta sustancia se evapora.

3. Métodos y materiales para la contención y limpieza de derrames o fugas.

Medidas de contención:

- El agua pulverizada es efectiva para bajar las concentraciones de gas licuado y arrastra los vapores a un lugar seguro. Se debe evitar que la nube de vapor traspase la cortina de agua, manteniéndola atrás y abajo (se protege al trabajador del calor radiante en caso de que la nube de gas se encienda).

Sección 7. Manejo y almacenamiento

Precauciones que deben tomar para garantizar un manejo seguro:

-Manipulación.

- Proteja los envases de daño físico.
- Sólo use dispositivos y válvulas certificadas.
- No manipular sin autorización.
- No intente rellenar o perforar un cilindro de gas, contactar al proveedor.

2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluida cualquier incompatibilidad.

Almacenamiento:

- Área bien ventilada, lejos de fuentes de ignición o calor.
- No exceder los 42 °C en el almacenamiento.
- Segregar de sustancias incompatibles.

Sección 8. Controles de exposición/protección personal

1.- Parámetros de control

Sustancias cuyos valores límite de exposición en el ambiente laboral han de controlarse según la NORMA MEXICANA NOM-010-STPS-2014:

Sección 9. Propiedades físicas y químicas

- 1.- Apariencia (estado físico, color etc.): Color incoloro, estado físico Gas
- 2.- Olor: Tiene un odorizante que le proporciona un olor característico, fuerte y desagradable.
- 3.- Umbral del olor: ND
- 4.- Potencial de hidrógeno pH: NA
- 5.- Punto de fusión/punto de congelación: Propano: -187.6°C Butano: 138.3°C
- 6.- Punto inicial e intervalo de ebullición: Propano: -42.1°C Butano: 0.5°C
- 7.- Temperatura de descomposición: Propano: -650°C (se forma etileno y etano)
- 8.- Velocidad de evaporación: ND.
- 9.- Temperatura de autoignición: Propano: 450 Butano: 287°C
- 10.- Límite superior/inferior de inflamabilidad o explosividad: Propano: 9.5% v/v Butano: 8.5 % v/v Propano: 2.1 % v/v Butano: 1.9% v/v
- 11.- Presión de vapor: A 25 °C Propano: 7.150 mm Hg Butano: 1.820 mm Hg
- 12.- Densidad relativa de vapor: Propano: 1.522 Butano: 2.006 (aire = 1)
- 13.- Densidad relativa de agua: Propano: 0.508 Butano: 0.584 (agua = 1)
- 14.- Solubilidad(es): En agua es escasa. Soluble en alcohol absoluto, éter, cloroformo, benceno y trementina
- 15.- Coeficiente de partición n octano/agua: ND
- 16.- Temperatura de ignición espontánea: Propano: 450 °C Butano: 287°C
- 17.- Temperatura crítica: Propano: 96.81°C Butano: 153.2 °C
- 18.- Viscosidad: NA
- 19.- Peso molecular: 49.7
20. Otros datos relevantes: Temperatura de inflamación: Propano: -104.4 °C Butano: -60 °C
- Calor de combustión: Propano: 528.4 cal (volumen cte.).
- Calor de combustión: Propano: 553.5 cal (presión cte.).
- Poder calorífico superior: Propano: 12.100 Kcal/Kg Butano: 11.800 Kcal/Kg

Sección 10. Estabilidad y reactividad

- 1.- Reactividad: ND
2. Estabilidad química: Estable bajo condiciones normales de uso y de almacenamiento.
3. Posibilidad de reacciones peligrosas: Oxidantes fuertes, comburentes, fuego, explosión
4. Condiciones que deberán evitarse: Temperaturas altas, materiales y sustancias incompatibles, fuentes de ignición.
5. Materiales incompatibles: sustancias corrosivas, comburentes y halógenos, Oxidantes fuertes (cloro, permanganatos, oxígeno, ácidos, álcalis, etc.). Dióxido de cloro ND.
6. Productos de descomposición peligrosa: No se descompone a temperatura ambiente

Sección 11 Información toxicológica

- 1.- Información sobre las vías probables de ingreso: Inhalación

2.- Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas

- Irritación/corrosión cutánea: Este gas no actúa como irritante.
- Lesiones oculares graves/irritación: Este gas no actúa como irritante
- Sensibilidad respiratoria o cutánea: No produce este efecto
- Mutagenicidad de células reproductoras/ in vitro: No aplica
- Carcinogenicidad. No causa cáncer.
- Toxicidad reproductiva: Gas no tóxico y nocivo.

Sección 12. Información sobre ecología

- 1.- Comportamiento.
- 2.- Persistencia y degradabilidad.
- 3.- Potencial de bioacumulación.
- 4.- Movilidad en el suelo.
- 5.- Otros efectos adversos

Sección 13. Información relativa a la eliminación de los productos	
1. Descripción de los residuos e información sobre la manera de manipularlos sin peligro y sus métodos de eliminación, incluida la eliminación de los recipientes contaminados	Disposición de Residuos: • No intente eliminar el producto no utilizado o sus residuos. En todo caso regréselo al proveedor para que lo elimine apropiadamente. • Los recipientes vacíos deben manejarse con cuidado por los residuos que contiene. • El producto residual puede incinerarse bajo control si se dispone de un sistema adecuado de quemado. Esta operación debe efectuarse de acuerdo con las normas mexicanas aplicables
Sección 14. Información relativa al transporte	
1.- Clase(s) de peligros en el transporte	Clase 2, Gas Inflamable
2.- Precauciones especiales para el usuario	• Estiba y amarra adecuada de los cilindros para evitar su caída durante el transporte. Deben estar en posición vertical y apoyados en su base. • Si se apilan los cilindros unos sobre otros, se deben amarrar en forma independiente a cada una de las corridas. • Cilindros portátiles llenos de 45 kg no se pueden apilar entre sí, pero estos pueden llevar encima un cilindro portátil de 11 ó 15 kg. • El camión debe contar con un carro que permita mover los envases. No transporte otros combustibles con el GLP.
Sección 15. Información reglamentaria	
1.- Disposiciones específicas sobre seguridad, salud y medio ambiente.	
Leyes, Reglamentos y Normas: • La cantidad de reporte del LPG, por inventario o almacenamiento, es de 50,000 kg, de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. • El transporte de Gas L.P. está regido por el "Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos" y por las siguientes normas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes: 1. Registro y permiso vigente para transporte de materiales peligrosos. 2. El operador deberá contar con licencia vigente para conductores de materiales peligrosos. 3. La unidad deberá estar identificada de acuerdo con la NOM-004-SCT-2-1994. 4. Contar con información para emergencias durante la transportación de acuerdo con la NOM-005-SCT-2-1994. 5. Revisión diaria de la unidad de acuerdo con la NOM-006-SCT-2-1994. 6. Revisión periódica de auto-tanque de acuerdo con la NOM-X59-SCFI-1992 7. Revisión periódica de semirremolques de acuerdo con la NOM-X60-SCFI-1992.	
Sección 16. Otras informaciones incluidas a las relativas a la preparación y actualización de las hojas de datos de seguridad	
• Las instalaciones, equipos, tuberías y accesorios (mangueras, válvulas, dispositivos de seguridad, conexiones, etc.) utilizados para el almacenamiento, manejo y transporte del gas licuado deben diseñarse, fabricarse y construirse de acuerdo con las normas aplicables. • El personal que trabaja con gas licuado debe recibir capacitación y entrenamiento en los procedimientos para su manejo y operación, reafirmandose con simulacros frecuentes. La instalación y mantenimiento de las redes de distribución de gas licuado, cilindros y tanques estacionarios debe ejecutarse solo por personal calificado.	
Advertencia Sobre Odorizantes	
• El gas licuado del petróleo tiene un odorizante para advertir de su presencia. El más común es el Etil mercaptano. La intensidad de su olor puede disminuir debido a la oxidación química, adsorción o absorción. El gas que fuga de recipientes y ductos subterráneos puede perder su odorización al filtrarse a través de ciertos tipos de suelo. La intensidad del olor puede reducirse después de un largo período de almacenamiento.	

*NOM-018-STPS-2015.

III.3. C) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo

De acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, un generador es “la persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo”. En este sentido, se debe considerar la naturaleza del Proyecto y el número de personal por contratar. De esta manera, se prevé la contratación de 6 personas en la etapa de preparación del sitio y construcción. En la etapa operativa se estima emplear a 2 operativos y una persona en vigilancia. Por lo tanto, los residuos previstos en las diferentes etapas del proyecto son:

Cuadro 15. Identificación de emisiones, descargas y residuos a generarse en las etapas de preparación del sitio y construcción

Clasificación de emisiones, descargas y residuos	Lugar de generación	Cantidad generada*	Manejo y medidas de control
Sólidos urbanos (RSU) Restos de alimentos, empaques de aluminio, latas, plásticos y papel.	Predio del proyecto	5.94 Kg/día 142.5Kg/mes	Se deberá establecer un convenio con el Sistema de Limpia Municipal, para la recolección de los residuos sólidos urbanos. Por otra parte, al interior de las áreas de trabajo se instalarán contenedores para la disposición temporal de los residuos, hasta que sean recolectados y dispuestos en sitios designados por las autoridades municipales de Chiapa de Corzo.
Residuos de manejo especial (RME) Escombros	Áreas de construcción	Sin datos	Este tipo de residuos serán separados en áreas definidas, con la finalidad de que puedan ser aprovechados p/e: sacos, varilla, alambre y clavos o en su caso, se depositarán en sitios autorizados por el municipio, esta actividad será responsabilidad de la empresa contratista.
Residuos peligrosos (RPE) Costras de pintura a base de aceite, solventes, sólidos impregnados de aceite lubricante.			A pesar de no permitirse actividades de mantenimiento, se prevé como excepción la generación de RPE solo en el caso que sea necesario brindar mantenimiento a la maquinaria de construcción donde podrían generarse estopas impregnadas con aceite, grasa o cualquier tipo de lubricante, en este caso, le confiere el manejo y disposición final de este tipo de residuos a la empresa contratista.
Aguas residuales	Casetas sanitarias	Sin datos	Generadas por parte de los trabajadores de la obra. La empresa contratada para proporcionar la caseta sanitaria, será la responsable de la limpieza y disposición final de las descargas que se generen.
Emisiones a la atmósfera Polvos por movimiento de tierras, uso de maquinaria de combustión interna.	Predio del proyecto	Sin datos	Se implementarán medidas como riego, para controlar la generación de tolvaneras, evitar la dispersión de material pétreo. Se solicitará al contratista, el mantenimiento a su equipo y maquinaria, que garanticen niveles permitidos de emisiones.

Fuente: Indicadores básicos del desempeño ambiental de México: generación de residuos sólidos urbanos: 0.99 Kg/empleado/día laboral.

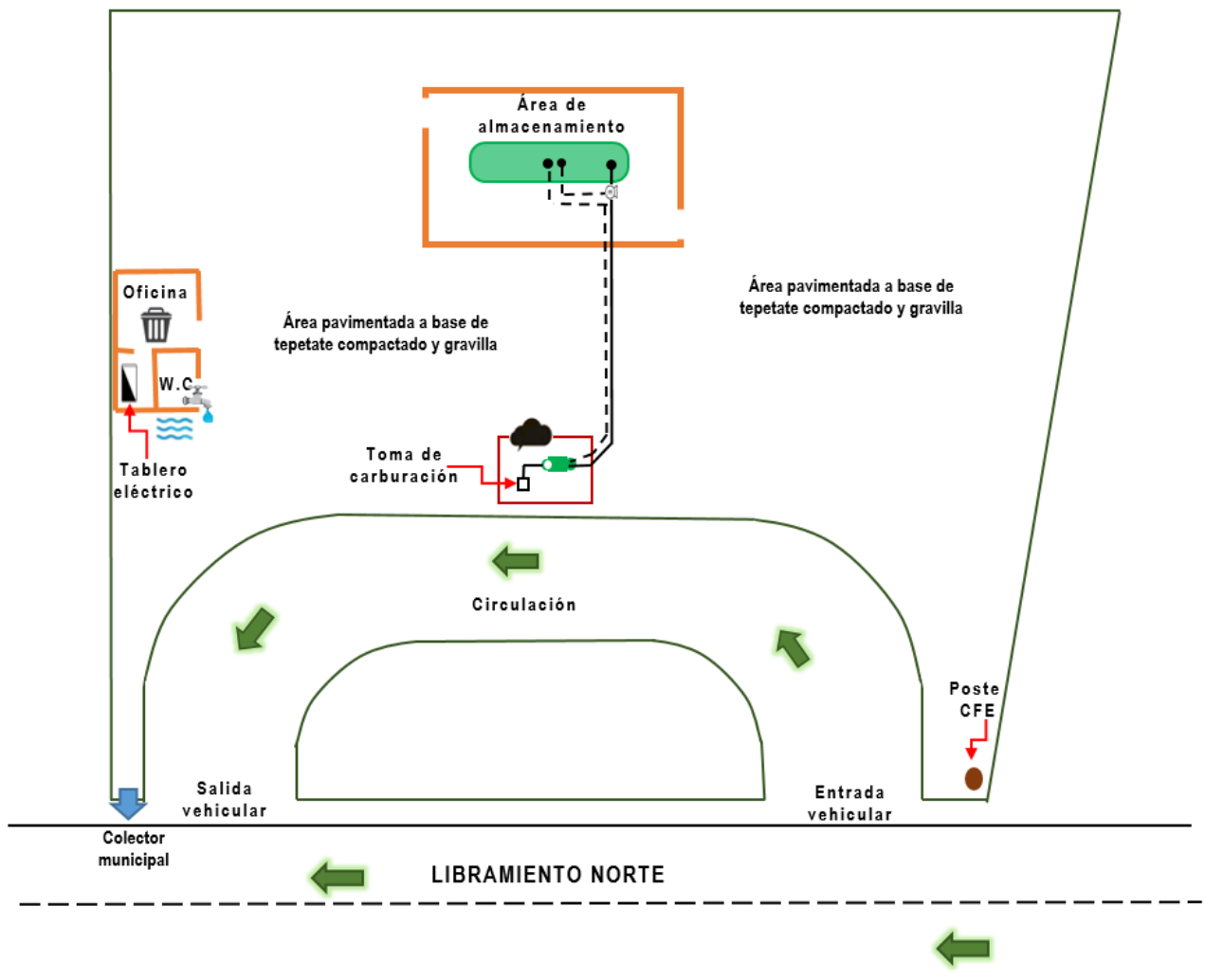
Cuadro 16. Identificación de emisiones, descargas y residuos a generarse en las etapas de operación y mantenimiento

Clasificación del residuo	Lugar de generación	Cantidad generada*	Manejo y medidas de control
Sólido urbano Envolturas de alimentos, envases pet, envases plásticos, papel higiénico, restos de comida	Estación de Gas L.P. (zonas de circulación, oficina y sanitarios)	1.98 Kg/día 47.52 Kg/mes	Se instalarán contenedores, rotulados según el tipo de residuo (orgánico e inorgánico) y colocados en sitios estratégicos dentro del predio de la empresa para no irrumpir el área de trabajo, posteriormente serán dispuestos al servicio de limpia del municipio de Chiapa de Corzo para evitar la contaminación de las zonas cercanas o proliferación de fauna nociva. Se sugerirá la separación de éstos residuos y lograr que sean aprovechados a través de su reutilización o reciclaje.
Residuos de manejo especial	--	Sin datos	No se prevé la generación de este tipo de residuos.
Residuos peligrosos Natas de pinturas	Mantenimiento de la Estación	Sin datos	Se prevé que en las actividades de mantenimiento se generen cantidades mínimas de este tipo de residuos, mismos que serán dispuestos en sitios autorizados por la empresa contratista encargada del mantenimiento.
Aguas residuales Serán generadas por el uso del sanitario	Sanitario	5 lts/día 120 lts/mes	Se estima que por el uso del sanitario, se generarán aguas residuales, que serán descargadas al colector municipal de Chiapa de Corzo, por lo que se cuidará de no verter los materiales listados en la NOM-002-SEMARNAT-1996, así como respetar los límites permisibles.
Emisiones a la atmósfera Se prevén emisiones esporádicas por la desconexión de las mangueras del equipo de trasiego	Toma de carburación	No cuantificable	Con el mantenimiento al equipo de trasiego, se disminuirán las emisiones esporádicas que se puedan generar y por estar en espacio abierto, la ventilación asegurará la dispersión inmediata.

Fuente: Indicadores básicos del desempeño ambiental de México: generación de residuos sólidos urbanos: 0.99 Kg/empleado/día laboral (24); generación de aguas residuales: 2.5 litros/empleado/día laboral (24)

A continuación, se muestran las áreas de generación de residuos dentro de la Estación de Gas L.P. para Carburación:

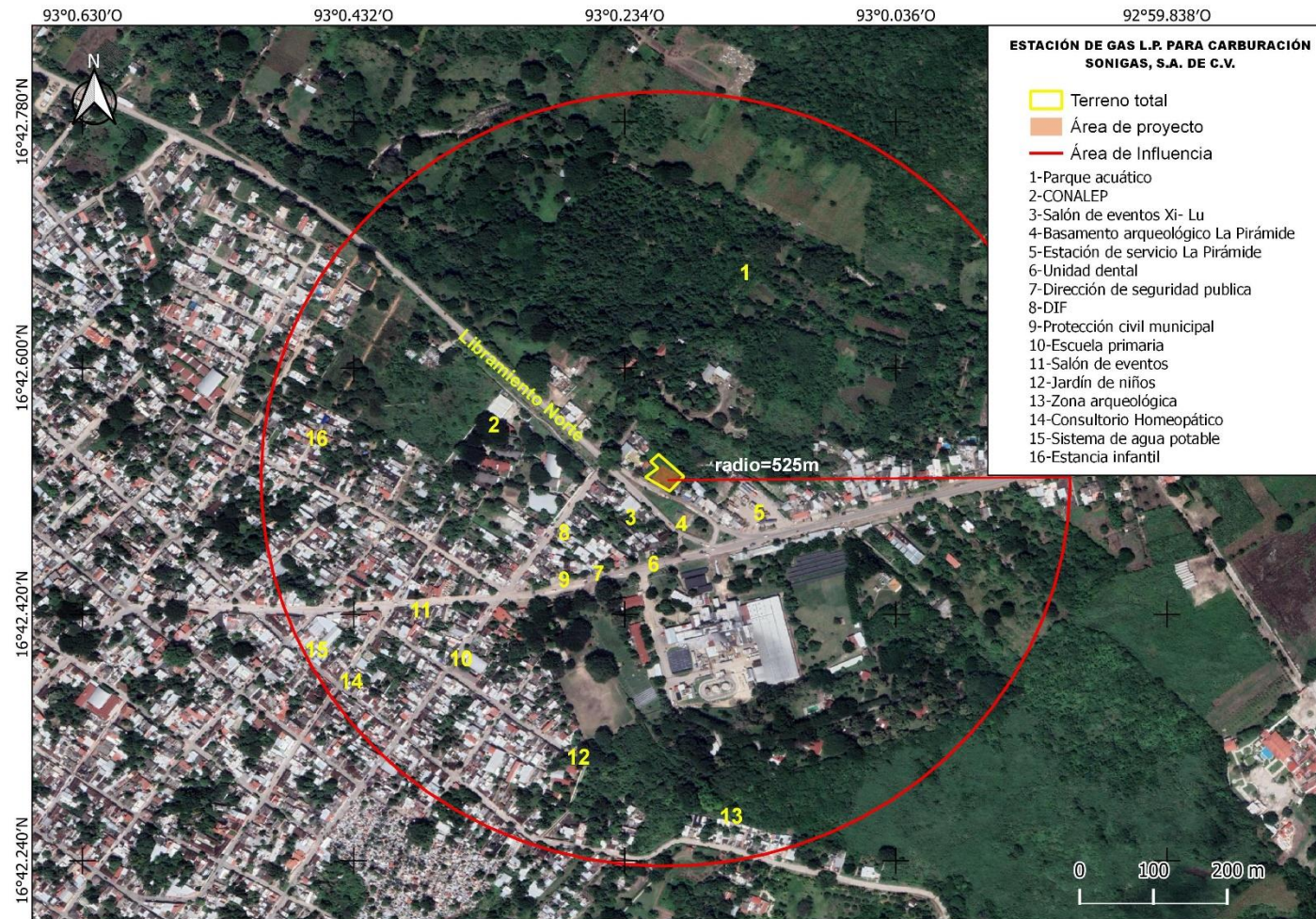
Figura 8. Identificación de áreas de emisiones, descargas y residuos



SIMBOLOGÍA	
	Uso de agua en sanitarios y limpieza
	Generación de RSU en oficinas y sanitarios
	Emisiones fugitivas, únicamente de gas I.p. (desconexión de mangueras)
	Descarga de aguas residuales (únicamente en sanitarios)

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

a) Representación gráfica del Área de Influencia. Figura 9. Área de Influencia delimitada para el proyecto.



- b) **Justificación del Área de Influencia. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no solo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del área delimitada.**

El Área de Influencia (AI) es considerada como el espacio físico que será impactado ya sea de forma negativa o positiva por el desarrollo del proyecto, en el que se llevarán a cabo las interacciones entre el proyecto y las condiciones biofísicas y socioeconómicas. Para este estudio, el AI es delimitado por los componentes de riesgo del Gas L.P., ya que la Guía de respuesta en caso de emergencia 2016, publicada por la Asociación Nacional de la Industria Química y la SCT menciona como referencia un radio de 525 metros, como la distancia mínima de evacuación en caso de una BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) para una capacidad de 4,000 litros, mencionando que la capacidad almacenamiento que se instalará en la Estación de Gas L.P. para Carburación será de 4,913 litros base agua).

- c) **Identificación de los atributos ambientales. Descripción y distribución de los principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI.**

A continuación, se presentan la descripción de los componentes ambientales en el área del proyecto y de Influencia.

COMPONENTES ABIÓTICOS:

Clima:

El clima es cálido subhúmedo con lluvias en verano, en la cabecera municipal la temperatura media anual es de 26° C con una precipitación pluvial de 990 milímetros anuales (ver figura 10).

En los meses de mayo a octubre, la temperatura mínima promedio va de los 15°C a los 22.5°C, mientras que la máxima promedio oscila entre 24°C y 34.5°C. En el periodo de noviembre - abril, la temperatura mínima promedio va de 9°C a 18°C, y la máxima promedio fluctúa entre 21°C y 33°C. En los meses de mayo a octubre, la precipitación media fluctúa entre los 900 mm y los 1200 mm, y en el periodo de noviembre-abril, la precipitación media va de los 25 mm a 200 mm.

Precipitación:

Se presentan precipitaciones máximas de julio a noviembre, como producto de las perturbaciones ciclónicas que se generan en el Golfo de México y el mar Caribe, a las que se agregan ocasionalmente las del Océano Pacífico. La precipitación promedio anual es de 957 mm.

Orografía

El municipio forma parte de las regiones fisiográficas Sierra Madre de Chiapas y Llanura Costera del Pacífico. El 80.39% de la superficie municipal se conforma por sierra alta escarpada compleja y el 19.61% por llanura costera, donde se asienta la cabecera municipal. La altura del relieve va desde menos de 30 m y hasta los 2,600 m sobre el nivel del mar.

El territorio del municipio está constituido por lomeríos que alternan con terrenos planos situados en los márgenes de los ríos, el noroeste del municipio está la transición de la depresión central del altiplano. Sin embargo, el área de influencia, se ubica en el sistema de Topoformas de valle de laderas tendidas con lomerío (ver figura 11).

Suelos:

La corteza terrestre del municipio está formada por: rocas sedimentarias (caliza que abarca el 33.72%; lutita el 19.46%; arenisca el 19.36%; conglomerado el 8.62%; limolita el 8.08%); suelo aluvial que abarca el 8.30% y rocas ígneas extrusivas (toba intermedia) que ocupa el 0.57% de la superficie municipal. El aprovechamiento de la superficie del territorio del municipio es de la siguiente manera: agricultura de temporal con 43.03%; agricultura de riego 3.04%; pastizal cultivado con 3.53% y el 0.35% de zona urbana. Los tipos de suelos presentes en el municipio son: litosol con el 37.14% de la superficie municipal; regosol con el 33%; rendzina con el 13.26%; vertisol con el 4.73%; feozem con el 4.56%; fluvisol con el 4.24% y el 1.80% de luvisol, correspondiendo el 23% del territorio a terrenos ejidales y el resto a propiedad privada y terrenos nacionales. Como se puede ver en la figura 12, el área total del proyecto se encuentra en suelo urbano y en el área de influencia predomina el tipo de suelo regosol calcarico.

Hidrografía

Las principales corrientes de agua en el municipio de Chiapa de Corzo son: Río Grijalva, Río Santo Domingo, Río Suchiapa, Río Nandabure, Río Matenica, Río Hondo, Río Majular y Río Chiquito; y las corrientes intermitentes: Arroyo Tizate, Arroyo La Rana, Arroyo Cabeza de Agua, Arroyo El Jobo, Arroyo El Sope, Arroyo Seco y Río Nandalumí. En el municipio también se cuenta con cuerpos de agua como el localizado en la Presa Belisario Domínguez (La Angostura) y y en la Presa Manuel Moreno Torres (Chicoasén) (INEGI. Red Hidrográfica escala 1:50 000 edición 2.0)

La mayor parte del territorio municipal se encuentra dentro de la subcuenca Presa Chicoasén y en menor proporción en las subcuencas Santo Domingo, Suchiapa, Hondo, Chicoasén (todas de la cuenca río Grijalva -Tuxtla Gutiérrez, ver figura 13) y Presa la Angostura (de la cuenca río Grijalva-la Concordia). Dentro del área de influencia no se encuentra ningún tipo de cuerpo de agua superficial.

Acuíferos:

De acuerdo con SIGEIA, el acuífero correspondiente al área de influencia es el número 703 Tuxtla, con base en la Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Tuxtla. La recarga total media anual que recibe el acuífero (R), corresponde a la suma de los volúmenes que ingresan al acuífero en forma de recarga vertical. Para este caso, el valor estimado de la recarga total media anual que recibe el acuífero es de 240.6 millones de m³/año. Administrativamente el acuífero está inmerso en la región hidrológico-administrativa número XI, Frontera Sur del estado de Chiapas.

Se encuentra en vigor en la zona el decreto de veda tipo I “Río Grijalva”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de octubre de 1957, que cubre totalmente el acuífero Tuxtla. No se tiene conocimiento de organizaciones de usuarios de agua subterránea, ni de distritos o unidades de riego, probablemente debido a la abundancia de agua subterránea.

La extracción de agua subterránea en el acuífero Tuxtla es de 3.1 Mm³ al año, con la siguiente distribución: 1.68 Mm³ /año para uso público urbano, 1.21 Mm³ /año son utilizados en la agricultura, mientras que la industria utiliza solamente 0.27 Mm³ anuales.

Cabe destacar que a pesar de las características hidrológicas que representa el proyecto, el agua requerida para desarrollar sus actividades será obtenida por medio del servicio de agua potable municipal

De acuerdo con el Atlas de Riesgos del Municipio de Chiapa de Corzo, Chiapas, publicado en periódico oficial del Estado de Chiapas, No. 173 3^a. Sección, del 30 de junio de 2021, los peligros naturales identificados son: erosión, volcanismo, sismicidad e inestabilidad de laderas; reconociendo que el peligro de erosión y tsunami están presentes en la zona de costa. Con esta información y con la del Atlas Nacional de Riesgos, se presentan en los siguientes cuadros, los fenómenos de origen geológico e hidrológico, identificados en el área de influencia del proyecto.

Cuadro 17. Fenómenos de origen geológico

Fenómenos de origen geológico en el Área de Influencia.					
Fenómeno	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Nulo
Fallas y fracturas					X
Sismos		X			
Tsunamis o maremotos					X
Vulcanismo					X
Deslizamientos					X
Derrumbes					X
Susceptibilidad de inestabilidad de laderas				X	
Erosión				X	

La erosión en la región de los Altos de Chiapas a la que pertenece el municipio de Chiapa de Corzo y por lo tanto el Área de Influencia, presenta rangos de baja, media y alta predominando la erosión de grado medio, por deforestación principalmente, como lo indica el Atlas del Estado de Chiapas.

Cuadro 18. Fenómenos de origen hidrológico

Fenómenos de origen hidrológico en el Área de Influencia.					
Fenómeno	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Nulo
Ciclones, huracanes				X	
Tormentas eléctricas			X		
Sequias				X	
Temperaturas máximas extremas					X
Vientos fuertes					
Inundaciones					X
Masa de aire, heladas, granizo					X
Masa de aire, frentes y nevadas					X

COMPONENTES BIÓTICOS:

Uso de suelo y vegetación:

De manera particular, al realizar la georreferenciación del área de estudio, el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) se registró que el uso de suelo en el predio del proyecto y Área de Influencia: es de asentamientos humanos y agricultura de temporal.

Flora: Como se ha mencionado, el predio actualmente está en desuso, por lo que durante la visita realizada al área del proyecto se observó la presencia de herbáceas, principalmente de gramíneas (Poaceae); identificando otras especies que comúnmente se les llama malezas:

Cuadro 19. Flora identificada en el terreno total e inmediaciones

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma de crecimiento	NOM-059-SEMARNAT-2010
Malvaceae	<i>Malva parviflora L.</i>	Malva	Herbácea	No
Convolvulaceae	<i>Ipomoea indica</i>	Bejuco blanco	Trepadora	No
Asteraceae	<i>Melampodium divaricatum</i>	Acahual	Herbácea	No
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Almendro	Árbol	No

Considerando que el Área de Influencia comprende terrenos de propiedad privada, llevar a cabo la identificación de la flora se torna complicado, es por esto por lo que se recurre a observaciones en la vía pública, como son camellones e información bibliográfica de la región para elaborar un listado de las especies potenciales a encontrarse, obteniendo lo siguiente:

Cuadro 20. Flora registrada en el Área de Influencia

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma de crecimiento	NOM-059-SEMARNAT-2010
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango	Arbórea	No
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Almendro	Arbórea	No
Convolvulaceae	<i>Ipomoea carnea</i>	Trompillo	Trepadora	No
Convolvulaceae	<i>Ipomoea indica</i>	Bejuco blanco	Trepadora	No
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Arbustiva	No
Fabaceae	<i>Acacia angustissima</i>	Guajillo	Arbustiva	No
Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	Framboyán	Arbórea	No
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Tepeguaje	Arbórea	No
Fabaceae	<i>Senegalia gaumeri</i>	Catzin	Arbórea	No
Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	Arbórea	No
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Arbórea	Pr
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Ficus	Arbórea	No
Musaceae	<i>Musa × paradisiaca</i>	Plátano	Arbol	No

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma de crecimiento	NOM-059-SEMARNAT-2010
Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Guanacaste	Árbol	No
Poaceae	<i>Leptochloa virgata</i>	Tripa de pollo	Herbácea	No
Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i>	Pasto limón	Herbácea	No
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Cinco negritos	Arbustiva	No

Fauna: debido a las condiciones de perturbación en el Área de Influencia, las especies de fauna avistadas durante la visita al predio del proyecto solamente pertenecen al grupo de las aves, que se enlistan en el siguiente cuadro:

Cuadro 21. Fauna identificada en el Área de Influencia

Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Mirlo Café	No
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	No
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	No

COMPONENTES SOCIALES

Para identificar los componentes inmersos en el Área de Influencia se emplean herramientas en línea como Espacio y Datos de México e Inventario Nacional de Viviendas 2020, Principales resultados por localidad (ITER) del Censo de Población y Vivienda 2020, todos del INEGI, de los que se obtiene un polígono previamente establecido, indicado como entorno urbano donde está inmersa el área de influencia estimada para un radio de 525 m.

La población reportada para el área de influencia es la siguiente:

Cuadro 22. Población.	
POBLACIÓN TOTAL	4,422
Población femenina	2,252
Población masculina	2,163
De 0 a 14 años	1,099
De 15 a 29 años	1,116
De 30 a 59 años	1,695
De 60 y más años	503
Con discapacidad	231

Esta población cuenta con las siguientes características de vivienda y servicios:

Cuadro 23. Características de las viviendas.	
Total de viviendas	1,270
Total de viviendas particulares	1,266
Viviendas particulares habitadas	1,080
Viviendas particulares no habitadas	178

Cuadro 24. Características de las viviendas particulares habitadas.

Con 3 o más ocupantes por cuarto	116
Con piso de material diferente de tierra	1,050
Con energía eléctrica	1,073
Con servicio sanitario	1,073
Con drenaje	1,072

Características del entorno urbano

Cuadro 25. Tipos de servicios con los que cuentan las manzanas inmersas en el AI.

Manzanas con	En todas las vialidades	En alguna vialidad	En ninguna vialidad	No especificado
Recubrimiento de la calle	16	0	0	0
Banqueta	10	8	4	0
Guarnición	1	12	9	0
Alumbrado público	0	18	4	0
Letrero con nombre de la calle	6	12	4	0
Teléfono público	0	3	19	0
Árboles o palmeras	5	13	4	0
Rampa para silla de ruedas	0	0	22	0
Paso peatonal	0	0	22	0
Semáforo para peatón	0	1	21	0
Parada de transporte colectivo	0	4	18	0
Estación para bicicleta	0	1	21	0
Alcantarilla de drenaje pluvial	0	3	19	0
Transporte colectivo	0	13	9	0
Sin restricción del paso a peatones	0	0	22	0
Sin restricción del paso a automóviles	0	0	22	0
Puesto semifijo	0	11	11	0
Puesto ambulante	0	11	11	0

Fecha de actualización 2020

Población Indígena.

Chiapa de Corzo tiene su origen en la etnia zoctón; no obstante, en la actualidad no se identifica población indígena hablante de esa lengua; sin embargo, si se ubican dentro del municipio población hablante de las lenguas tsotsil y zoque principalmente, que en su mayoría (91.72%) se declaró bilingüe y el 3.86% monolingüe.

COMPONENTES ECONÓMICOS:

La economía del municipio recae en dos sectores el turismo, por la gran variedad de recursos naturales, desafortunadamente su explotación irracional ha devastado extensas áreas de bosques y selvas, provocando la pérdida de especies de flora y fauna silvestre. Ocupa una porción del Parque Nacional del Cañón del Sumidero.

Y la industria, ya que la ciudad de Chiapa de Corzo es sede de la fábrica de alimentos de Nestlé, de la fábrica de tripla, de láminas, de cartón, de cales y morteros de Chiapas, así como fábricas de ladrillos, empacadoras de frutas, granjas avícolas, porcinas y de ganado.

Para el caso del Área de Influencia se identificaron 247 instalaciones económicas, donde el comercio al por menor el de mayor presencia en la zona, seguido por la industria (ver figura 21).

Índice de Rezago Social

El Índice de Rezago Social construido por el CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social), es una medida ponderada que resume cuatro indicadores de carencias sociales (educación, salud, servicios básicos y espacios en la vivienda) en un solo índice que tiene como finalidad ordenar a las unidades de observación según sus carencias sociales.

La estimación de este Índice tiene como fuente de información la base de datos de los “Principales Resultados por Localidad” (ITER) para 2000, 2005, 2010 y 2020, así como la Encuesta Intercensal 2015.

Los resultados de la estimación del índice de rezago social se presentan en cinco estratos. Los cinco estratos en que se distribuye el índice son: muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto rezago social. Ubicando al Área de Influencia en un índice de rezago bajo (ver figura 20).

d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen los componentes ambientales identificados en el Área de Influencia.

Una vez llevada a cabo la descripción de los componentes inmersos en el Área de Influencia, se determina que la importancia del proyecto radica principalmente en el factor socioeconómico debido a que la Estación de Gas L.P. para Carburación se encuentra en un uso de suelo de tipo Asentamientos humanos de la cabecera municipal de Chiapa de Corzo; es por esto, por lo que se considera que el proyecto contribuirá con el sector comercial de la zona debido a los servicios que brinda como el suministro de Gas L.P. a los vehículos automotores que lo empleen como combustible.

e) Diagnóstico ambiental: análisis de las condiciones ambientales del Área de Influencia.

La Estación de Gas L.P. para Carburación ha sido proyectada en el municipio de Chiapa de Corzo desde el 2019, por lo que se observa que el predio se ha mantenido en condiciones de desuso desde entonces, así como perturbado en su totalidad.

De acuerdo con la descripción de los componentes abióticos, se identificó que los riesgos naturales presentan un peligro prácticamente nulo, sin embargo, se identifica que el Área de Influencia se encuentra en la regionalización sísmica alta.

El Área de Influencia ha sido modificada, principalmente por las actividades que se fueron desarrollando con anterioridad como fue el uso agrícola - ganadero y de servicios, industria, es decir, las características naturales de la zona han sido modificadas por las actividades antes mencionadas, de igual manera por la influencia de los habitantes de la zona, repercutiendo directamente sobre el ecosistema, de esta manera, las actividades que llevará a cabo el proyecto no afectarán el sitio más allá de lo que demuestran sus condiciones ambientales descritas.

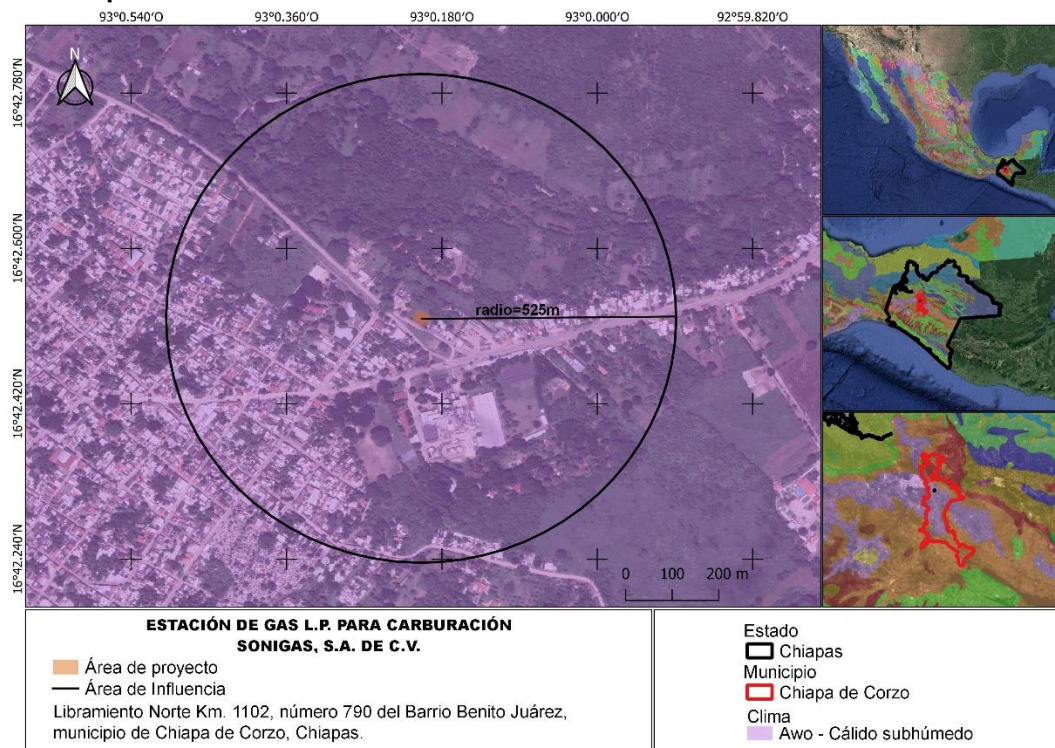
El paisaje natural es mayormente de asentamientos humanos, cabe mencionar que en el área de influencia directa es decir el área que comprende la poligonal del predio del proyecto no se reportaron especies de flora y fauna que se encuentre bajo algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, igualmente no existen cuerpos o corrientes de agua que puedan verse afectadas por las actividades que comprende la construcción del Proyecto. Las acciones que se ejercerán sobre el ambiente durante sus primeras etapas (preparación del sitio y construcción) serán las que presenten el mayor número de impactos ambientales negativos, no obstante, estos serán de manera puntal y temporales.

De esta manera las actividades que se desarrollarán para la implementación de la construcción de la Estación de Carburación, serán compatibles con las actividades normales actuales, es decir, las modificaciones al paisaje se darán a nivel local y temporal considerando que estas no generarán un mayor impacto al ya identificado.

Por lo tanto, se concluye que la ubicación del proyecto es técnicamente correcta al no existir actividades en sus colindancias que representen riesgos para sus operaciones.

f) Planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos del área del proyecto y de influencia.

Figura 10. Tipo de clima en el Área de Influencia.



Fuente: INEGI. Mapa digital de México, 2020.

Figura 11. Sistema de topoformas.

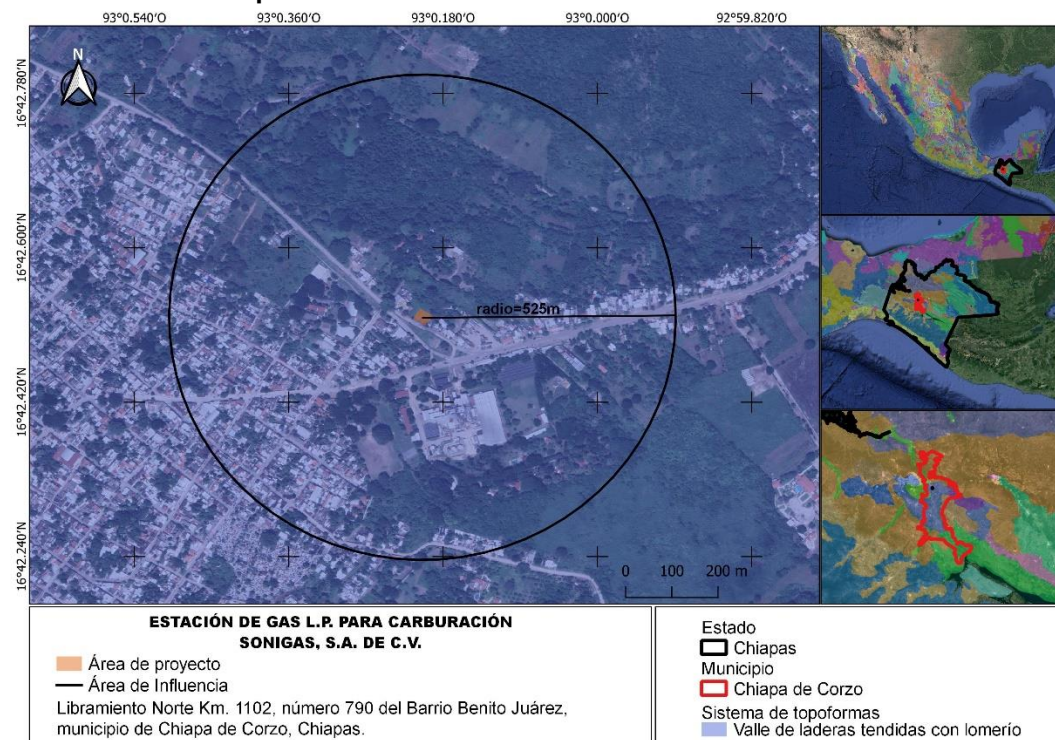


Figura 12. Tipo de suelo en el Área de Influencia.

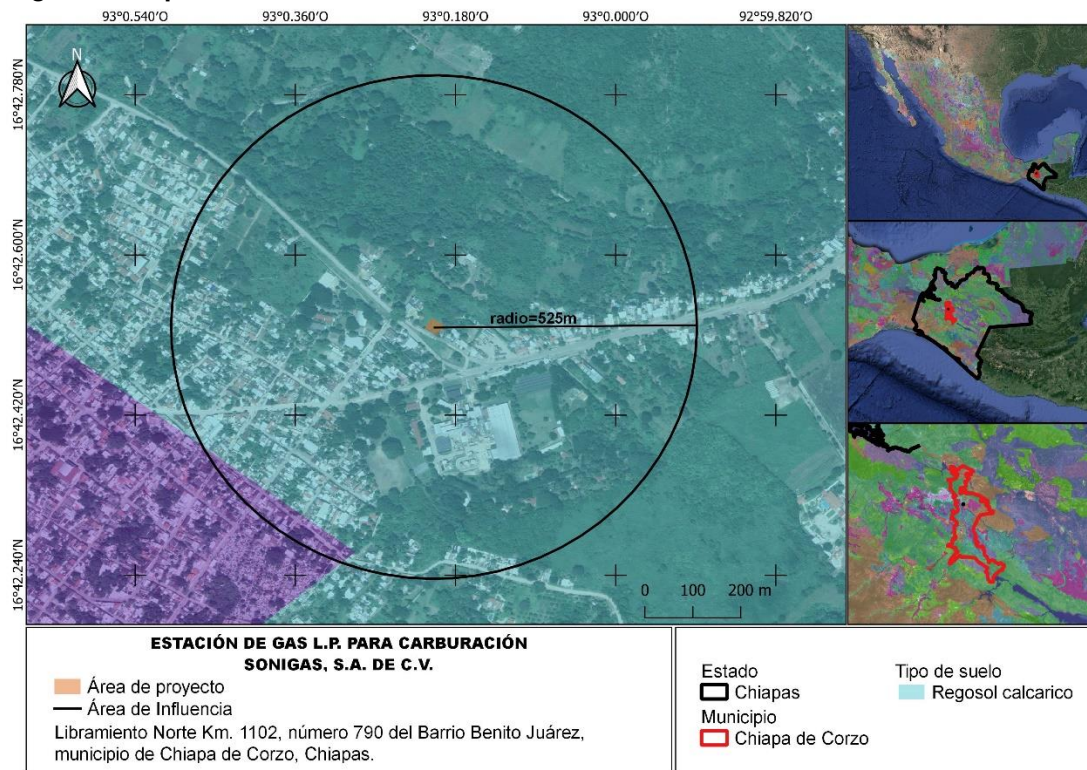


Figura 13. Cuenca hidrológica Grijalva -Tuxtla Gutiérrez

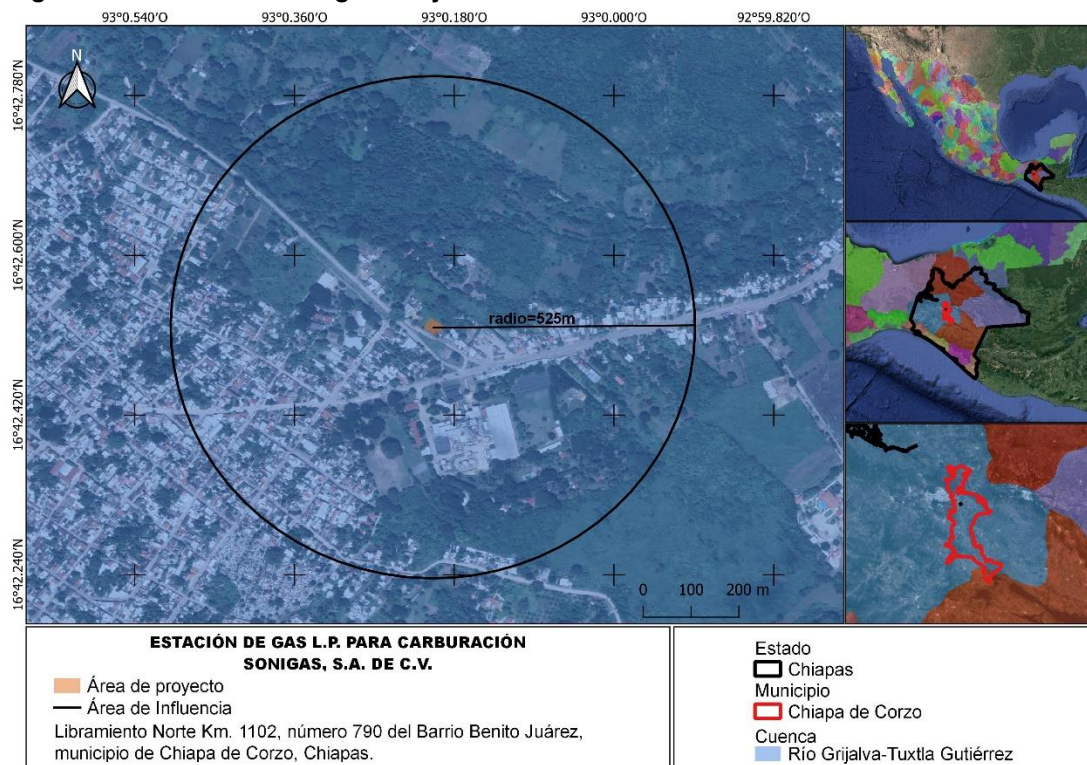


Figura 14. Grado de peligro por ciclones tropicales

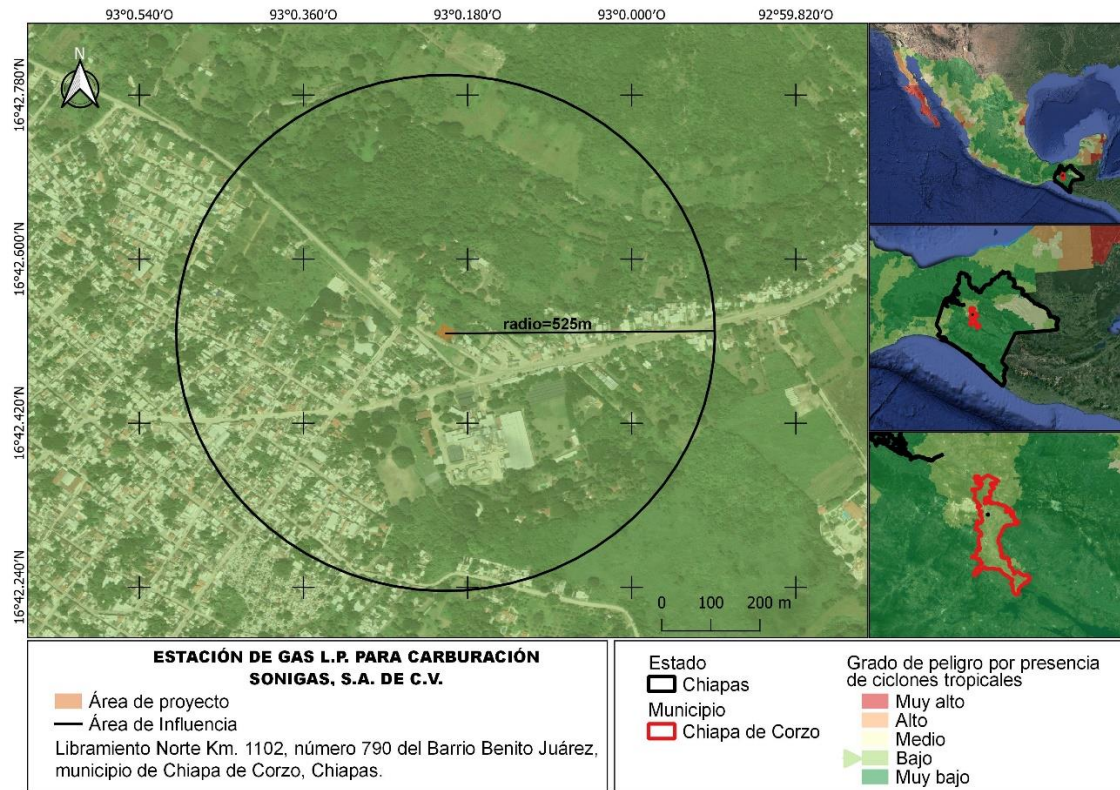


Figura 15. Riesgo por tormentas eléctricas en el Área de Influencia.

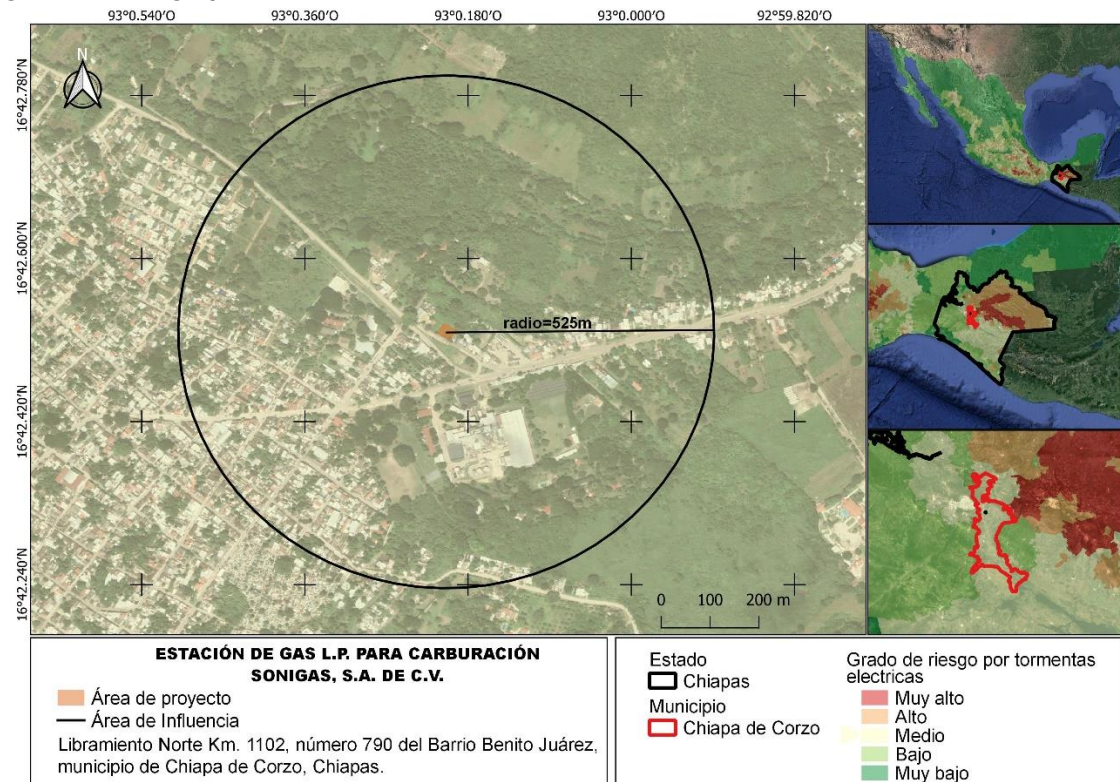


Figura 16. Índice de peligro por tormentas eléctricas a nivel municipal.

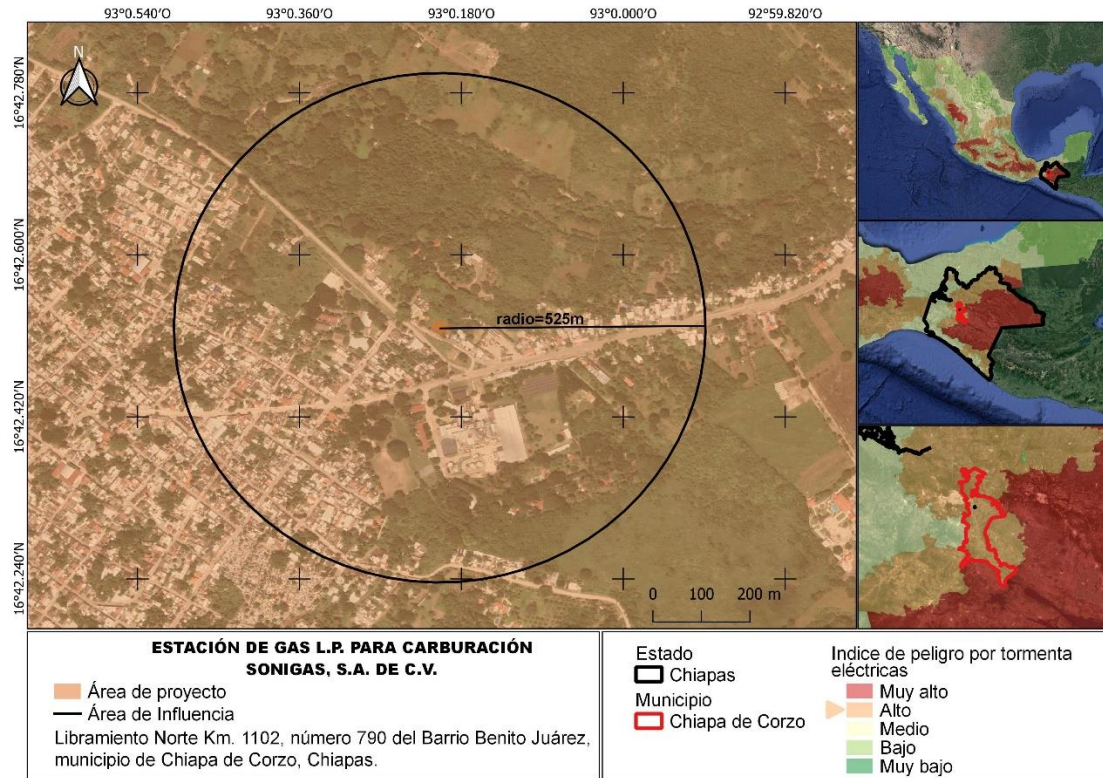


Figura 17. Riesgo por sequías en el Área de Influencia.

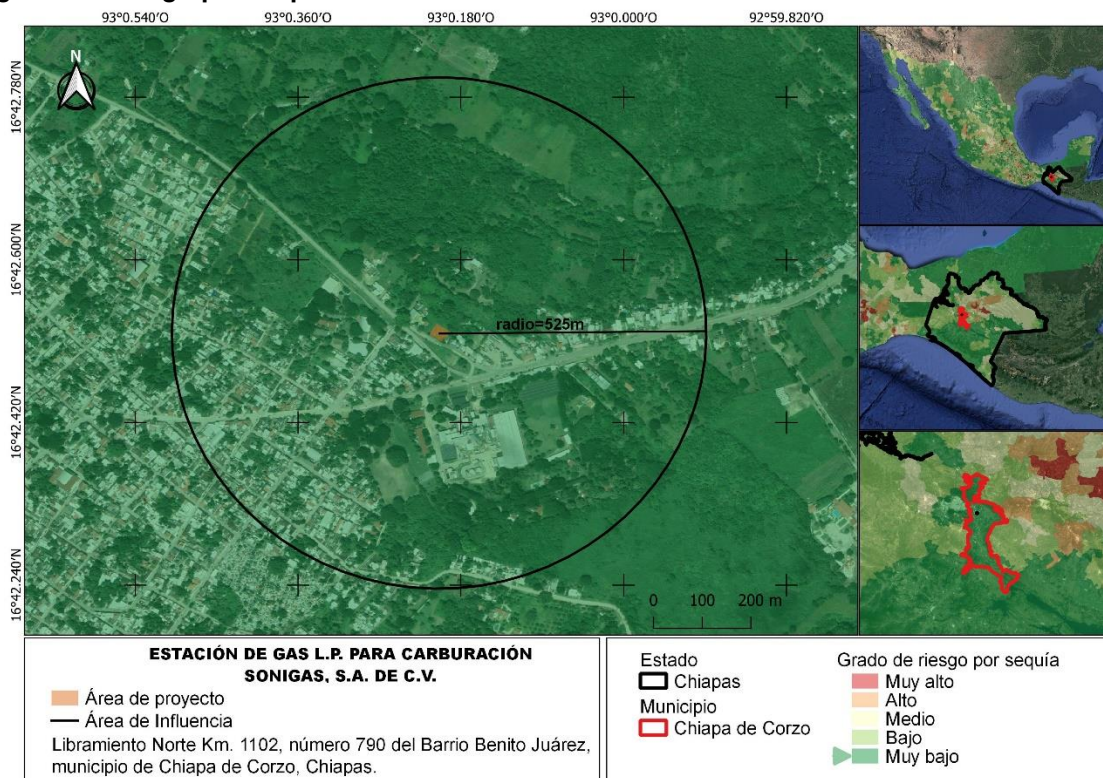


Figura 18. Susceptibilidad de inestabilidad de laderas.

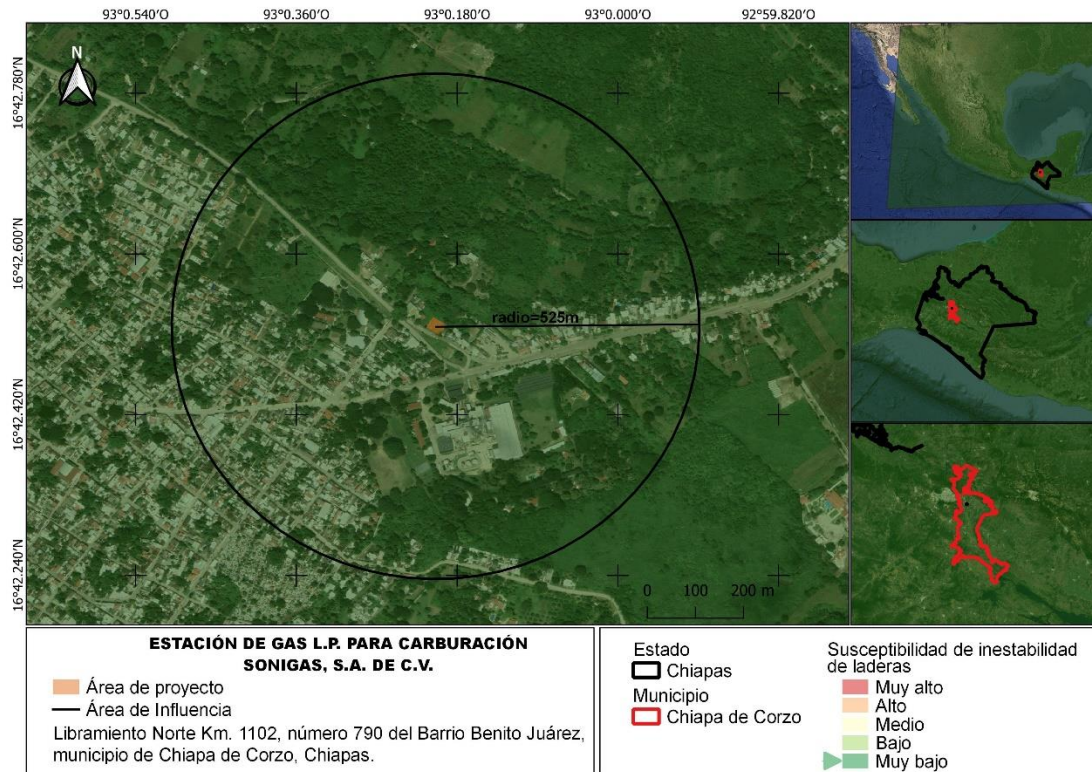


Figura 19. Uso de suelo y vegetación en el Área de Influencia.

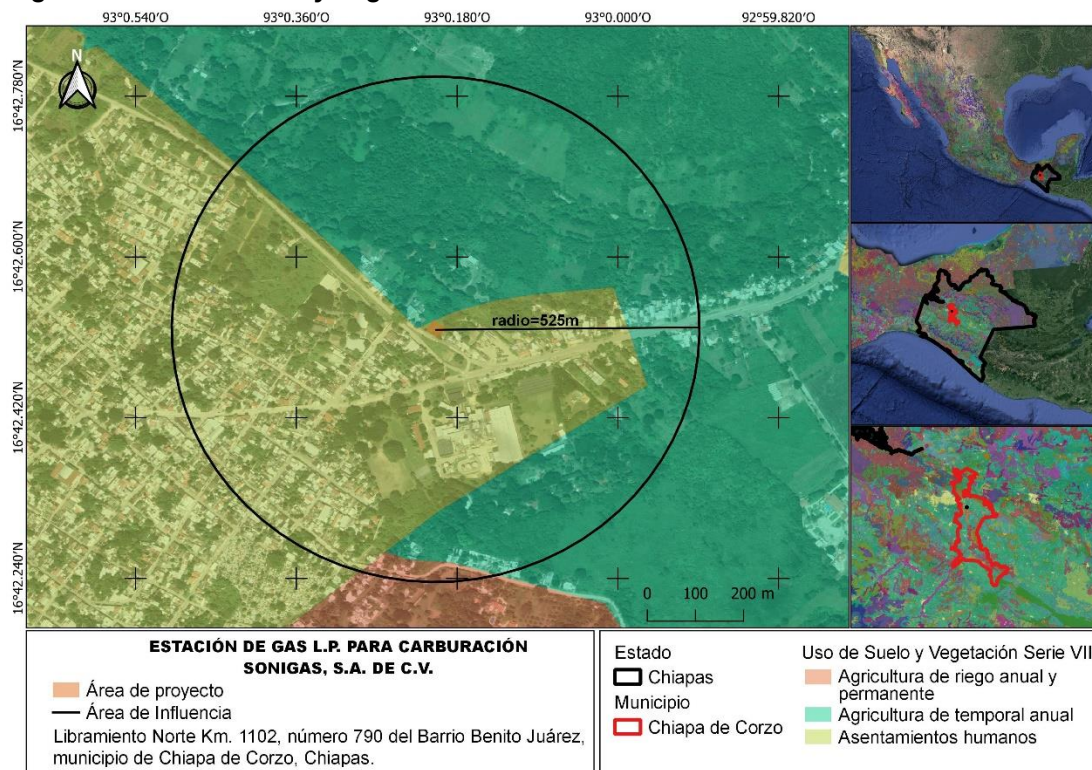


Figura 20. Grado de rezago social CONEVAL

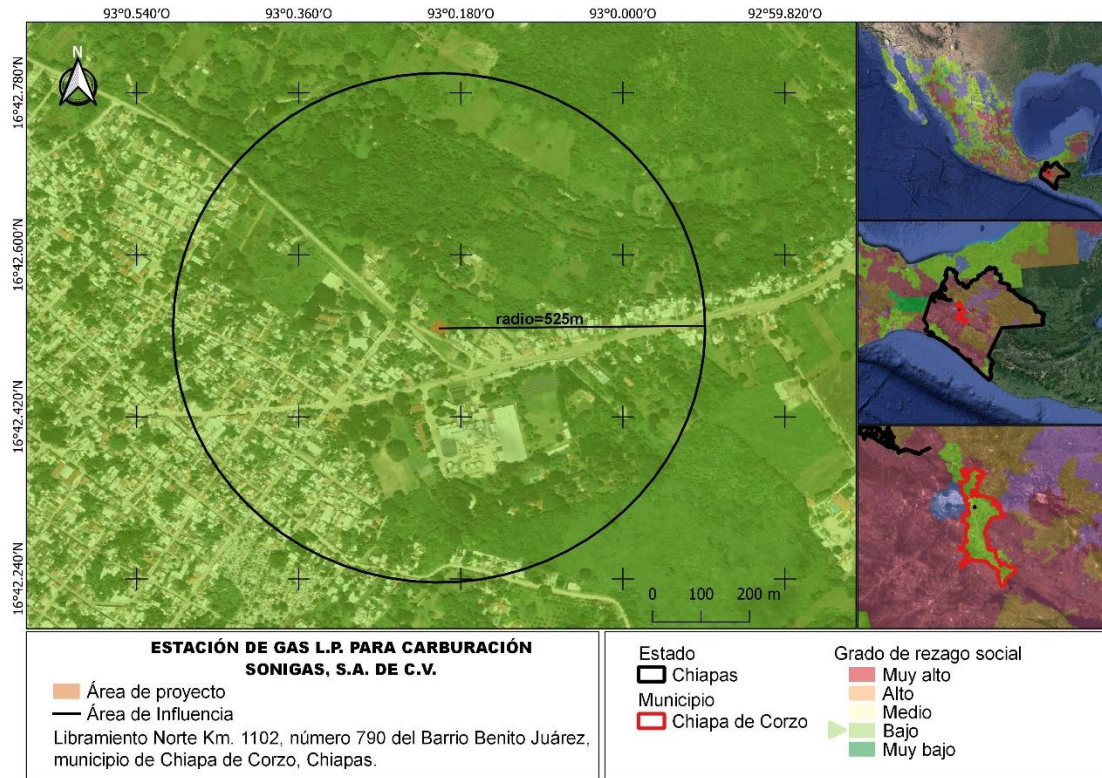
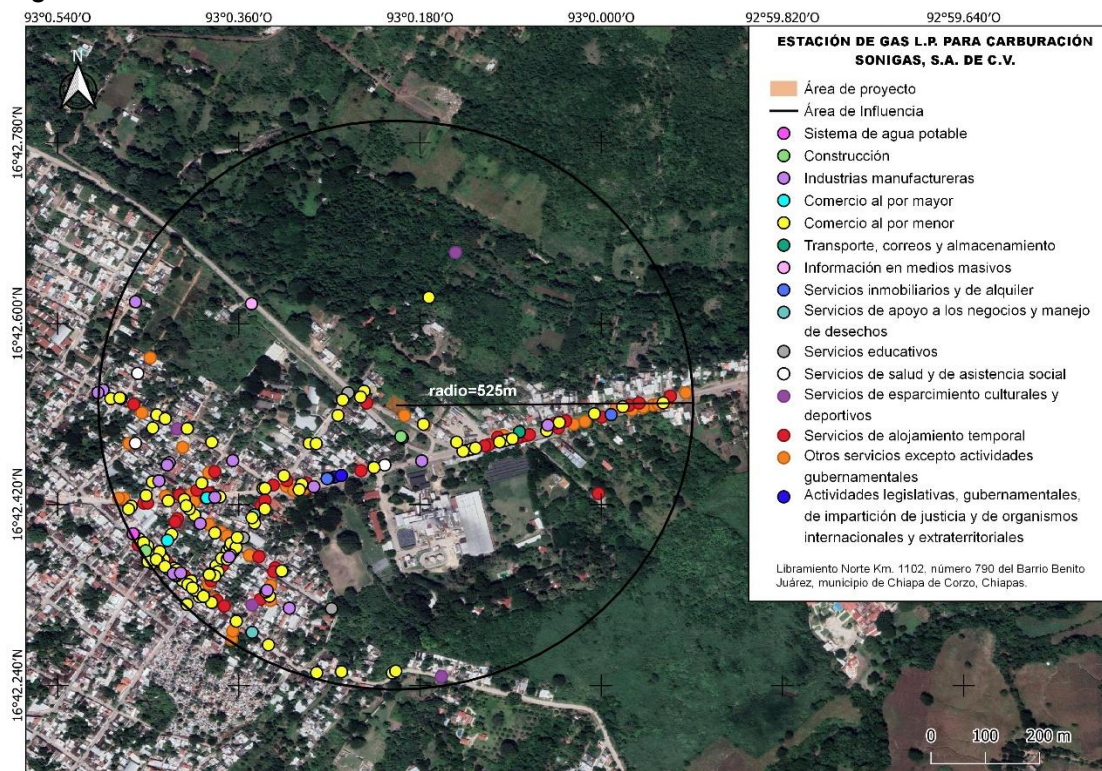


Figura 21. Establecimientos económicos inmersos en el Área de Influencia.



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

En el presente apartado se identifican, caracterizan y evalúan los Impactos Ambientales Potenciales que pueden ser provocados por las actividades del Proyecto.

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

Para el proyecto en particular se utilizó la siguiente metodología:

Identificación de Impactos Ambientales Potenciales: a partir de la interacción proyecto - entorno (Gómez Orea, 2003) se creó una Matriz de Interacción, del tipo "Leopold" modificada (Leopold et al, 1971).

Evaluación de Impactos Ambientales potenciales: Valor de Importancia (Fernández-Vítora, 1993)

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Para la identificación de los Impactos Ambientales Potenciales, se utilizó la Matriz de Interacción, ya que es un método ampliamente usado en los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental. Esta metodología permite comparar los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos con las actividades del proyecto y del punto de intersección resulta un Impacto Ambiental Potencial.

En la Matriz de Interacción se identifican los Impactos Ambientales Potenciales de generarse por las actividades en las diferentes etapas del proyecto. En el eje de las equis se identifican las actividades y en el eje de las abscisas, los componentes e indicadores de impacto. En el cruce de los dos ejes se identifica el impacto ambiental de acuerdo con la influencia sobre el componente ambiental como se muestra a continuación:

A para interacciones negativas o adversas

B para interacciones positivas o benéficas

Espacio en blanco cuando no haya interacción

Posterior a la identificación de la posible afectación ambiental o el beneficio que puede ocasionar el proyecto, se procede a describir cada uno de los Impactos Ambientales obtenidos para las etapas de preparación, operación y mantenimiento. Cabe mencionar que por la naturaleza del proyecto no se evaluará la etapa de abandono. No obstante, en el inciso f del apartado III.1, se ha descrito un programa de abandono que el Regulado deberá seguir, en caso de presentarse esta etapa.

Indicadores de Impacto Ambiental

Factor ambiental agua

- Cantidad de agua disponible en cuerpos de agua superficiales y/o subterráneos
- Concentración de contaminantes en las aguas
- Modificación de escorrentías

Factor ambiental suelo

- Superficie afectada (m²) por movimiento de tierras
- Calidad general del suelo
- Compactación del terreno en relación a las condiciones naturales
- Compatibilidad de uso de suelo de acuerdo a la zonificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas.

Factor ambiental atmósfera

- Calidad perceptible del aire
- Población afectada por niveles sonoros diurnos y nocturnos perjudiciales

Factor ambiental flora y fauna silvestres

- Número de ejemplares y especies de flora y fauna nativas
- Disminución de las probabilidades de reproducción, alimentación y hábitat de la fauna

Factor ambiental paisaje

- Porcentaje de modificación de las propiedades del paisaje: calidad, visibilidad, fragilidad

Cuadro 26. Matriz de Interacción para la identificación de Impactos Ambientales Potenciales.

SIMBOLOGÍA				ETAPAS DEL PROYECTO								
				PREPARACIÓN DE SITIO Y CONSTRUCCIÓN			OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				ABANDONO	
				1. Delimitación, limpieza del terreno y nivelación	2. Actividades de construcción (edificación), obra mecánica, eléctrica y contra incendio.	3. Generación de residuos	4. Traslado del Gas L.P.	5. Actividades administrativas, servicio, uso de sanitarios	6. Generación de residuos	7. Revisión de tanques por medio de pruebas visuales y ultrasónicas.	8. Mantenimiento preventivo general de las instalaciones	9. Retiro y desmantelamiento del equipo de la superficie afectada
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	Factores Abióticos	Atmósfera	A. Calidad del aire	A			A					
			B. Ruido ambiental		A							
		Suelo	C. Calidad de suelo		A	A			A		A	
			D. Capacidad y área de infiltración		A							
		Agua	E. Calidad de agua								A	
			F. Disponibilidad de agua					A			A	
	Factores Bióticos	Recursos Naturales	G. Flora	A								
			H. Fauna									
		Paisaje	J. Componentes singulares del paisaje	A		A					B	
	Factores Socioeconómicos	Socioeconómicos	K. Cambios demográficos									
			L. Infraestructura y servicios	B	B		B	B		B	B	A
			M. Economía e ingreso regional	B	B		B	B		B	B	A
			N. Capacitación y seguridad social				B	B			B	
			O. Riesgo ambiental				A					

Cuadro 27. Impactos ambientales potenciales de la etapa de preparación del sitio y construcción.

Factor ambiental	Impacto Ambiental Potencial	Descripción del Impacto Ambiental Potencial
Atmósfera Calidad de aire	1. NEGATIVO Emisiones de gases a la atmósfera por uso de maquinaria y presencia de tolvaneras	(Actividad 1) Como consecuencia de la remoción de la cubierta orgánica de suelo y limpieza general del terreno previamente delimitado, con maquinaria, se propicia la generación de terracerías y polvos, alterando la calidad del aire.
Atmósfera Ruido ambiental	2. NEGATIVO. Alteración del estado acústico	(Actividad 2) Modificación en el nivel actual de ruido causado por el uso de equipo maquinaria, así como la presencia misma de personal realizando las actividades de construcción.
Suelo Calidad de suelo	3. NEGATIVO. Afectación en la calidad de suelo en caso de un manejo inadecuado de residuos	(Actividad 2) Como consecuencia de las actividades de construcción del Proyecto se tendrá escombros acumulados y de acuerdo con la NOM-001-ASEA-2019 es considerado como Residuo de Manejo Especial y al no contar con un permiso del municipio para su resguardo temporal, éste se puede dispersar a las vialidades cercanas, causando obstrucciones a la circulación de los vehículos. Asimismo, el personal que no esté capacitado en el manejo de residuos no realizará una disposición adecuada de éstos.
Suelo Capacidad y área de infiltración	4. NEGATIVO. Modificación de cubierta de suelo, repercutiendo en la reducción del área de infiltración.	(Actividad 2). La colocación de la cimentación y colocación de plataformas sellará el suelo dejándolo compacto y sin capacidad de infiltrar de agua al subsuelo. El área de impermeabilidad se limita a la superficie de cimentación. Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos se tendrán con terminación de concreto armado y contarán con las pendientes apropiadas para desalojar el agua pluvial. De acuerdo con la memoria técnica, todas las demás áreas estarán niveladas y compactadas con terminación de grava.
Flora Remoción de la vegetación presente	5. NEGATIVO Remoción de vegetación y limpieza general del terreno previamente delimitado.	(Actividad 1) Este impacto hace referencia al derribo de cubierta vegetal constituida por elementos de pastizal ya que es un predio en estado actual de abandono que se ha mantenido así desde el 2019, que se había proyectado la construcción de Estación. A través de esta actividad se erradicará la cubierta vegetal en una superficie estimada de 756.97 m ² , de un predio de 1642.78 m ² , por lo que el resto que corresponde a 885.81 m ² , se mantendrá con las mismas características y bajo el cuidado de SONIGAS, S.A. de C.V.
Paisaje Componentes singulares del paisaje /afectación	6. NEGATIVO Modificación en las propiedades del paisaje	(Actividad 1) La apariencia visual se verá afectada durante la etapa de preparación y construcción, por la presencia de personal y equipo de construcción, así como la presencia de escombros, y la misma generación de basura, afectará la calidad de este factor; depositándose en los alrededores
Socio-económicos Infraestructura y servicios	7. POSITIVO. Impulso de infraestructura local por la contratación de servicios	(Actividad 1, 2) Se considera como positiva esta interacción debido a la adquisición de servicios como maquinaria y la compra de material empleado para la construcción, que se sugiere que sea obtenido en los establecimientos económicos del municipio.
Socio-económicos Economía e ingreso regional	8. POSITIVO Generación de empleos	(Actividad 1, 2) Se prevé generar beneficios por la instalación del proyecto, por la generación de empleos, principalmente la contratación de mano de obra calificada de la localidad. Sin embargo, este impacto positivo sólo será temporal

Cuadro 28. Impactos ambientales potenciales de la etapa de operación y mantenimiento.

Factor ambiental	Impacto Ambiental Potencial	Descripción del Impacto Ambiental Potencial
Atmósfera Calidad de aire	1. NEGATIVO. Afectación en la calidad del aire por emisiones de gas l.p.	(Actividad 4) En las actividades de trasiego en la descarga del autotank al tanque de almacenamiento y del suministro a vehículos automotores –desconexión de mangueras- se pueden generar emisiones de gas l.p. a la atmósfera que pueden afectar la calidad del aire, ya que este hidrocarburo posee propiedades tóxicas, y alto riesgo de inflamabilidad.
Suelo Calidad de suelo	2. NEGATIVO. Afectación en la calidad de suelo en caso de un manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, así como la probable contaminación por la fortuita generación de residuos peligrosos que pudieran generarse durante las actividades de mantenimiento	(Actividad 6) Generación de residuos provenientes de oficinas, sanitarios y zona de despacho, que de no almacenarse en recipientes adecuados (con señalética según el tipo de residuo y tapa) representará un impacto ambiental, puesto que será una fuente de afectación en la calidad del suelo en el interior del predio y colindancias, además, se propiciarán las condiciones para la proliferación de fauna nociva. (Actividad 8) Existe la posibilidad de la generación fortuita de residuos peligrosos por actividades de mantenimiento, si tales residuos no tienen un manejo y disposición final adecuados, podrían ser causantes de contaminación en suelo.
Agua Calidad de agua	3. NEGATIVO. Afectación en la calidad de agua por la descarga de aguas residuales contaminadas	(Actividad 8) Las aguas residuales consideradas de tipo doméstico, descargadas al drenaje público, no representan una fuente contaminante; sin embargo, en caso de usar productos contaminantes para la limpieza de sanitarios que rebasen los límites, se podría ocasionar la contaminación de las aguas superficiales donde sean descargadas las aguas residuales
Agua Disponibilidad	4. NEGATIVO. Demanda de agua en actividades de mantenimiento	(Actividad 5, 8) Se registra como impacto ambiental a la falta de una planificación del consumo de agua para las actividades de limpieza, mantenimiento y demanda en sanitarios, toda vez que la disponibilidad del agua para uso humano ha ido disminuyendo, haciéndolo cada vez un recurso limitado.
Paisaje Componentes singulares del paisaje	5. POSITIVO. Efecto positivo en el paisaje por el mantenimiento general de instalaciones	(Actividad 8) Al interior del proyecto se ejecutarán actividades de limpieza, según lo marque el programa mantenimiento preventivo, que contribuyan a mejorar la calidad de paisaje. El mantenimiento a instalaciones involucrará la limpieza de los alrededores, lo que contribuye a mejorar las condiciones de suelo y se evita que estas áreas lleguen a ser depósitos de basura.
Infraestructura y servicios	6. POSITIVO. Beneficios económicos, que además repercuten en la gama de servicios de la región	(Actividad 4,5,7,8) -Pago por servicios permanentes (suministro de energía eléctrica, suministro de agua potable, pago de impuestos por servicio de agua potable y drenaje urbano, pago por servicio de limpieza, etc.) -Abasto de combustible para los diferentes usuarios, que garantice la satisfacción del cliente, bajo condiciones de seguridad y la protección del ambiente. -Cumplimiento de programas de mantenimiento preventivo que garanticen operaciones seguras.

Cuadro 28. Continuación.

Factor ambiental	Impacto Ambiental Potencial	Descripción del Impacto Ambiental Potencial
Economía e ingreso regional	7. POSITIVO. Generación de empleos	(Actividad 4,5, 7,8) Renta del inmueble a habitantes de la localidad de Chiapa de Corzo Empleos permanentes durante la vida útil del proyecto. Subcontratación de servicios a empresas externas para la etapa de mantenimiento de la Estación, como pintura de oficinas, proveedores de insumos, etc., por lo que se beneficia económicamente a éstas y se propicia la cooperación al desarrollo económico de la región Subcontratación de servicios por la evaluación ultrasónica de tanque de almacenamiento Subcontratación de personal externo para capacitaciones a personal operativo que incluyan temas en materia de seguridad incluyendo desarrollo personal.
Capacitación y seguridad social	8. POSITIVO. Bienestar social	(Actividad 4, 5, 8) Se prevén 3 empleos formales con seguridad social, se garantiza el derecho a la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo. De acuerdo a las políticas de la empresa, el personal será capacitado de manera periódica.
Riesgo ambiental	9. NEGATIVO. Incremento de riesgo en el área de proyecto	(Actividad 4) El manejo del Gas L.P., en las zonas de trasiego implica un riesgo, ya que en caso de accidente por fallas humanas o por falta de mantenimiento del equipo de trasiego, puede ocurrir un Evento tipo BLEVE, que afectaría la infraestructura del proyecto, el personal que labora, así como los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos delimitados en el Área de Influencia.

Cuadro 29. Impactos ambientales potenciales de la etapa de abandono.

Factor ambiental	Impacto Ambiental Potencial	Descripción del Impacto Ambiental Potencial
Infraestructura y servicios Economía e ingreso regional	1. NEGATIVO. Cierre de instalaciones y desmantelamiento de infraestructura.	(Actividad 9) -Al término de la vida útil del proyecto se dejará de suministrar gas l.p. a los diferentes usuarios -Pérdida de fuentes de empleo -Pérdida de servicios de infraestructura para el abasto de gas l.p., así como pérdida de ingresos, ya que se dejarían de percibir impuestos, a nivel regional.

c) Evaluación de los impactos ambientales

En este apartado no se contempla la fase de abandono del sitio, si bien se identificaron impactos adversos o negativos en el factor de infraestructura, servicios, economía e ingreso regional, ocasionados por la pérdida de fuentes de empleo, pérdida de infraestructura para el suministro de gas l.p., es difícil valorar su nivel de importancia, al desconocer los lineamientos que sean aplicables al término de su vida útil y la demanda del combustible que exista en la zona, ya que es un proyecto estimado para tener una vida útil de 30 años.

Una vez que se han identificado y descrito los impactos ambientales, se procede con la evaluación, ésta consiste en valorar cada uno de ellos, puesto que el efecto de las actividades del proyecto recae sobre el medio abiótico, biótico y social, y será caracterizada mediante la importancia del impacto (Fernández-Vítora, 1993). La importancia del impacto se mide en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativos que se describen en las líneas siguientes.

Carácter del impacto o naturaleza. Los impactos pueden ser beneficiosos (positivos) o perjudiciales (negativos). Los primeros son caracterizados por el signo positivo (+), los segundos se los expresan como negativos (-).

Efecto. El impacto de una acción sobre el medio puede ser “directo”, es decir impactar en forma directa, o “indirecto” se produce como consecuencia del efecto primario el que, por tanto, devendría en causal de segundo orden.

Efecto secundario.....	1
Efecto directo.....	4

Magnitud/Intensidad. Representa la incidencia de la acción causal sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto.

Baja.....	1
Media baja.....	2
Media alta.....	3
Alta.....	4
Muy alta.....	8
Total.....	12

Extensión. A veces la incidencia del impacto está circunscrita; en otros casos se extiende disminuyendo sus efectos hasta que los mismos no son medibles.

Impacto puntual.....	1
Impacto parcial.....	2
Impacto extenso.....	4
Impacto total.....	8

Momento. Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto.

Inmediato.....	4
Corto plazo (menos de un año).....	4
Mediano plazo (1 a 5 años).....	2
Largo plazo (más de 5 años).....	1

Persistencia. Se refiere al tiempo que el efecto se manifiesta hasta que se retorne a la situación inicial en forma natural o a través de medidas correctoras.

Fugaz.....	1
Temporal (entre 1 y 10 años).....	2
Permanente (duración mayor a 10 años).....	4

Reversibilidad. Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción.

Corto plazo (menos de un año).....	1
Mediano plazo (1 a 5 años).....	2
Irreversible (más de 10 años).....	4

Recuperabilidad. Mide la posibilidad de recuperar (total o parcialmente) las condiciones de calidad ambiental iniciales como consecuencia de la aplicación de medidas correctoras.

Si la recuperación puede ser total e inmediata.....	1
Si la recuperación puede ser total a mediano plazo	2
Si la recuperación puede ser parcial (mitigación)....	4
Si es irrecuperable.....	8

Sinergia. Se refiere a que el efecto global de dos o más efectos simples es mayor a la suma de ellos, es decir a cuando los efectos actúan en forma independiente.

Si la acción no es sinérgica sobre un factor	1
Si presenta un sinergismo moderado.....	2
Si es altamente sinérgico.....	4

Acumulación. Se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa (efecto de las sustancias tóxicas).

No existen efectos acumulativos	1
Existen efectos acumulativos.....	4

Periodicidad. Este atributo hace referencia al ritmo de aparición del impacto. Se le asigna los siguientes valores:

Si los efectos son continuos.....	4
Si los efectos son periódicos.....	2
Si son discontinuos.....	1

Importancia del Impacto.

Fernández-Vítora (1993) expresa la “importancia del impacto” a través de la siguiente formula:

$$I = \pm (3 \times \text{Magnitud/intensidad} + 2 \times \text{Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergismo} + \text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Recuperabilidad})$$

Los valores de importancia del impacto varían entre 13 y 100. Se los clasifica como:

Escala de los valores de importancia de los impactos ambientales.

IMPORTANCIA	INTERVALO DE VALORES
Irrelevantes (o compatibles)	cuando presentan valores menores a 25
Moderados	cuando presentan valores entre 25 y 50
Severos	cuando presentan valores entre 50 y 75
Críticos	cuando su valor es mayor de 75

De esta forma en las siguientes tablas se evalúan los impactos ambientales, considerando sus valores de importancia:

Cuadro 30. Evaluación de impactos ambientales en la etapa de construcción.

Componente Impactos Identificados		Atributos											
		Signo	Intensidad (3X)	Extensión (2X)	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia
Atmósfera	1. Emisiones de gases a la atmósfera	-	3X2	2X2	4	1	1	1	1	1	4	1	-24
Atmósfera	2. Alteración del estado acústico	-	3X1	2X1	2	1	1	1	1	1	1	1	-14
Suelo	3. Afectación en la calidad de suelo	-	3X1	2X1	2	4	1	1	1	1	1	4	-20
Suelo	4. Capacidad y área de infiltración	-	3X1	2X1	4	1	2	1	1	1	4	2	-24
Flora	5. Remoción de vegetación	-	3X1	2X1	2	2	1	2	1	1	4	2	-20
Paisaje	6. Modificación en las propiedades del paisaje	-	3X2	2X2	2	2	1	1	1	1	2	2	-22
Socio-económicos	7. Impulso de infraestructura local.	+	3X3	2X2	4	4	2	4	2	4	4	2	+39
Socio-económicos	8. Generación de empleos.	+	3X3	2X2	4	4	1	2	2	4	4	2	+36

Cuadro 31. Evaluación de impactos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento.

Componente	Impactos Identificados	Atributos											
		Signo	Intensidad (3X)	Extensión (2X)	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia
Atmósfera	1. Afectación en la calidad del aire	-	3X2	2X2	2	2	1	1	1	1	2	2	-22
Suelo	2. Afectación en la calidad de suelo	-	3x3	2X1	2	2	2	2	4	1	1	1	-26
Agua	3. Afectación en la calidad de agua	-	3X2	2x1	2	2	2	1	4	4	1	1	-25
Agua	4. Demanda de agua mantenimientos	-	3X2	2x1	1	1	2	1	1	4	1	1	-20
Paisaje	5. Mantenimiento general de instalaciones	+	3X1	2X2	1	4	2	4	1	1	4	4	+28
Socio-económicos	6. Beneficios económicos, que repercuten en la gama de servicios de la región.	+	3X4	2X4	4	4	2	4	4	4	4	4	+50
Socio-económicos	7. Generación de empleos.	+	3X3	2X2	4	4	1	2	2	4	4	2	+36
Socio-económicos	8. Bienestar social	+	3X4	2X4	4	4	2	2	4	4	4	1	+45
Socio-económicos	9. Incremento de riesgo en el área de proyecto	-	3X4	2X1	4	1	2	4	4	1	4	1	-35

d) Resultados de la evaluación de los impactos ambientales potenciales

Inicialmente debe señalarse que este Proyecto ha sido previsto en este domicilio de Libramiento Norte de Chiapa de Corzo desde el 2019, reiterando que el predio se ha mantenido en condiciones de desuso desde ese año, por lo que se observa perturbado en su totalidad, y únicamente se han establecido herbáceas, ya que al tratarse de un predio urbano es podado con frecuencia, por parte del propietario; por esta misma práctica, no se registra ninguna especie con categoría de riesgo.

En cuanto a los resultados obtenidos por las actividades a realizarse por la instalación del proyecto, se identificaron 8 impactos ambientales para la etapa de preparación del sitio y construcción y 9 para la etapa de operación y mantenimiento.

En la etapa de construcción se tienen 6 impactos adversos, de importancia irrelevante, debido a su condición en desuso, donde no se identificaron actividades de eliminación de cubierta vegetal, ni despalde o modificación de pendientes, además con base en información de INEGI, el predio que será aprovechado para la instalación de la estación de carburación comprende la Zona de Asentamientos Humanos. Por otra parte, se identificaron 2 impactos positivos que están relacionados con la influencia socioeconómica que genera el proyecto, tienen un valor de importancia moderada por presentarse de manera temporal, están centrados en la instalación del proyecto que genera bienes monetarios y de seguridad social del personal.

Como impactos negativos en la operación y mantenimiento se identificaron 2 impactos irrelevantes y 2 moderados, referentes a la presencia de basura, ya que una de las causas más comunes y relevantes de la contaminación ambiental, es la inadecuada disposición de basura u otros desechos que son arrojados en lugares no apropiados que repercuten en la contaminación del suelo, y afectación en el paisaje, el último impacto adverso identificado es el referente con el riesgo ambiental, por causa de errores humanos en los procedimientos de operación o mantenimiento que pondrían en riesgo la seguridad del personal y áreas circunvecinas, no obstante se prevé la capacitación y vigilancia, por lo que se reduce la probabilidad de este impacto. En cuanto a los impactos positivos, que en esta etapa serán permanentes, éstos se relacionan con los beneficios sociales, por la demanda de insumos y servicios a empresas externas que realicen el mantenimiento y verificaciones, al mismo tiempo, a través de las actividades de mantenimiento se garantiza que los diferentes usuarios tengan acceso seguro al suministro del combustible.

e) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Como medidas de mitigación quedan comprendidas aquellas acciones que tiendan a prevenir, disminuir o compensar los impactos negativos o adversos que provoquen las diferentes actividades del proyecto. Reiterando que se mencionan las medidas de mitigación para la etapa de abandono, ya que en el apartado III.1 a), inciso f) se indica el programa de abandono del sitio a seguir, una vez que el proyecto cumpla su vida útil.

Asimismo, la empresa deberá dar cumplimiento a los criterios y recomendaciones establecidos para la UGA 66 del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas, indicados en el punto 2 del apartado II.2 del presente Informe Preventivo. A continuación, se propone dar cumplimiento a las siguientes medidas de mitigación:

Cuadro 32. Medidas preventivas y/o mitigación para la etapa de preparación del sitio y construcción.

IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN
FACTOR ATMÓSFERA	
1. Emisiones de gases a la atmósfera por uso de maquinaria y presencia de tolvaneras	Se le solicitará a la empresa contratista dar mantenimiento mecánico de manera periódica a la maquinaria o equipo con motores de combustión interna para mantenerlos en óptimas condiciones. Se requerirá cubrir las cajas de los camiones que trasladen el material de construcción y escombros, a sitios autorizados por el municipio. Riego en el terreno procurando tener los materiales en condiciones húmedas mínimas, para que su movimiento produzca el mínimo de polvo.
2. Alteración del estado acústico	Se deberá dar mantenimiento mecánico de manera periódica a la maquinaria o equipo con motores de combustión interna para mantenerlos en óptimas condiciones, prohibiendo la entrada de cualquier vehículo en general que contamine ostensiblemente en materia de ruido. En cuanto a emisiones de ruido que se generen por la maquinaria y equipo para las actividades de la empresa, se verificarán que estas cumplan en todo momento con el <i>Reglamento</i> .
FACTOR SUELO	
3. Afectación en la calidad de suelo en caso de un manejo inadecuado de residuos	Trasladar los residuos generados a sitios autorizados por el municipio. Por ningún motivo se quemará la materia orgánica (pastos, hierba, cubierta vegetal). Se capacitará acerca del manejo adecuado de residuos a través de la recolección inmediata de estos y su disposición de manera adecuada, los sólidos urbanos generados se confinarán en tambos metálicos con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva, los tambos se etiquetarán debidamente y posteriormente serán trasladados al tiradero municipal. Asimismo se deberá contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos, con énfasis de en los residuos de manejo especial que pueden ser valorizados (vigas, varillas, cartón, mangueras, cables, entre otros) se deberán separar de los residuos sólidos urbanos y posteriormente disponerlos en centros especiales al servicio del municipio.
4. Modificación de cubierta de suelo, repercutiendo en la reducción del área de infiltración	Los impactos negativos al suelo son inevitables, y a pesar de que no hay medidas de mitigación suficientemente eficientes se deberá afectar solamente la superficie estrictamente necesaria para la instalación de la estación de carburación, la que se señale en el proyecto civil y solo en ella se realizarán los trabajos de tipo civil. No se deberá aplicar ningún producto químico, que impida o limite el crecimiento de la capa vegetal en el predio contiguo, que contamine los procesos de infiltración. Establecer políticas dentro de la empresa acerca del cuidado que se debe brindar al entorno con repercusiones positivas al medio ambiente

IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN
FACTOR SUELO	
5. Remoción de vegetación y limpieza general del terreno previamente delimitado	- Delimitar la superficie estrictamente necesaria que será intervenida, y que únicamente sobre ésta se lleve a cabo la actividad de deshierbe, trabajos de despalle, nivelación - No se deberá aplicar ningún producto químico que impida o limite el crecimiento de la capa vegetal en el predio contiguo
6. Modificación en las propiedades del paisaje	Delimitar la superficie estrictamente necesaria para la instalación del proyecto para que solo en ella se realicen los trabajos de construcción, no se permitirá la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre vialidades. -Contratación de una empresa que recolecte los residuos de manejo especial, a fin de tener un control y manejo de ellos y que no invadan áreas circundantes o derechos de vía. Establecer en el programa de mantenimiento, la limpieza de las instalaciones que contribuyan al mejoramiento del paisaje urbano

Cuadro 33. Medidas preventivas y/o mitigación para la etapa de operación y mantenimiento.

IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN
FACTOR ATMÓSFERA	
1. Afectación en la calidad del aire por emisiones de gas l.p.	Para evitar y/o reducir al mínimo las emisiones de gas l.p. a la atmósfera en las áreas de trasiego, se deberá establecer un programa anual de mantenimiento en donde se indiquen las fechas para la revisión del equipo de trasiego, asimismo cuando las mangueras y accesorios lleguen al final de vida útil, deberán ser sustituidos. Se deberá dar mantenimiento mecánico de manera periódica a la maquinaria o equipo o bombas para mantenerlos en óptimas condiciones.
FACTOR SUELO	
2. Afectación en la calidad de suelo en caso de una inadecuada disposición de residuos sólidos urbanos, así como la probable contaminación por la fortuita generación de residuos peligrosos que pudiera generarse en actividades de mantenimiento	Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo, se deberá realizar un manejo adecuado de los diferentes residuos que se generen durante la operación y mantenimiento del proyecto. Por lo que deberá formalizar el contrato de recolección con los organismos municipales correspondientes. Residuos sólidos urbanos: Este tipo de residuos será dispuesto en contenedores con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva, se etiquetarán según el tipo de residuo: basura orgánica e inorgánica. Posteriormente deberán ser dispuestos para su recolección por el servicio de limpia del municipio. Se prohíbe estrictamente quemar los residuos incluyendo materia orgánica (pastos, hierba, cubierta vegetal). La empresa deberá contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de residuos, así como capacitación al personal tanto administrativo como operativo acerca de la importancia de manejo, reducción, reciclaje, reutilización y clasificación de los residuos para una adecuada disposición. Los residuos que puedan ser valorizados (envases plásticos, papel, cartón, mangueras, cables, entre otros) se deberán separar de los residuos sólidos urbanos y posteriormente disponerlos en centros de acopio al servicio del municipio.

Cuadro 34. Continuación

IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN
FACTOR AGUA	
3. Afectación en la calidad de agua por la descarga de aguas residuales contaminadas	Para evitar que se rebasen los límites permisibles de contaminantes en la descarga de aguas residuales, se deberán utilizar productos de limpieza de preferencia biodegradables, la limpieza y mantenimiento del sistema hidráulico deberá indicarse en el programa de mantenimiento.
4. Demanda de agua en actividades de mantenimiento	Reducir el consumo de agua a través de difusión e implementación de programas de ahorro, será empleada estrictamente en sanitarios, limpieza y mantenimiento de la infraestructura, evitando su uso para actividades que no correspondan a la empresa. Se deberán establecer programas de sensibilización del uso racional de agua, dirigido a los empleados de la empresa.
FACTOR RIESGO AMBIENTAL	
9. Incremento de riesgo en el área de proyecto	La operación de la estación de gas l.p. para carburación, se apegará a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, con la finalidad de cumplir con los requisitos mínimos de seguridad que en ella se establecen. Mantener las zonas de circulación con terminación adecuada y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas. Contar con un programa adecuado de mantenimiento preventivo de las instalaciones y prácticas de operación para aumentar la seguridad Deberá mantener un constante monitoreo en las zonas adyacentes para alertar en caso de incendio en zonas cercanas. Colocar señalamientos preventivos y letreros alusivos a los procedimientos de operación y áreas peligrosas. Contar con planes, programas, cursos de capacitación continua al personal de la empresa. Colocar los extintores en lugares estratégicos. La empresa es responsable de ejecutar programas de mantenimiento para las instalaciones en general, en apego a las normas, reglamentos y leyes que le competen.

f) Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera). Establecer los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

Para llevar a cabo la supervisión del cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación, se seguirá el procedimiento indicado en el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), que tiene por función básica establecer un sistema, que garantice el cumplimiento en tiempo y forma de las medidas propuestas en el Informe Preventivo (IP).

Es importante mencionar que la empresa SONIGAS, S.A. de C.V., será la responsable del seguimiento de las medidas señaladas en el estudio correspondiente, así como de las que se deriven del PVA.

Alcances

El alcance que tiene el Programa de Vigilancia Ambiental es asegurar el cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación propuestas en el IP, para que la empresa cumpla con el marco normativo en materia de impacto ambiental, sin generar desequilibrio ecológico

Objetivos

- Vigilar que se lleven a cabo las medidas preventivas y de mitigación en tiempo y forma indicados en el Informe Preventivo de Impacto Ambiental, conforme a los términos y condiciones en que se autorice.
- Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer las medidas adecuadas.
- Detectar impactos no previstos en el Informe Preventivo y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Informar de manera sistemática a las autoridades implicadas sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
- Describir el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión y a quien van dirigidos.
- Elaborar un cronograma de actividades para el seguimiento del cumplimiento de las medidas de mitigación.

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

Con el objetivo de mostrar las características técnicas del proyecto, se anexan al presente Informe Preventivo los siguientes planos:

- Civil
- Mecánico
- Eléctrico
- Sistema contra incendio

III.7. G) CONDICIONES ADICIONALES

Describir las condiciones adicionales que se propondrían para la sustentabilidad del ecosistema involucrado, verbigracia; medidas de compensación o desarrollo de actividades tendientes a la preservación, protección o conservación de ecosistemas que requieran de la implementación de dichas actividades.

No se consideran medidas adicionales al proyecto, ya que se trata de un sitio evidentemente urbano con ubicación a pie de carretera donde la perturbación del medio ambiente es permanente. Asimismo, durante sus actividades no existen actividades de extracción o transformación.

CONCLUSIONES

El proyecto tendrá a la venta al público gas l.p., se apegará a los requerimientos establecidos por las autoridades correspondientes en materia ambiental, así como a las medidas de mitigación establecidas en el presente Informe Preventivo.

La instalación del proyecto es viable desde un punto de vista técnico, considerando que los impactos son susceptibles de mitigación y temporales y sucederán en las primeras etapas del proyecto es decir en la preparación del sitio y construcción, cabe mencionar que el escenario ambiental se encontraba impactado con anterioridad.

Los impactos adversos relevantes o de mayor significancia, previstos durante la operación sólo son potenciales, es decir, que pueden suceder sólo en caso de accidentes, lo que es poco probable y será minimizado con las medidas de prevención y seguridad que se instauren. De esta manera el proyecto en cuestión no causará un impacto negativo sobre los componentes del área de influencia.

Por otra parte, entre los impactos benéficos, el proyecto contribuye en forma importante con el desarrollo de la economía local, y municipal, siendo uno de los aspectos más importantes, la contratación de mano de obra local, de carácter temporal como permanente. Además, se requerirá de servicios como agua potable, telefonía y energía eléctrica para la operación del proyecto generando de este modo un impacto positivo sobre la economía de la zona.

Es importante mencionar que en los alrededores del predio predominan el uso comercial, su ubicación a orilla de carretera le asigna un gran valor, ya que a través de esta vialidad se comunican diversas localidades, por lo le confiere un punto estratégico para la venta de gas l.p., además cuenta con la actualización de cambio de uso de suelo mixto, para la construcción de una estación de carburación de gas l.p., emitida por el H. Ayuntamiento de Chiapa de Corzo, Chiapas.

BIBLIOGRAFÍA

Bitácora ambiental del Estado de Chiapas. (enero 2023). Recurso disponible en línea en: <http://www.bitacora.semahn.chiapas.gob.mx/>.

Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED. (diciembre de 2022). Sistema de información sobre riesgos. Obtenido de <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/visor-capas.html>.

Comisión Nacional del Agua, CONAGUA. (diciembre 2022). Normales Climatológicas por Estado. Obtenido de <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/normalesclimatologicas-por-estado>.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, CONABIO. (diciembre 2022). Malezas de México. Obtenido de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/0claves/poaceae/poaceae.htm>.

Diario Oficial de la Federación, D.O.F. (28 de abril de 2005). NOM-003-SEDG-2004. Estaciones de Gas L. P. para Carburación. Diseño y Construcción. Obtenido de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Federal/PE/APF/APC/SENER/Normas/Oficiales/NOM-003-SEDG-2004.pdf>.

Diario Oficial de la Federación, D.O.F. (11 de agosto de 2014). Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Obtenido de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LANSI_110814.pdf.

Diario Oficial de la Federación, D.O.F. (Última reforma publicada 11 de abril de 2022). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Obtenido de <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFs/148.pdf>.

Diario Oficial de la Federación, D.O.F. (Última reforma DOF 31-10-2014). Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Obtenido de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_MEIA_311014.pdf.

Diario Oficial de la Federación, D.O.F. (07 de septiembre 2012). Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) Obtenido de <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poegt#:~:text=El%20Programa%20de%20Ordenamiento%20Ecol%C3%B3gico,en%20materia%20de%20Ordenamiento%20Ecol%C3%B3gico>.

Enciclovida. (diciembre de 2022). Obtenido de <https://enciclovida.mx/explorar-porregion?utf8=%E2%9C%93&pagina=1#5/25.026/-81.277>.

Earth, G. Obtenido de <https://www.google.com/intl/es/earth/>

Fernández, Vitora. 1993. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. 2da edición. Madrid España.

Guía de respuesta en caso de una emergencia. Una guía destinada al uso de los primeros respondedores durante la fase inicial de un incidente en el transporte que involucre mercancías peligrosas/materiales peligrosos. SCT, 2020.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI. (enero 2023). Mapa Digital de México. Obtenido de <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjZLjMyMDA4LGxvbjotMTAxLjUwMDAwLHo6MixsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3M=>.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI. (diciembre 2022). Censo de Población y Vivienda. Principales resultados por localidad ITER 2022. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/scitel/Default?ev=9>.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI. (diciembre 2022). Espacio y Datos de México. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espaciodydatos/>.

Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Chiapas No. 173 3ª. Sección, del 3 de junio de 2021. Publicación No. 0789-C-2021. <https://chiapadecorzo.gob.mx/wp-content/uploads/RENDICIONDECUENTAS/ATLAS-DE-RIESGOS-DEL-MUNICIPIO-DE-CHIAPA-DE-CORZO-BUENO-2-1.pdf>

Peterson, Roger Tory y Edward L. Chalif. Aves de México. Guía de campo. Identificación de todas las especies encontradas en México, Guatemala, Belice y El Salvador. 1989. Ed. Del World Wildlife Found. Editorial Diana. México. 1989. 473 p.

Regionalización sísmica. (diciembre 2022). Recurso disponible en <https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Riesgos-geologicos/Sismologia-deMexico.html>.

Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (SEDATU). Fideicomiso para el Desarrollo Regional del Sur. Sureste. Atlas de riesgo del municipio de Chiapa de Corzo, Chiapas. <https://sursureste.org.mx/planeacion-cuencas/atlas-de-riesgo-del-municipio-chiapa-de-corzo-chiapas/>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT. (enero de 2023). Normas Oficiales Mexicanas Vigentes. Obtenido de <https://www.semarnat.gob.mx/gobmx/biblioteca/nom.html>.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT. (diciembre 2022). Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA). Obtenido de <https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/pub/sigeia>.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT. (diciembre 2022). Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico. SIORE. Obtenido de https://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/uga_oe2/.

Secretaría de Trabajo y Previsión Social, STPS. (enero 2023). Normas Oficiales Mexicanas sobre seguridad e higiene. Obtenido de <http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas.html>.

Windfinder. Recurso disponible en línea en: <https://es.windfinder.com/#11/16.7996/93.0436/2019-05-31T15:00Z>