INFORME PREVENTIVO

PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN "ZACATEPEC"

Perteneciente a la empresa
GAS AL 100 S.A.S. DE C.V.

ELABORADO POR:
ASEYCO S.A.S. DE C.V.

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

INTRODUCCIÓN

El presente Informe Preventivo se presenta para la **Preparación, construcción y Operación de una estación gas L.P. para carburación "Zacatepec"** perteneciente a la empresa **Gas al 100 S.A.S. de C.V.** ubicada en **km 95 Boulevard Cholula-Huejotzingo y/o carretera federal México-Puebla, Santa María Zacatepec, C.P. 72660, Juan C. Bonilla, Estado de Puebla.**

El presente estudio se origina con el objetivo de obtener autorización en materia de impacto ambiental, tal como lo marca la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos Artículo 7° Fracción I, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

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

Cabe mencionar que el proyecto cuenta con alineamiento y número oficial con número de folio DDU/AL/0152-2020 con fecha 03 de noviembre de 2020, dictamen de protección civil con número de oficio JCB/PC No. 0041/2020 con número de expediente 0003, factibilidad de uso de suelo con número de folio DDU/FACT/0001-2021 con fecha 06 de enero de 2021, licencia de uso de suelo con folio No. D.D.U./L.U.S./0001-2021 con fecha 19 de enero 2021, y licencia de construcción con No D.D.U./LC/0002-2020 emitido por desarrollo urbano de Juan C. Bonilla, constancia de NO registro de toma de agua potable con No de oficio 00317/2018-2021, dictamen de revisión de planos y memoria de cálculo eléctricos con No UVSEIE 297-A-035-20 con fecha 01 de diciembre de 2020, contratos de arrendamiento; uno por el arrendamiento de 264.39 m y otro por el arrendamiento de 500 m por los predios denominados Tlacuapilco, memoria técnico descriptiva, planos y dictamen de proyecto conforme a la NOM-003-SEDG-2004

De tal forma, para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio, construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación se ocupará una superficie total de 764.39 m², y habrá una zona de almacenamiento también existirá una zona de recepción y suministro. En esta última se realizará la venta del Gas L.P. como carburante para vehículos con motor de combustión interna. Por lo que, para el análisis del proyecto se tomarán en cuenta todas las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, vinculados con la legislación ambiental del estado de Puebla y Legislación Federal, a forma de atenuar los efectos negativos que el proyecto pudiese presentar sobre el ambiente.

Anexo 1. Alineamiento y número oficial, licencia y factibilidad de uso de suelo, dictamen de viabilidad emitida por PC municipal, contrato de arrendamiento, dictamen, planos y memoria técnico descriptiva de proyecto en cumplimiento a la NOM-003-SEDG-2004

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

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

I.1 PROYECTO

Informe Preventivo para la **Preparación, construcción y Operación de una estación gas L.P. para carburación "Zacatepec"** perteneciente a la persona empresa **Gas al 100 S.A.S. de C.V.**

I.1.1 Ubicación del proyecto

El predio de la estación de carburación se ubica geográficamente en **km 95 Boulevard Cholula-Huejotzingo y/o carretera federal México-Puebla, Santa María Zacatepec, C.P. 72660, Juan C. Bonilla, Estado de Puebla**

I.1.2 Superficie total del predio y proyecto

El predio donde se ubica la estación tiene una superficie de total de 764.39 m², donde se contará con una superficie de construcción de 60.30 m².

I.1.3 Inversión requerida

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

[redacted]

instalaciones eléctricas, contra incendio y trámites requeridos por la autoridad federal, estatal y municipal, además se cuenta con un 10% de dicha inversión para desarrollar las actividades correspondientes a la mitigación de impactos ambientales que se generen de dicha instalación.

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

Cabe mencionar que, durante el periodo de preparación y construcción del proyecto se generarán 8 empleos directos, en un horario de 9:00 a.m. a 5:00 p.m., de lunes a viernes. Y en la etapa de Operación del proyecto se generarán 5 empleos directos como carburadores y administrativos

I.1.5 Duración total del proyecto

La duración del proyecto se considera indefinido, siempre y cuando se lleve a cabo el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones, maquinaria y equipos una vez entrando en operación el proyecto.

I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

I.2.1. GAS AL 100 S.A.S. DE C.V.

De acuerdo con el contrato social de Sociedad por Acciones Simplificada, con número de folio de constitución **SAS2020334463** de fecha 04 de septiembre de 2020, debidamente inscrita en el Registro Público de Comercio del Estado de Tlaxcala bajo el Folio Mercantil Electrónico N-2020050361 de fecha 04 de septiembre de 2020.

I.2.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

La empresa promovente del proyecto cuenta con Registro Federal de contribuyentes:

Clave R.F.C.: [redacted]

Régimen Capital: Sociedad por Acciones Simplificada de Capital Variable

Lugar y fecha de emisión: 04 de septiembre de 2020.

I.2.3. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

C. Carlos González Bastida.

Administrador Único de la empresa ***Gas al 100 S.A.S. de C.V.***

Se acredita la responsabilidad de Administrador Único en la cláusula Novena del contrato social de Sociedad por Acciones Simplificada, con número de folio de constitución **SAS2020334463** de fecha 04 de septiembre de 2020, debidamente inscrita en el Registro Público de Comercio del Estado de Tlaxcala bajo el Folio Mercantil Electrónico N-2020050361 de fecha 04 de septiembre de 2020

I.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES

[redacted]

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

[redacted]

Anexo 2. Acta constitutiva, registro de comercio, Identificación oficial del administrador, Cédula de Registro Federal de Contribuyentes de Gas al 100.

I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Nombre o razón social

La empresa responsable de la elaboración del estudio y contenido del Informe Preventivo es: **ASEYCO S.A.S. de C.V.**

Clave RFC:[redacted]

[redacted]

Nombre del responsable en la elaboración del estudio:

Profesión y nombre: Ingeniero Químico [redacted]

Número de cédula profesional: [redacted]

CURP: [redacted]

[redacted]

Anexo 3. Cédula de Registro Federal de Contribuyentes de ASEYCO S.A.S. DE C.V. y cédula profesional del responsable de la elaboración del estudio.

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

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

Se enlistan a continuación las disposiciones que se establecen en los instrumentos normativos aplicables a la empresa del proyecto **Preparación del sitio, construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación "Zacatepec" perteneciente a la empresa Gas al 100 S.A.S de C.V.** y se realiza la vinculación de dichas disposiciones con los aspectos particulares del proyecto:

II.1 NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES

Calidad del agua residual

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

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

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

Vinculación	*Aplica, se realizará la descarga de aguas residuales al drenaje 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.

Vinculación	*No aplica, ya que todas las aguas residuales generadas serán descargadas al drenaje municipal, por lo que no serán reusadas para algún fin dentro del predio del proyecto.*

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

Vinculación	*No aplica, el proyecto no generará sólidos y/o biosólidos.*

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

Vinculación	*No aplica, ya que todas las aguas residuales generadas serán descargadas al drenaje municipal, por lo que no se fabricara una fosa séptica en las instalaciones de la estación*

Calidad del aire.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Vinculación	*Se cumplirán con las especificaciones que deben tener los combustibles fósiles de acuerdo con la tabla 10 de la presente NOM.*

Calidad del suelo

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

Vinculación	*El promovente del proyecto es consciente de la presente normatividad, por lo que, a fin de evitar la contaminación del suelo por derrames accidentales de hidrocarburos, se llevarán a cabo la medidas de prevención y mitigación propuestas en el apartado III.5.2 Sin embargo, en caso de presentarse algún derrame se procederá a implementar las acciones de limpieza y disposición de los residuos peligrosos de acuerdo a la legislación correspondiente, así también, en caso de presentarse algún derrame fuera de áreas pavimentadas, se deberá cubrir la zona del derrame con material absorbente (aserrín, tierra, etc.,) y posteriormente remover la capa de suelo contaminado y disponerse de acuerdo al Reglamento de la Ley general para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en su Título Cuarto- Residuos Peligrosos (RP).*

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

Vinculación	*No aplica, no se pretende el manejo y/o uso de metales pesados, sin embargo, el promovente del proyecto es consciente de la importancia de la conservación de los suelos.*

Residuos

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

Vinculación	*El promovente del proyecto es consciente de la presente norma, por lo que, en caso de generarse residuos peligrosos durante las etapas del proyecto, se les dará el manejo y almacenamiento correspondiente. Dependiendo de las características de peligrosidad de estos.*

NOM0-54-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL1-993.

Vinculación	*Durante la construcción y operación del proyecto, los residuos peligrosos generados, serán almacenados de acuerdo con su compatibilidad a fin de evitar alguna contingencia ambiental.*

NOM-161-SEMARNAT-2011. Establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

Vinculación	*Durante la construcción se generarán residuos de manejo especial, como el material pétreo por las actividades de excavación, sin embargo, gran parte será utilizado para relleno y conformación del terraplén, por lo que, no se espera generar una cantidad mayor a 80m³, dichos residuos serán transportados y dispuestos donde autorice el municipio de Juan C. Bonilla o bien, la secretaria de desarrollo, sustentabilidad y ordenamiento territorial.*

Ruido

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

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

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

Recursos naturales

NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

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

II.2 LEYES Y REGLAMENTOS

II.2.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Última reforma publicada DOF 15-08-2016

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

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

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

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

Vinculación	*El presente proyecto se vincula con el Artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, al tratarse de la construcción y operación de una estación de carburación, se realiza el Informe Preventivo a fin de identificar los impactos que puede generar y con ello proponer las medidas de prevención de impactos ambientales necesarias.*

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

Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía

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

Fundamento jurídico
Artículo Único Transitorios Décimo noveno

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

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

Vinculación	*De acuerdo con el presente decreto, al ser la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) el órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría del ramo en materia del Medio Ambiente para el sector Hidrocarburos, se presenta a la ASEA el estudio de impacto ambiental "Preparación de sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec" perteneciente a la empresa Gas al 100 S.A.S. de C.V.*

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

Última reforma publicada DOF 11-08-2014.

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

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

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

Vinculación	*En el marco de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos referente a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente, la presente Ley se aplica en todo el Territorio Nacional y las zonas sobre las que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, para el sector hidrocarburos. Por lo tanto, y para cumplir con la legislación, se somete a Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) ante la ASEA, el proyecto "Preparación, construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec" perteneciente a la empresa Gas al 100 S.A.S de C.V. a fin de obtener la autorización correspondiente.*

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

Última reforma publicada DOF 31-10-2014.

Fundamento jurídico
Capítulo III – De las Jefaturas de Unidad Artículo 11 Fracción VIII

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

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

Vinculación	*El presente reglamento es de cumplimiento obligatorio en todo el Territorio Nacional, para quienes pretendan llevar a cabo obras o actividades que puedan ocasionar daños al ambiente, relacionados con el sector hidrocarburos. Por lo que, se somete a evaluación el presente Informe Preventivo del proyecto "Preparación, construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec" perteneciente a la empresa Gas al 100 S.A.S de C.V. a fin de contar con su autorización en materia de impacto ambiental.*

II.2.5 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA)
Última reforma publicada DOF 07-06-2013.

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

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

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

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

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

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

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

Vinculación	*Con base en el **ACUERDO** por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicado el 24/01/2017 en el DOF, da pauta a la presentación del presente Informe Preventivo para el proyecto "Preparación, construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec" perteneciente a la empresa Gas al 100 S.A.S de C.V., a fin de obtener la autorización correspondiente como resultado de las actividades de preparación del sitio, construcción y operación propias de una estación de carburación de Gas L.P., basándose y cumpliendo todos y cada uno de los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas, y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, aprovechamiento de recursos naturales y en general todos los impactos ambientales relevantes producidos.*

II.2.6 Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental
Última reforma publicada DOF 31-10-2014

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

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

Vinculación	*De acuerdo con el presente artículo, se establecen las medidas pertinentes resultado de la evaluación de los impactos que se pueden generar por la implementación del proyecto en casos específicos, como la generación de aguas residuales, emisiones furtivas de Gas*

	L.P, generación de residuos, posibles derrames, etc., por lo que, se proponen en el apartado III las medidas de prevención, mitigación y/o correcciones correspondientes.

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

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

I. Obra pública estatal y municipal;
II. Estaciones de Servicio de Gasolina;
III. **Estaciones de Carburación a Gas**;
IV. Caminos estatales y rurales;
V. Zonas y parques industriales, estatales y municipales;
VI. Exploración, extracción y aprovechamiento de minerales o sustancias que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos;
VII. Desarrollos turísticos estatales, municipales y privados;
VIII. Obras de infraestructura hidráulica estatal y municipal;
IX. Construcción y operación de plantas de tratamiento de aguas residuales estatales, municipales, intermunicipales e industriales;
X. Construcción y operación de instalaciones para el manejo, separación, tratamiento, reciclaje y disposición final de residuos sólidos no peligrosos;
XI. Obras o aprovechamientos que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas estatales;
XII. Fraccionamientos, unidades habitacionales y nuevos centros de población;
XIII. Lugares destinados a la concurrencia masiva de personas, tales como centros comerciales, estadios, cines, escuelas, centros deportivos, teatros, oficinas, estacionamientos, centros de culto, reclusorios, centrales camioneras, clubes nocturnos;
XIV. Hospitales, clínicas, centros de salud y laboratorios clínicos, públicos o privados;
XV. Centrales de abasto, mercados, panteones y rastros;
XVI. Instalaciones de almacenamiento, distribución y servicio de sustancias tóxicas o explosivas cuyas capacidades no sean de competencia de la Federación;…
XVII. Las que, estando reservada a la Federación, se descentralicen a favor del Estado o Ayuntamientos.

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

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

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

Fundamento jurídico
Capítulo Quinto – De la planeación y programas de protección civil

Artículo 30.- Son atribuciones de la Unidad Estatal:
I. Elaborar y someter a consideración del Consejo los Programas de Protección Civil;
II. Ejecutar los Programas de Protección Civil, coordinando las acciones destinadas a la prevención, protección y salvaguarda de las personas, los bienes públicos y privados, y el entorno ante la eventualidad de una emergencia o desastre;

Vinculación	*El promovente contará con el Programa Interno de Protección Civil con la finalidad de responder satisfactoriamente ante la ocurrencia de alguna emergencia o desastre*

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

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

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

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

Vinculación	*El proyecto para "Preparación, construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec" perteneciente a la empresa Gas al 100 S.A.S de C.V. contara con la aceptación del Programa Interno de Protección Civil del municipio Juan C. Bonilla.*

Fundamento jurídico
Capítulo Sexto – De la cultura de protección civil

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

Vinculación	*Empresa Gas al 100 S.A.S de C.V. realizará simulacros de acuerdo con el programa anual de simulacros anexo al Programa Interno de Protección Civil.*

II.2.9 Reglamento de Protección Civil Municipal para el Municipio de Juan C. Bonilla, Puebla.

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

Fundamento jurídico
Capítulo XV – De las medidas de seguridad, regulación, vigilancia y actividades de prevención

Artículo 76.- Los inmuebles, establecimientos, empresas, instituciones e industrias de medio riesgo, unidades de transporte público y mercantil, a través de su representante legal, propietario, poseedor, gerente, administrador o encargado, deberán presentar a la U O M los siguientes requisitos:

I. Elaborar y mantener actualizado y vigente un Programa Interno de Protección Civil;

II. Constancia de Medidas Preventivas contra incendio avalada por el H. Cuerpo de Bomberos;

III. Plano de la distribución del equipo y medidas de seguridad;

Vinculación	*El promovente contará con el Programa Interno de Protección Civil, constancias de medidas preventivas contra incendio y el plano de seguridad.*

IV. Constancia de capacitación del Personal en Primeros Auxilios, Prevención y Combate de Incendios y Evacuación, expedida por personas y/o instituciones reconocidas por la U O M y/o la Unidad Estatal;

Vinculación	*La empresa Gas al 100 SAS de CV capacitará a su personal que labore en el establecimiento, conforme a su programa de capacitación anual.*

V. Dictamen Técnico Estructural que avale las condiciones seguras del inmueble, así como su aptitud al uso que está destinado, emitido por un Perito Director de Obra registrado en la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal, cuando la construcción rebase los 2 niveles y/o en el que cohabiten más de 50 personas;

Vinculación	*No aplica al proyecto ya que la construcción no rebasará los 2 niveles*

VI. Dictamen de Instalaciones de Aprovechamiento de Gas LP avalado por una Unidad Verificadora acreditada ante la autoridad competente, en el caso que la capacidad exceda los 5,000 litros, en caso de que no exceda los 5,000 litros, deberá presentar un dictamen y responsiva avalada por un Técnico especializado en la materia;

Vinculación	*El proyecto "preparación, construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación" cuenta con el dictamen de proyecto conforme a la NOM-003-SEDG-2004 avalado por una U.V.*

VII. Permiso de uso de suelo, y
VIII. Licencia de Funcionamiento, en el caso de que así lo indique la normatividad aplicable.

Vinculación	*El promovente cuenta con licencia de uso de suelo procedente para la construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación. Antes del inicio de operaciones se tramitará la licencia de funcionamiento.*

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

II.3.1 Programa de Ordenamiento Ecológico (POEG)

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

II.3.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico.

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

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

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico

locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

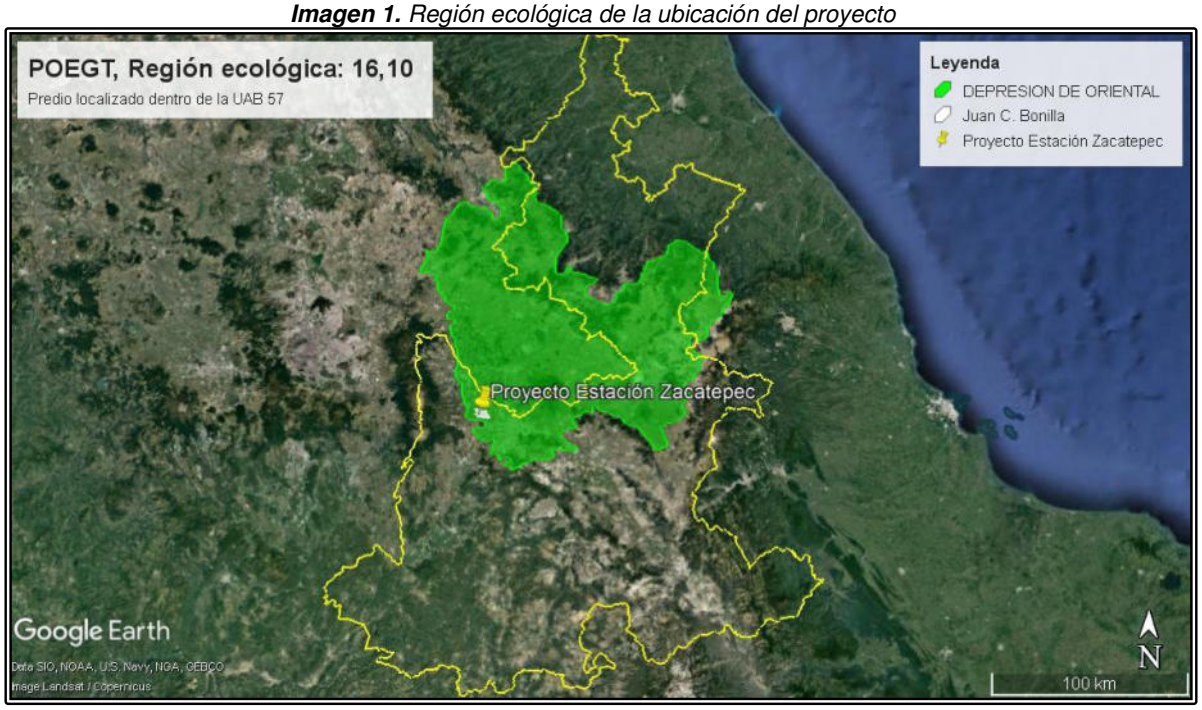
Por lo que, con el ordenamiento ecológico se fomenta la articulación de políticas, programas y acciones en la Administración Pública Federal y con los gobiernos estatales y municipales, para lograr la transversalidad, es decir, la interacción de los diferentes sectores gubernamentales, con el fin de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

Vinculación	*De acuerdo con el POEGT, el predio para el proyecto "Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec" perteneciente a la empresa Gas al 100 SAS de CV se encuentra en la* ***Región ecológica 16.10 en la UAB 57 Depresión Oriental (de Tlaxcala y Puebla)****, la cual cuenta una política ambiental: Restauración, preservación y aprovechamiento sustentable y una prioridad de atención: Media. Es decir, se encuentra en un estado de conflicto ambiental medio. Por lo tanto, en materia de impacto ambiental, la estación gas L.P. para carburación busca ser una empresa ambientalmente responsable incluyendo dentro de sus actividades las medidas necesarias para cumplir con la conservación del entorno, garantizando la integridad y funcionalidad de los ecosistemas y con ello evitar y/o disminuir los conflictos ambientales de la zona a causa de las actividades antrópicas.*

Tabla 1. *Descripción de la UAB 57*

UAB	NOMBRE DE LA UAB	POLÍTICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
57	**Depresión Oriental**	Restauración, preservación y aprovechamiento sustentable	MEDIA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 19, 20, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

***Imagen 1.** Región ecológica de la ubicación del proyecto*



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

***Tabla 2**. Vinculación del proyecto con las estrategias ecológicas de la UAB 57*

1. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio:

A	Estrategias ecológicas Dirigidas a la Preservación
1	**Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad.**
*Sin bien, al tratarse del proyecto "**Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec**" perteneciente a la empresa Gas al 100 SAS de CV y al encontrarse en un predio y área de influencia cuyo ecosistema ha sido modificado, ya que se encuentra en una zona urbana, no se ubica en una zona de conservación. Sin embargo, es importante hacer mención, que el predio de la estación se encuentra en una Región Hidrológica Prioritaria BALSAS, Cuenca **Río Atoyac-A**, por lo que, el promovente es consciente de la importancia del cuidado del uso de agua y descargas de aguas residuales. Por otra parte, el área de influencia no se encuentra en alguna ANP y tampoco cuenta con especies categorizadas en riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT- 2010.*	

2	**Recuperación de especies en riesgo.**
*No aplica, en el predio donde se pretende realizar la **"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec" perteneciente a la empresa Gas al 100 SAS de CV** y áreas de influencia, no se visualizan especies en norma, así como tampoco se ubica en alguna ANP.*	
3	**Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.**
*No aplica, al tratarse de la **"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec"** perteneciente a la **empresa Gas al 100 SAS de CV**, no se realizan investigaciones científicas o estrategias de apropiación y manejo de la biodiversidad, sin embargo, previamente se llevó a cabo el monitoreo dentro del predio para evaluar las condiciones ambientales en las que se encuentra, por lo que, a fin de evitar impacto al ecosistema se proponen en el apartado III.5 las medidas pertinentes que ejecuta la estación o debe implementar para minimizar los efectos que trae consigo la operación de una estación de carburación.*	

B	**Estrategias ecológicas Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable**
4	**Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.**
No aplica, se trata de la ***"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec**" perteneciente a la **empresa Gas al 100 SAS de CV*** donde no se realiza el aprovechamiento de ecosistemas, especies, recursos genéticos y/o recursos naturales.	
5	**Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.**
No aplica, se trata de la ***"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec"** perteneciente a la **empresa Gas al 100 SAS de CV*** donde no se llevan a cabo actividades agrícolas y/o pecuarias, por lo que no se realiza el aprovechamiento de suelo, sin embargo, se realizan prácticas a fin de evitar la contaminación y/o deterioro del suelo.	
6	**Modernizar la infraestructura hidro-agrícola y tecnificar las superficies agrícolas.**
No aplica, se trata de la ***"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec"** perteneciente a la **empresa Gas al 100 SAS de CV o*** donde no se llevan a cabo actividades agrícolas.	

7	**Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.**
No aplica, se trata de la ***"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec" perteneciente a la empresa Gas al 100 SAS de CV*** cuyo predio no se encuentra en una zona forestal, por lo que, tampoco se lleva a cabo el aprovechamiento de dicho recurso.	
8	**Valoración de los servicios ambientales.**
La estación de carburación a fin de cumplir con la legislación en materia de impacto ambiental, somete a evaluación el presente informe preventivo donde se incluye la metodología de evaluación de los impactos ambientales que genera o puede generar en caso de no aplicar las medidas de prevención, mitigación o corrección de impactos ambientales, proponiendo las medidas pertinentes para la construcción y operación de una estación de carburación de Gas L.P.	

C	**Estrategias ecológicas Dirigidas a la Protección de recursos naturales**
12	**Protección de los ecosistemas.**
El ecosistema donde se ubicará la estación de carburación de Gas L.P. se encuentra previamente modificado por las actividades antrópicas comunes de la zona urbana, sin embargo, se cuenta con medidas de prevención a fin de evitar alguna contingencia dentro de la estación, que pudiese afectar al ambiente y por ende el ecosistema en el que se desarrolla.	
13	**Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.**
No aplica, se trata de la ***"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación"*** *perteneciente a la empresa* ***Gas al 100 SAS de CV*** , NO se utilizan agroquímicos y/o biofertilizantes.	
D	**Estrategias ecológicas Dirigidas a la Restauración**
14	**Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.**
No aplica, el predio donde se encontrará la estación de carburación de Gas L.P. no se ubica en una zona forestal o zona con suelos erosionados y/o degradados, que deba ser restaurada.	

E	**Estrategias ecológicas Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios**

15	**Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.**
No aplica, se trata de la ***"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec"*** *perteneciente a la empresa* ***Gas al 100 SAS de CV***, donde no se realizan, ni se realizarán actividades relacionadas con la minería.	
15 Bis	**Coordinación entre los sectores minero y ambiental.**
No aplica, se trata de la ***"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec"*** *perteneciente a la empresa* ***Gas al 100 SAS de CV*** donde no se realizan, ni se realizarán actividades relacionadas con la minería.	
16	**Promover la conservación de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.**
No aplica, se trata de la ***"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec"*** *perteneciente a la empresa* ***Gas al 100 SAS de CV*** donde no se pretende, ni se realizarán actividades relacionadas con la Industria Textil, calzado, etc.	
17	**Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufactura de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).**
No aplica, se trata de ***"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec"*** *perteneciente a la empresa* ***Gas al 100 SAS de CV*** donde NO se pretende el desarrollo de manufactura de alto valor agregado.	
19	**Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.**
No aplica, se trata de la ***"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec"*** *perteneciente a la empresa* ***Gas al 100 SAS de CV*** donde no se pretende el desarrollo de fuentes de energía. La estación de carburación se abastece de energía por la conexión con CFE.	
20	**Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.**

Al tratarse de una estación de carburación de Gas L.P., se promueve el consumo y uso de este, cuyas emisiones de óxidos de carbono y nitrógeno son mucho menores que las emitidas por motores de gasolina o diésel, contaminando hasta el 90% menos. Por lo que, mitiga el incremento en las emisiones de gases de efecto invernadero. Se tramitará la Licencia de Funcionamiento para reportar las emisiones de contaminantes atmosféricas ante la ASEA.

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

C	Estrategias ecológicas Agua y Saneamiento
28	**Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.**
Las aguas residuales generadas por los sanitarios de la estación de gas L.P. para carburación serán descargadas al drenaje municipal, contando con el permiso por parte del municipio, cumpliendo con la NOM-002-SEMARNAT-1996	
29	**Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.**
El abastecimiento de agua en la estación de carburación de Gas L.P. es mediante la red pública, por otra parte, se propone como medida preventiva la implementación de un programa de sensibilización para el uso eficiente del agua, a fin de utilizar sólo la necesaria y conservar el recurso.	
D	**Estrategias ecológicas Infraestructura y equipamiento urbano y regional.**
31	**Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.**
32	**Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de estas para impulsar el desarrollo regional.**
No aplica, al tratarse de la ***"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec"*** *perteneciente a la empresa* ***Gas al 100 SAS de CV*** cuenta con la licencia de uso de suelo y con permisos del municipio para su construcción y operación.	

E	Estrategias ecológicas Desarrollo social
36	**Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.**
No aplica, se trata de la ***"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec"*** *perteneciente a la empresa* ***Gas al 100 SAS de CV***	

37	**Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.**
No aplica, se trata de la ***"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec"*** *perteneciente a la empresa* ***Gas al 100 SAS de CV***	
38	**Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.**
No aplica, se trata de la ***"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec"*** *perteneciente a la empresa* ***Gas al 100 SAS de CV***	
39	**Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.**
No aplica, se trata de la ***"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec"*** *perteneciente a la empresa* ***Gas al 100 SAS de CV***	
40	**Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.**
No aplica, se trata de la ***"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec"*** *perteneciente a la empresa* ***Gas al 100 SAS de CV***	
41	**Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.**
No aplica, se trata de la ***"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec"*** *perteneciente a la empresa* ***Gas al 100 SAS de CV***	

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

A	**Estrategias ecológicas** **Marco Jurídico**
42	**Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.**
No aplica, se trata de la ***"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec"*** *perteneciente a la empresa* ***Gas al 100 SAS de CV***	

B	**Estrategias ecológicas** **Planeación del ordenamiento territorial**
43	**Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos**
No aplica, se trata de ***"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec"*** *perteneciente a la empresa* ***Gas al 100 SAS de CV***	
44	**Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.**
No aplica, se trata de la ***"Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec"*** *perteneciente a la empresa* ***Gas al 100 SAS de CV***	

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

El Programa de Ordenamiento Ecológico y por riesgo eruptivo del territorio del Volcán Popocatépetl y su Zona de Influencia en el Estado de Puebla fue publicado en el Periódico Oficial del Estado de Puebla el 28 de enero del 2005. Se trata de un ordenamiento combinado que atiende tanto la amenaza por alteración del ámbito ecosistémico como la que se cierne propiamente sobre el entorno social y natural a una contingencia desastrosa de tipo volcánico, generada en este caso por la actividad eruptiva del Popocatépetl.

En el ordenamiento hay dos grandes temas que representan las amenazas al sistema socio natural: el deterioro ambiental y el peligro eruptivo del volcán Popocatépetl. Estos son los ejes centrales de la configuración de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA), células del modelo de ordenamiento. Debido al carácter del ordenamiento en relación con la normatividad del uso del suelo también por consideraciones de riesgo eruptivo propiciado por el volcán Popocatépetl, se modificó la denominación ambientalista de UGA por **Unidades de Gestión Ambiental y Riesgo Eruptivo (UGARE).**

Por lo que los objetivos prioritarios en este sentido son los siguientes:

- Preservación y producción de los recursos naturales, priorizando los más afectados y necesarios como agua, suelo, aire, etcétera;
- En la zona de peligro eruptivo, establecer las normar del uso del suelo necesarias para regular la densidad de la población, así como buscar reducir la vulnerabilidad social;

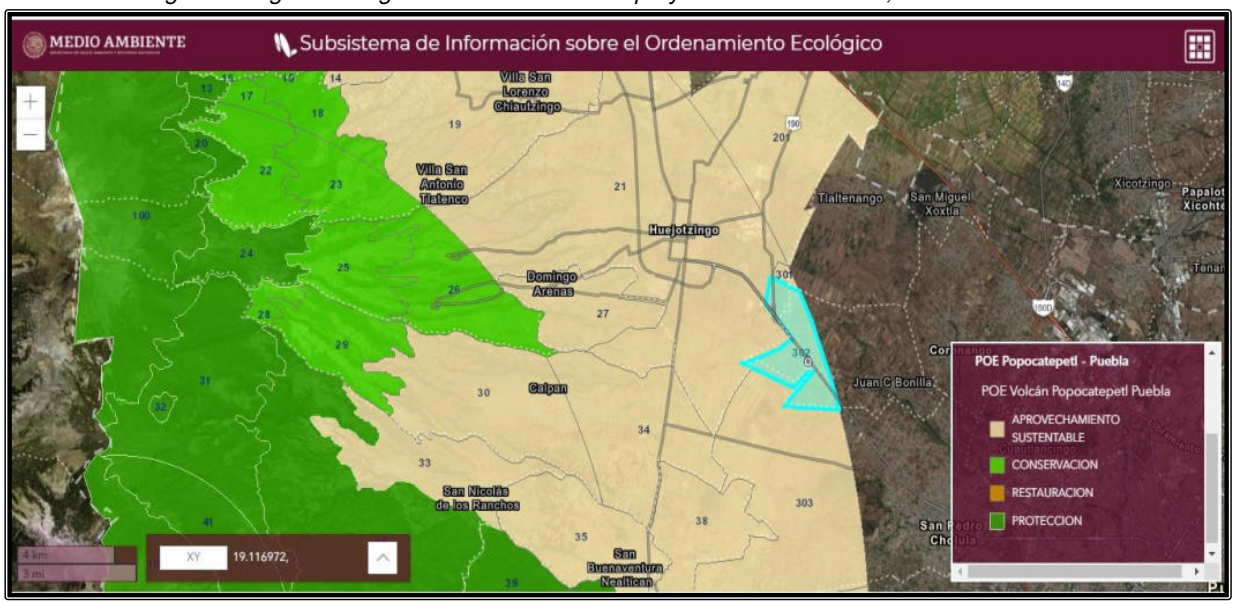
- Al regular las actividades humanas con el fin de inducir la protección y recuperación del ecosistema y mitigar la vulnerabilidad social.

La zona sujeta al ordenamiento en un sentido amplio se localiza entre las coordenadas 18°59´ y 19°25´45" de Latitud Norte y 98°38¨58" y 98°52¨58" de Longitud Oeste. Comprende parte de los estados de México, Puebla y Morelos. A Puebla le corresponden 227 mil 822.07 has.

El Programa de Ordenamiento Ecológico y por riesgo eruptivo del territorio del Volcán Popocatépetl y su Zona de Influencia en el Estado de Puebla cuenta con **306 UGARE.** Y con base al módulo de consulta del Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (SIORE), se consultó los atributos asociados a las unidades de gestión ambiental (UGA) del OET.

El proyecto **"Preparación, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec"** perteneciente a la empresa Gas al 100 S.A.S. de C.V. se sitúa en la **UGARE 302 Juan C. Bonilla**, con uso de suelo predominante **Agrícola** y con una política ambiental de **Aprovechamiento Sustentable**, se presenta la política y criterios aplicables de acuerdo con el OET.

Imagen II. Región ecológica de la ubicación del proyecto – UGARE 302, Juan C. Bonilla



La política ambiental de **Aprovechamiento Sustentable** refiere: A la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad estructural y funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos y en congruencia con las necesidades de la población actual y futura. Es decir, áreas con usos productivos y actividades sociales actuales, así como aquellas adecuadas por el desarrollo urbano, el uso y manejo intensivo de recursos naturales y aquellas con mayores procesos de transformación de sus ecosistemas.

Tabla 3**. Política, usos, criterios de la **UGARE 302

Clave de la UGARE	302
Nombre de la UGARE	Juan C. Bonilla
Política Ambiental	Aprovechamiento Sustentable
Uso del suelo predominante	Agricola
Uso del suelo compatible	Acuacultura, Corredor Natural, Flora y Fauna, Turismo
Usos del suelo Condicionado	Infraestructura, Industria, Minería, Asentamientos humanos, Pecuario
Usos del suelo imcompatible	N/A
Superficie (ha)	768.79
Franja de riesgo (km)	20-30
Problemática	Uso intesivo y progresivo de agroquímicos

Tabla 4**. Vinculación del proyecto con los criterios ecológicos establecidos para la **UGARE 302

CODIGO	CRITERIO	VINCULACIÓN
	ACUICULTURA	
AC1	La Ley correspondiente establece que, para la práctica de la acuacultura, no se permiten las actividades que impliquen la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales y aquellos que modifiquen.	No aplica, ya que el proyecto consiste en la preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación "Zacatepec" de la empresa Gas al 100 S.A.S de C.V." y no está relacionada con los criterios ecológicos de las actividades de acuicultura y el agua residual será descargado en una fosa hermética.
AC2	Se permitirá el empleo de especies exóticas solamente en estanquería controlada, siempre y cuando se asegure que estas no invadirán cuerpos de agua naturales.	
AC3	No podrá emplearse agua potable de la red primaria y secundaria de actividades de acuacultura para fines comerciales o de autoconsumo.	
AC4	El alumbramiento de nuevos pozos o la extracción de agua para su empleo en acuacultura estarán sujetos a la normatividad en la materia.	
AC5	El agua residual tratada deberá contar con la calidad mínima indispensable, según lo dice la norma oficial respectiva.	
AC6	Todo residuo orgánico e inorgánico, producto de las actividades de acuacultura para fines comerciales o de autoconsumo, deberá ser manejado y dispuesto en forma sanitaria.	

AGRÍCOLA		
AG1	No se permite la fabricación, transporte, almacenamiento, manejo y todo tipo de uso de pesticidas que aparecen como prohibidos y restringidos en el Catálogo Oficial de Plaguicidas de la CICLOPLAFEST y aquellas aplicables a nivel internacional. La aplicación de esta medida es inmediata.	No se realizará actividades de fabricación, transporte, manejo, almacenamiento de pesticidas para fines agrícolas si no la venta de gas L.P. a vehículos automotores dentro de la estación de gas L.P. para carburación.
AG2	No se permite la fabricación, transporte, almacenamiento, manejo y todo tipo de uso de pesticidas que aparecen como prohibidos y restringidos en el Catálogo Oficial de Plaguicidas de la CICLOPLAFEST, y que las Secretarías, previa justificación técnica, determinen que provocan daño al ambiente, la salud humana y de los recursos naturales.	
AG3	Se emplearán métodos culturales como: las prácticas agrícolas, policultivos, rotación de cultivos, destrucción de desechos y plantas hospederas, trampas, plantas atrayentes y surcos de plantas repelentes; además de métodos físicos, mecánicos, control biológico y aplicación de insecticidas etnobotánicos, entre otros, para el control de plagas agrícolas, frutícolas, hortícolas y de ornato.	
AG4	No se deberá utilizar mejoradores del suelo químicos que provoquen salinización y contaminación de suelos, de escurrimientos, del acuífero y de alimentos. En la zona Agroforestal se promoverá la fertilización a través del composteo y abonos orgánicos, a fin de sustituir a los fertilizantes químicos en forma gradual.	
AG5	Se emplearán paulatinamente la labranza cero, la siembra de abonos verdes, el uso de abonos orgánicos y las prácticas de lombricultura para conservar la estructura y función del suelo, la biodiversidad y la continuidad de procesos naturales.	
AG6	Se colocarán paulatinamente bordos de piedra acomodada, además de la siembra de árboles, arbustos y pastos nativos para retener y conservar el suelo en pendientes sin cubierta vegetal y con procesos de erosión de terrenos agrícolas y pecuarios, siempre referidos a curvas de nivel.	No aplica, el predio de 764.39 m² actualmente se encuentra en desuso y modificado por las actividades antropogénicas y el cuál se pretende preparar, construir y operar una estación de gas L.P. para carburación.
AG7	Se construirán bordos de piedra acomodada con malla metálica y de mampostería, así como otras actividades que coadyuven a la retención de suelo y agua en cárcavas en todo tipo de terrenos.	

AG8	Se emplearán cercas vivas forestales y frutícolas diversas, piedra acomodada o tecorrales y la incorporación del composteo, abonos orgánicos y verdes, además de los métodos anteriores, para la nivelación de terrenos y formación de terrazas de uso agrosilvopastoril.	No aplica, el predio de 764.39 m² actualmente se encuentra en desuso y modificado por las actividades antropogénicas y el cuál se pretende preparar, construir y operar una estación de gas L.P. para carburación. No se realizará el almacenamiento y/o siembra se semillas y material transgénico. Y no se encuentra en una zona con aprovechamiento forestal.
AG9	No se permite la expansión de la superficie agrícola a costa del aprovechamiento forestal, el desmonte de la vegetación, el cinchamiento o muerte de la vegetación forestal por cualquier vía o procedimiento, la afectación a la vegetación natural, así como la afectación al paisaje, la quema, remoción y barbecho de los ecosistemas de pastizales naturales y matorrales.	
AG10	No se deberá permitir el almacenamiento, usos alimentarios y siembra de semillas y material vegetal transgénico para fines agrícolas, hortícolas, frutícolas, de ornato y pecuarios, en todas las zonificaciones, a menos de que exista un estudio técnico y científico que demuestre que el material no afecta a los ecosistemas naturales, la salud humana y la del ganado.	
AGROFORESTAL		
AF1	Se fomentarán los sistemas y métodos agrosilvícolas, silvopastoriles y agrosilvopastoriles.	No aplica, ya que el proyecto consiste en la "preparación del sitio, construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec" en donde la actividad principal es la venta de gas L.P. a vehículos automotores.
AF2	Los sistemas y métodos agrosilvícolas se basarán en la producción simultánea en la misma superficie de especies forestales, frutícolas y agrícolas, bajo la forma de hileras forestales y surcos intercalados.	
ASENTAMIENTOS HUMANOS		
AHR1	No se permite el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, así como la existencia de reservas urbanas, ni instalaciones que los propicien.	No aplica, el proyecto se encontrará dentro de la zona urbana del municipio de Juan C. Bonilla.
AHR3	Sólo se permite la construcción de vivienda unifamiliar de dos plantas a los sumo dentro del núcleo urbano existente; o casas unifamiliares fuera del núcleo en predios de 300 m2 como mínimo para cada una, con edificaciones del 50 por ciento únicamente.	No aplica, el predio de 764.39 m² actualmente se encuentra en desuso y modificado por las actividades antropogénicas y el cuál se pretende preparar, construir y operar una estación de gas L.P. para carburación
AHR4	Se propiciará la redensificación del núcleo urbano, mediante la promoción de programas de reutilización de áreas, lotes y terrenos desocupados que antes estaban habitados.	El predio se encuentra en desuso y modificado por las actividades antropogénicas y el cuál se ocupará para el proyecto para la preparación, construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación.

AHR5	Se promoverá el uso eficiente del agua en los asentamientos humanos, así como el tratamiento y adecuada disposición de desechos sólidos y líquidos.	La descarga de aguas residuales generados en la estación de gas L.P. para carburación será al drenaje municipal.
AHR6	Se podrán construir obras de infraestructura destinadas al control, defensa o aprovechamiento de los recursos naturales de la región, o para la investigación científica y prevención frente a la amenaza eruptiva y de otros desastres. En estos casos se requerirá de permiso expreso y por escrito de las dependencias competentes. (SEMARNAT, secretarías estatales del medio ambiente y dependencias federales o estatales de Protección Civil).	No aplicable al proyecto, ya que se trata de la construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación para la venta de gas L.P. a vehículo automotores.
FORESTAL		
F1	Se fomentará optimizar la producción energética a partir de la biomasa forestal con base en el mejoramiento de las tecnologías tradicionales, así como encontrar sustitutos de este recurso natural, en congruencia con las políticas de conservación y aprovechamiento sustentable.	No aplica, ya que el proyecto consiste en la preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación "Zacatepec" de la empresa Gas al 100 S.A.S de C.V." y no está relacionada la actividad con los criterios ecológicos de las actividades forestales. Además, se observa impactado el predio por las actividades antropogénicas y no hay plantas forestales dentro de este.
F3	Las plantaciones forestales comerciales se permiten (en la zona Agroforestal) con el fin de fomentar el desarrollo rural y el uso múltiple del suelo con prácticas agrosilvopastoriles y de privilegiar la regeneración natural del bosque, conservar y proteger el hábitat de especies de flora y fauna silvestre.	
F4	Queda prohibido el desmonte y quedan restringidas a la normatividad vigente las actividades de roturación en terrenos forestales o preferentemente forestales.	
F5	Las secretarías del área del medio ambiente instrumentarán programas de reconversión de la actividad de uso de pastos, tierra de monte y tierra de hoja, hacia la producción de composta u otros sustratos opcionales, para ello, se elaborará un padrón de usuarios, se diseñará un programa de sensibilización ambiental, así como paquetes tecnológicos para su transferencia a las familias que viven de esa actividad.	
F6	Las secretarías del área del medio ambiente instrumentarán programas para regular la explotación de encinos y otros productos maderables para la producción de carbón vegetal. Para ello, se elaborará un padrón de usuarios, se diseñará un programa de sensibilización ambiental.	

F7	Se permite la recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas y especímenes completos no maderables para fines de autoconsumo y en concordancia con los usos y costumbres de la población rural.	No aplica, ya que el proyecto consiste en la preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación "Zacatepec" de la empresa Gas al 100 S.A.S de C.V." y no está relacionada la actividad con los criterios ecológicos de las actividades forestales. Además, se observa impactado el predio por las actividades antropogénicas y no hay plantas forestales dentro del predio.
F8	Se permite la recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas y especímenes completos no maderables para la reproducción en viveros con fines de producción y restauración, condicionada rigurosamente a la normativa local y federal correspondiente y a la autorización derivada de los estudios técnicos.	
F9	La reforestación y las actividades de restauración ecológica de los agroecosistemas y de los ecosistemas forestales se realizarán con especies nativas o propias de los ecosistemas de la región.	
F10	Las medidas de prevención de incendios forestales, tales como las brechas cortafuego y las líneas negras, quemas prescritas y controladas, se complementarán con técnicas de chaponeo, deshierbe y cajeteo.	
F11	Las actividades para el control y combate de plagas y enfermedades forestales se realizarán a través de métodos mecánicos y físicos, los cuales serán: el derribo, descortezado de árboles, enterramiento y quema de material contaminado, así como otro tipo de técnicas dependiendo de la plaga o enfermedad de que se trate.	
F12	Están prohibidas las quemas no controladas.	
F13	Sólo podrán llevarse a cabo los aprovechamientos forestales comerciales con métodos no intensivos (según norma de SEMARNAT) y la biodiversidad en general.	
F16	Se podrán establecer plantaciones forestales comerciales no maderables, no celulósicas con especies exóticas previo estudio técnico justificativo.	
F17	Podrán llevarse a cabo los aprovechamientos forestales comerciales con métodos intensivos que mantengan la cobertura vegetal, estructura y composición de la masa forestal y la biodiversidad originaria en general, y en superficies que no colinden con el área Natural Protegida.	
F18	Los habitantes de las comunidades locales podrán efectuar aprovechamientos domésticos o para autoconsumo, siempre y cuando éstos no sean intensivos. Convendrá hacer registros municipales o ejidales de ellos.	

F19	Se podrán establecer plantaciones forestales comerciales con especies nativas.	La ubicación del predio para el desarrollo del proyecto no se encuentra en suelo forestal por lo que no está relacionada la actividad del proyecto con los criterios ecológicos de las actividades forestales. Cabe mencionar, que se observa impactado el predio por las actividades antropogénicas.
F21	Se permitirá el aprovechamiento de recursos forestales no maderables, previo estudio técnico justificativo.	
F24	No se podrá llevar a cabo el cambio de uso del suelo en superficies con vocación forestal o de valor estratégico para el ecosistema.	
F25	Se estimulará la conversión de tierras de cultivo en boscosas, en territorios con vocación forestal.	
F26	En las superficies erosionadas y con pastizal inducido debajo de los 3 mil msnm, catalogadas por el presente Ordenamiento como Zonas de Atención Prioritarias y siempre que no altere la estructura de corredores naturales actuales o potenciales, se permitirá el uso de pinos de especies exóticas con fines comerciales (árboles de navidad)	
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS		
IS1	En la realización de construcciones se deberá considerar la autosuficiencia en los servicios de agua potable y el manejo y disposición final de las aguas residuales y de los residuos sólidos.	Para el desarrollo del proyecto, se cuenta con el servicio de agua potable, conexión al drenaje y del servicio para la disposición final de los residuos sólidos urbanos.
IS2	Las construcciones se deberán instalar en zonas sin vegetación natural, a fin de evitar el mayor número de impactos ambientales.	El predio no cuenta con vegetación natural y se encuentra modificado por las actividades antropogénicas; el perímetro del predio cuenta con barda perimetral de una altura de 3 m.
IS3	Sólo se deberán de efectuar obras para el mantenimiento de la infraestructura ya existente. Podrá instalarse o ampliarse infraestructura que cubra las necesidades de los habitantes: redes eléctricas, telefónicas, drenaje, agua potable, así como el mejoramiento de las vialidades locales. Deberá restringirse al máximo la construcción de infraestructura que propicie el desarrollo urbano o industrial.	El desarrollo del proyecto Construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación acercará el producto a la población circundante. Para el abastecimiento a vehículos automotores.
IS4	Los porcentajes de superficie cubierta para las zonificaciones serán de 1 por ciento en terrenos con superficie total igual o menor a 2,500 m2, 2 por ciento de 2,500 a 20,000 m2 y de 2.5 por ciento en superficies mayores a 20,000 m2.	El predio que ocupará el proyecto, cuenta con una superficie de 764.39 m² y sólo se contará una superficie construida de 60.30 m².
IS5	Se permitirá que hasta 1 por ciento de la superficie total del predio sea cubierta, sin importar que se utilicen materiales impermeables.	

IS6	Para los predios mayores de 20 mil m² de superficie total, la parte cubierta se podrá dividir en módulos, sin que la extensión de cada uno sea > a 200 m²	No aplica, el predio que se ocupará para la construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación cuenta con una superficie de 764.39 m²
IS7	El revestimiento de las vías de comunicación por necesidades de paso vehicular se deberá realizar con materiales que permitan la infiltración del agua al subsuelo para la recarga del acuífero, excepto carreteras o autopistas.	No aplica al proyecto ya que no se realizará revestimiento de las vías de comunicación.
IS8	Se respetarán la topografía, el arbolado, los escurrimientos superficiales, las vías naturales de drenaje y el paso de fauna silvestre en el trazo y construcción de vialidades.	No aplica al proyecto ya que no se realizará la construcción de vialidades.
IS9	No deberá autorizarse la perforación de nuevos pozos para la extracción de agua, salvo en casos que sean aprovechamientos básicos para las comunidades y no para particulares, tomando en cuenta la disponibilidad actual y proyectada del acuífero y la situación se recarga concreta de la obra pretendida.	El abastecimiento de agua durante la construcción y operación de la estación de gas L.P. para carburación será mediante la conexión de toma de agua potable autorizada por el municipio.
IS10	Los usos turísticos recreativos, infraestructura o servicios que se desarrollen no tendrán uso habitacional permanente.	La estación de gas L.P. para carburación "Zacatepec" no tendrá uso habitacional temporal y/o permanente.
IS11	No se permitirá el entubamiento, la desviación, contaminación, desecamiento, obstrucción de cauces, ríos, manantiales y otros cuerpos de agua.	La descarga de aguas residuales será al drenaje municipal y contará con conexión de toma de agua potable.
IS12	Las instalaciones en barrancas serán reguladas, por ser éstas últimos sistemas fundamentales para mantener la hidrodinámica y la biodiversidad del territorio, así como configurar trayectos de flujos eruptivos peligrosos.	No aplica al proyecto ya que no está dentro y/o cerca a barrancas.
IS13	No deberá autorizarse la construcción de infraestructura o servicios que propicien el cambio de uso natural o agrícola del territorio, fomenten los desarrollos urbanos o industriales, pongan en peligro a los pobladores, las instalaciones públicas o privadas o al ecosistema debido a la potencialidad de la actividad eruptiva del Popocatépetl.	Se cuenta con factibilidad de Uso de suelo con No. DDU/FACT/001-2021 emitido por Desarrollo Urbano de Juan C. Bonilla. El predio para el proyecto cumple en conformidad con la Carta Urbana de Usos, destinos y reservas vigente, derivada del Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla publicado en el periódico oficial del Estado de Puebla el 09 de abril de 2008. El predio se encuentra dentro de la ZONA DE USO MIXTO, INDUSTRIAL Y COMERCIO, DONDE EL SUELO ES COMPATIBLE
IS14	Sólo se permite la instalación de industria de bajo impacto ambiental, buscando la prevalencia de parques tecnológicos sobre los parques industriales.	

MINERÍA		
MI1	Las actividades que beneficien o pretendan beneficiar minerales o sustancias sujetas a la aplicación de la Ley minera, y están obligadas a sujetarse a las disposiciones generales y normas técnicas especificas en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente.	No aplica, ya que el proyecto consiste en la "preparación del sitio, construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec" perteneciente a la empresa Gas al 100 S.A.S de C.V. en donde la actividad principal es la venta de gas L.P. a vehículos automotores y no está relacionada con los criterios ecológicos de las actividades mineras.
MI2	Cuando se requiera realizar el aprovechamiento en un talud, el ángulo de inclinación deberá garantizar que no se provoque mayor pérdida de suelo por erosión.	
MI3	El talud del corte podrá ser vertical, pero no se permite el contra talud.	
MI4	No podrán efectuarse modificaciones a los cauces de los escurrimientos superficiales, con el objeto de asegurar el drenaje superficial de las aguas de lluvia, y de evitar erosiones o encharcamientos.	
MI5	No se podrán utilizar explosivos ni maquinaria pesada.	
MI6	Una vez finalizado el aprovechamiento, se deberán prever y aplicar las medidas necesarias para evitar su explotación clandestina.	
MI7	La actividad minera deberá contar con una concesión del ramo otorgada por la Dirección de Minería de la Secretaría de Economía.	
MI8	La actividad minera que se lleve a cabo deberá contar con un manifiesto de impacto ambiental emitido por la SEMARNAT.	
MI9	El derecho para realizar trabajos de exploración y explotación se suspenderá cuando éstos: 1. Pongan en peligro la integridad física de los trabajadores o de los miembros de la comunidad; 2. Causen o puedan causar daños a bienes de interés público, afectos a un servicio público o de propiedad privada.	
MI10	Las actividades de investigación y prospección de todo tipo sobre recursos minerales deberán estar sujetos a las leyes Minera, de Medio Ambiente y de otras relacionadas.	
MI11	No se permitirá la actividad extractiva de minerales cuando se desestabilicen cerros y suelos en general, propiciando situaciones de desastre, según la Ley General de protección Civil.	
PECUARIO		
PE1	El pastoreo no deberá efectuarse en zonas boscosas, excepto en las modalidades silvopastoriles y agrosilvopastoriles, pero	No aplica, ya que el proyecto consiste en la "preparación del sitio, construcción y operación de una

	debidamente autorizadas y supervisadas por la SEMARNAT y otras autoridades competentes.	estación de gas L.P. para carburación Zacatepec" perteneciente a la empresa Gas al 100 S.A.S de C.V. en donde la actividad principal es la venta de gas L.P. a vehículos automotores y no está relacionada con los criterios ecológicos de las actividades pecuarias.
PE2	Se utilizarán los sistemas de estabulación y semiestabulación para el manejo del ganado.	
PE3	Se podrá producir especies forrajeras exóticas con alto nivel nutricional como las leguminosas, entre ellas, la veza de invierno y el trébol, bajo las formas de acicalamiento, ensilamiento o pastoreo, además de la utilización de esquilmos agrícolas y la producción agrícola forrajera tradicional, para lograr un adecuado manejo pecuario y reducción de las superficies de libre pastoreo.	
PE4	Sólo se permitirán los deshierbes con fines pecuarios, siempre y cuando sean tierras de uso agrícola.	
PE5	Están prohibidas las quemas no prescritas en todo tipo de suelos agrícolas, pecuarios, forestales, agropecuarios y silvopastoriles.	
PE6	Deberá prohibirse el libre pastoreo.	
PE7	Las autoridades del sector pecuario deberán realizar un proceso de reconversión de la ganadería extensiva y libre pastoreo a estabulada o semiestabulada con procedimientos orgánicos y sustentables, o bien de sustitución de la actividad ganadera por otra u otras igual o más rentables en términos económicos o socioculturales.	
TURISMO		
TU1	El desarrollo turístico deberá beneficiar directamente a las comunidades y pobladores de la región, quienes deberán ser propietarios, socios u obtener ingresos por el uso del territorio con fines turísticos.	No aplica, ya que el proyecto consiste en la "preparación del sitio, construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec" perteneciente a la empresa Gas al 100 S.A.S de C.V. en donde la actividad principal es la venta de gas L.P. a vehículos automotores y no está relacionada con los criterios ecológicos de las actividades turísticas.
TU2	Deberá impedirse la extracción directa o alteración de cualquier recurso natural, sus productos o sus partes, en el desarrollo de toda actividad turística.	
TU3	Se permite la construcción de senderos interpretativos, caminos, veredas, brechas, infraestructura básica de servicios con fines comerciales, recreativos, ecoturísticos y de esparcimiento, debiendo minimizar los impactos ambientales negativos a los ecosistemas naturales conforme lo dice la normatividad.	
TU4	Se permiten las prácticas deportivas o recreativas mediante vehículos motorizados, debiendo cumplir con las normas oficiales para la emisión de ruido y contaminantes.	

VIDA SILVESTRE		
VS1	Quedan prohibidas todas las actividades de caza en cualquiera de sus modalidades, incluyendo las comerciales, cinegéticas y para autoconsumo.	No aplica, ya que el proyecto consiste en la "preparación del sitio, construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec" perteneciente a la empresa Gas al 100 S.A.S de C.V. en donde la actividad principal es la venta de gas L.P. a vehículos automotores. No se realizará la extracción de especies animales, ni vegetales, productos o cualquier derivado de los ecosistemas naturales, por lo que, no está relacionada con los criterios ecológicos de las actividades vida silvestre.
VS2	No se permite la introducción de especies que no sean nativas o propias de casa localidad. Las reintroducciones en sus hábitats naturales se podrán realizar siempre y cuando se cuenten con los estudios que las justifiquen, bajo la supervisión de SEMARNAT.	
VS3	No se permitirá la extracción de especies animales ni vegetales y sus productos, o derivados de los ecosistemas naturales, con excepción de los que se han destinado para fines de investigación, reproducción, propagación, reintroducción y restauración, siempre con autorización de SEMARNAT.	
VS4	Se permitirá el establecimiento de viveros y criaderos de especies nativas con fines comerciales, de autoconsumo, investigación, restauración y ecoturismo, con el respectivo permiso de SEMARNAT.	
VS5	Quedan prohibidas las actividades de prospección biológica con objetivos comerciales de material genético, semillas, frutos, partes vegetativas y organismos completos, siendo los dueños de los terrenos los únicos beneficiarios de su manejo y aprovechamiento, siempre que no los saquen del territorio.	
VS6	Quedan prohibidos los aprovechamientos de la flora y fauna silvestre con fines comerciales.	
VS7	Se permitirá el aprovechamiento de flora y fauna silvestres con fines de autoconsumo y comerciales con la autorización y supervisión de SEMARNAT.	

Una vez realizado la vinculación y análisis y se concluye que, el proyecto "Preparación del sitio, Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec" no se contrapone con los criterios ecológicos establecidos en el POE General del Territorio y con los criterios ecológicos del POE por riesgo eruptivo del territorio del Volcán Popocatépetl y su Zona de Influencia en el Estado de Puebla. Y a través de programas de mantenimiento, de residuos y entre otros; se busca prevenir, minimizar y controlar impactos ambientales durante la etapa de Mantenimiento y Operación.

II.2.10 Plan Estatal de Desarrollo de Puebla, 2019 – 2024

El Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2019-2024 establece como base de la planeación el Desarrollo Estratégico Regional a través de los Ejes de Gobierno y los Enfoques Transversales, los cuales contienen objetivos, estrategias y líneas de acción orientados a alcanzar el equilibrio regional. Esta visión estratégica tiene el propósito de impulsar el crecimiento de las regiones y fortalecer a los municipios del estado. Para ello, la planeación del desarrollo y las acciones de gobierno se realizarán en el marco territorial de los 217 municipios, agrupados en regiones.

En el PED cuenta con 32 Regiones las cuales son;

Región 1 Xicotepec
Región 2 Huauchinango
Región 3 Zacatlan
Región 4 Huehuetla
Región 5 Zacapoaxtla
Región 6 Teziutlán
Región 7 Chignahuapan
Región 8 Libres
Región 9 Quimixtlán
Región 10 Acatzingo
Región 11 Ciudad Serdán
Región 12 Tecamachalco
Región 13 Tehuacán
Región 14 Sierra Negra
Región 15 Izúcar de Matamoros
Región 16 Chiautla
Región 17 Acatlán
Región 18 Tepexi de Rodríguez
Región 19 Atlixco
Región 20 San Martín Texmelucan
Región 21-31 Área Metropolitana de la Ciudad de Puebla
Región 32 Tepeaca

La regionalización está sustentada por las condiciones de conectividad, encadenamientos productivos y de valor, establecimiento de proyectos viables para el abatimiento de la pobreza y la reducción de los índices de marginación. La parte esencial de la regionalización que se desarrolla es que genere impacto en la población del estado mediante políticas públicas concretas, medibles y evaluables a través de resultados, haciendo coincidir la conectividad, la vocación productiva y la infraestructura disponible. Esta regionalización privilegia la eficiencia económica con justicia social, igualdad de condiciones y oportunidades, así como una distribución equitativa de la riqueza, del conocimiento y del poder de decisión.

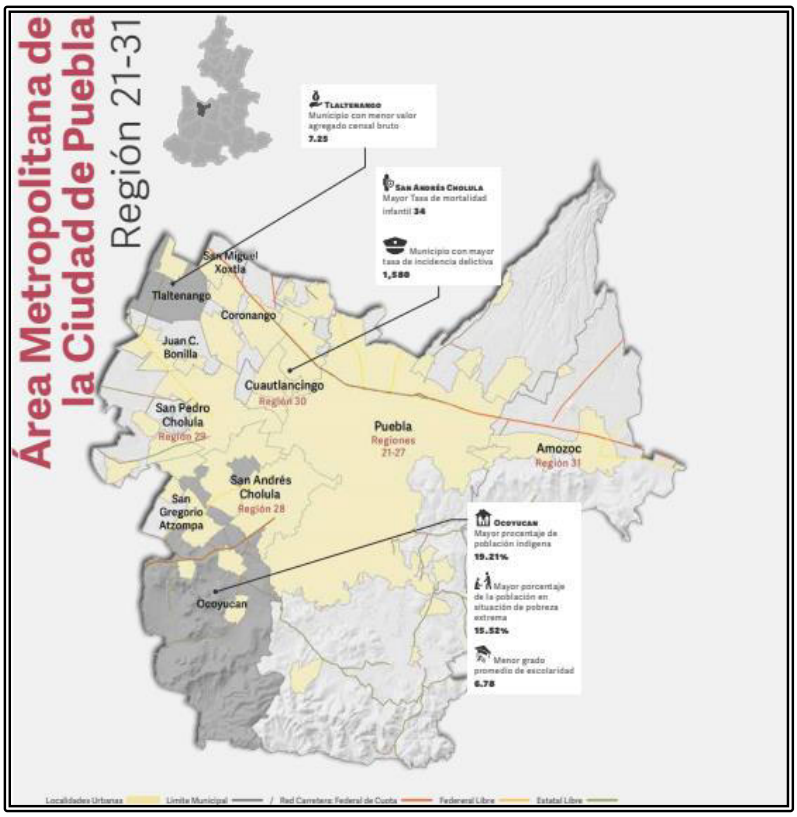
De esta manera, lo presentado en el PED, relacionado al Desarrollo Regional Estratégico, se reflejará de manera específica en los Programas de Desarrollo Estratégico Regional,

donde se abordará de manera puntual los objetivos, estrategias y líneas de acción a impulsar para cada una de las regiones, acorde a sus características y condiciones.

El programa visualiza en su actuar a través de 4 grandes temáticas, directamente vinculadas con los Ejes de Gobierno del PED: Seguridad Pública, Justicia y Estado de Derecho; Recuperación del Campo Poblano; Desarrollo Económico para Todas y Todos; y Disminución de las Desigualdades. Adicionalmente, la temática Gobierno Democrático, Innovador y Transparente y la temática transversal, son congruentes con lo que se definió en el Eje Especial y el enfoque transversal del PED. Por otro lado, dentro de los Programas Regionales, se tomó en consideración la integración de estrategias transversales para cada una de las temáticas, mismas que se alinean a los 4 enfoques transversales definidos en el PED: Infraestructura, Pueblos Originarios, Igualdad Sustantiva, y Cuidado Ambiental y atención al Cambio Climático.

El PED contiene un conjunto de 17 objetivos y 169 metas, que buscan erradicar la pobreza, combatir las desigualdades, promover la prosperidad y proteger al medio ambiente.

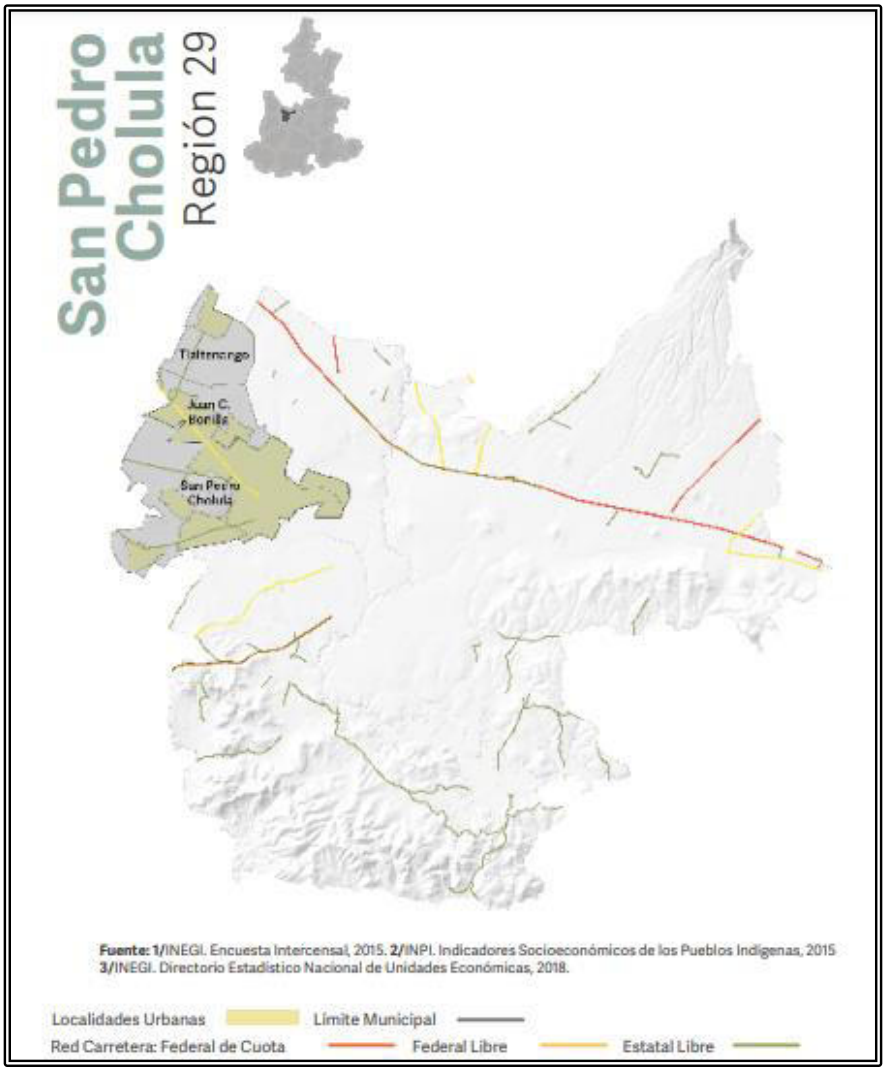
El municipio Juan C. Bonilla se encuentra en la **Región 21 – 31 Área Metropolitana de la ciudad de Puebla.**



Los municipios incluidos en **la Región 21 – 31** son: Puebla, San Andrés Cholula, San Pedro Cholula, Amozoc, Cuatlancingo, Coronango, Ocoyucan, **Juan C. Bonilla,** San Miguel

Xoxtla, San Gregorio Atzompa, Tlaltenango. Tienen como meta el Desarrollo económico como objetivo disminuir la tasa de desempleo.

En donde el municipio de Juan C. Bonilla le corresponde la **Región 29 – San Pedro Cholula.**



EJE	OBJETIVO	INDICADOR	VINCULACIÓN
Seguridad Pública, Justicia y estado de	Mejorar las condiciones de seguridad pública, gobernabilidad, legalidad, justicia y certeza jurídica de la población del estado de Puebla**.**	Tasa de incidencia delictiva; indica la ocurrencia de delitos registrados en averiguaciones previas iniciadas.	No aplica, ya que el proyecto consiste en la preparación del sitio, construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec perteneciente a la empresa Gas al 100
		Porcentaje de personas de 18 años y más que considera insegura la entidad federativa	

		Porcentaje de mujeres de 18 años y más que considera insegura la entidad federativa	S.A.S de C.V. en donde la actividad principal es la venta de gas L.P. a vehículos automotores.
		Porcentaje de hogares víctimas del delito	
Recuperación del campo poblano	Rescatar al campo poblano a través de entornos regionales favorables para mejorar las actividades agropecuarias, acuícolas y apícolas con un enfoque de desarrollo sostenible, con identidad, perspectiva de género e interseccionalidad.	Valor de la producción agrícola.	No aplica, ya que el proyecto consiste en la preparación del sitio, construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación Zacatepec y no realizará actividades agrícolas y/o pecuarias.
		Valor de la producción pecuaria.	
		Volumen de la producción agrícola	
		Porcentaje de mujeres ocupadas en el sector primario respecto al total ocupado en el sector	
Desarrollo económico para todos y todas	Impulsar el desarrollo económico sostenible en todas las regiones del estado, con un enfoque de género, identidad e interseccionalidad.	Tasa de desempleo; contabilización de las personas desocupadas en la región, que quieren reintegrarse en el campo laboral.	Con el desarrollo del proyecto se pretende contratar mano de obra local durante la construcción y/o operación.
		Tasa de desempleo en mujeres; contabilización de las mujeres desocupadas en la región, que quieren reintegrarse en el campo laboral.	
		Valor agregado censal bruto; valor de la producción que se añade durante el proceso de transformación de la actividad económica.	Aumento de la actividad económica por el desarrollo del proyecto.
		Producción bruta total; Valor de todos los bienes y servicios o comercializados.	
		Ingresos por bienes y servicios de alojamiento y de preparación de alimentos.	No aplicable al proyecto ya que la actividad es la venta de gas L.P.
Temática transversal		Porcentaje de municipios con mecanismos de planeación.	La disposición de residuos sólidos urbanos será como lo determine el municipio.
		Porcentaje de viviendas que se deshacen de forma inadecuada de sus residuos, que queman, entierran o tiran sus residuos de forma inadecuada en la región.	

Programa municipal de Desarrollo Urbano de Juan C. Bonilla

Marco jurídico

La planeación del desarrollo municipal es un proceso racional organizado para que, en función de las necesidades y potencialidades del municipio, se posibilite fijar prioridades, establecer objetivos y metas sociales, económicas y políticas en función de los recursos materiales, humanos y financieros con que se cuente. Permite establecer el marco de referencia necesario para concretar en planes, acciones específicas cuyo desarrollo en el tiempo por parte de los responsables debe ser congruente con las directrices y estrategias establecidas. En nuestra legislación, la planeación se concibe como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del municipio sobre el desarrollo integral y que deberá tender a la consecución de los fines y objetivos sociales, políticos, culturales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la propia de nuestra entidad federativa.

La planeación del desarrollo municipal se funda en el artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el cual confiere al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, fortaleciendo con ello la soberanía y la democracia, y fomentando el desarrollo económico, la generación de empleos y la distribución justa del ingreso.

El marco de actuación sobre el cual se rige este Plan de Desarrollo Municipal (PDM) está constituido por el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018; el Programa Estatal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla, y por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Puebla; por dicha razón, el proceso de integración del documento ha procurado ser congruente con los objetivos, políticas y estrategias establecidas en los mismos.

Por lo anterior, para dar cumplimiento a las nuevas obligaciones y con el objetivo de impulsar el fortalecimiento y desarrollo municipal, la Ley de Gobierno Municipal del Estado de Puebla establece que el Plan Municipal de Desarrollo es el instrumento que permite ordenar las políticas mediante la definición de objetivos, estrategias, metas y acciones concretas, para la asignación de recursos, responsabilidades y tiempos de ejecución en los que se coordinarán las acciones y se evaluarán los resultados.

Planeación estratégica

La misión principal de la planeación estratégica es generar las condiciones de desarrollo social en el Municipio de Juan C. Bonilla a fin de que la población tienda al crecimiento económico con certeza jurídica en sus personas y bienes con percepción de seguridad pública.

La **alineación** para la **economía y desarrollo:**

- **Política macroeconómica**
- **Política industrial y de innovación**

Inversión pública para recuperar la grandeza de Juan C. Bonilla

- Fondo de Infraestructura Social municipal
- Fondo de aportaciones del municipio

Eje 2. Ayuntamiento humano y cercano a la gente

Objetivos

Integrar un Municipio más justo y sensible en especial con las más vulnerables, buscando su promoción en el desarrollo humano evitando la migración y la exclusión neoliberales; un gobierno transparente que rinda cuentas claras a sus habitantes.

Estrategias

5.1.1.2.2.4 Brindar los servicios públicos municipales con eficiencia: el servicio de agua potable, drenaje, recolección de desechos sólidos, registro civil, atención ciudadana, recaudación a los contribuyentes y alumbrado público.

Vinculación	*El proyecto Construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación en Carretera Federal México-Puebla, Santa María Zacatepec, Municipio Juan C. Bonilla, acercará un servicio básico a la población circundante para la carga de gas L.P. a vehículos automotores.*

Eje 3. Inversión Pública para recuperar la grandeza de Juan C. Bonilla

Objetivos

Realizar inversión pública que abata la marginación, la pobreza y mejore la calidad de vida de los habitantes del Municipio

Estrategias

5.1.1.3.2.1 Ejercer los recursos del Fondo de Infraestructura Social Municipal en pleno cumplimiento a los lineamientos.

5.1.1.3.2.2 Ejercer los recursos del Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento del Municipio de acuerdo a la Ley de Coordinación Fiscal y otros fondos destinados a obra pública.

5.1.1.3.2.3 Gestionar ante toda instancia más recursos para abatir los grandes rezagos sociales y ampliar el combate a la pobreza.

Vinculación	*El proyecto Preparación del sitio, Construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación en Carretera Federal México-Puebla, Santa María Zacatepec, Municipio Juan C. Bonilla, generará 8 empleos durante la construcción del proyecto y 5 empleos locales para la operación de la estación de gas L.P. para carburación.*

	Además, se realizará la contratación para la conexión de agua potable y alcantarillado y realizaran las aportaciones para contar con los permisos municipales y/o estatales.

Una vez realizado la vinculación y análisis y se concluye que, el proyecto no se contrapone con los criterios establecidos en el Plan Estatal de Desarrollo de Puebla y en el Plan de desarrollo municipal de Juan C. Bonilla. Se pretende que con el desarrollo del proyecto la generación de empleos, acercar un producto a la población circundante, aumento de la actividad económica en la zona, salvaguardando la seguridad de la población y del medio ambiente con el manejo adecuado de los residuos generados durante las diferentes etapas del proyecto.

II.4 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA

No aplica, el predio en donde se ubicará la estación de gas L.P. para carburación no se encuentra inmerso en un parque industrial.

CAPÍTULO III - ASPECTOS TÉNICOS Y AMBIENTALES

III. ASPECTOS TÉNICOS Y AMBIENTALES

III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

III.1.1 La localización del proyecto **Preparación del sitio, construcción y Operación de una estación gas L.P. para carburación "Zacatepec"** perteneciente a la empresa **Gas al 100 S.A.S. de C.V.** se sitúa geográficamente en **km 95 Boulevard Cholula-Huejotzingo y/o carretera federal México-Puebla, Santa María Zacatepec, C.P. 72660, Juan C. Bonilla, Estado de Puebla**

Las colindancias del predio donde se localizará la estación son las siguientes:

***Tabla 7**. Colindancias del predio.*

	DISTANCIAS	COLINDANCIAS
Noreste	10.00 m	Se tendrá lindero abierto ya que colinda con carretera Federal México – Puebla. Estará delimitada con barda de block de concreto de 3 m de altura.
Sureste	56.80 m	Colinda con establecimientos sin actividad, barda de block de concreto de 3 m de altura.
Suroeste	18.55 m	Colinda con terreno sin actividad propiedad privada, con malla de alambre tipo ciclone de 2 m de altura
Noroeste	48.30 m	Colinda con propiedad privada sin actividad, barda de block de concreto de 3 m de altura

A continuación, se detallan las coordenadas geográficas de la ubicación del proyecto y las coordenadas UTM que definen el polígono del predio:

***Tabla 8**. Coordenadas del polígono del predio.*

Coordenadas Geográficas			
Puntos	**Norte**	**Oeste**	**Metros**
1	**19° 7'1.10"**	**98°21'38.60"**	**2,218**

***Tabla 9.** Coordenadas UTM del polígono*

Coordenadas UTM			
Puntos	**Vértice**	**Este**	**Norte**
1	1-2	567256.74 m E	2113954.54 m N
2	2-3	567264.04 m E	2113917.00 m N
3	3-4	567253.75 m E	2113907.85 m N
4	4-5	567260.91 m E	2113900.48 m N
5	5-6	567235.87 m E	2113877.06 m N
6	6-7	567222.31 m E	2113891.90 m N

En el siguiente anexo se presenta la cartografía correspondiente a la ubicación geográfica de la Estación de gas L.P. para carburación "Zacatepec".

Anexo 5. Planos cartográficos de ubicación.

Imagen IV. Ubicación geográfica del proyecto en el estado de Puebla

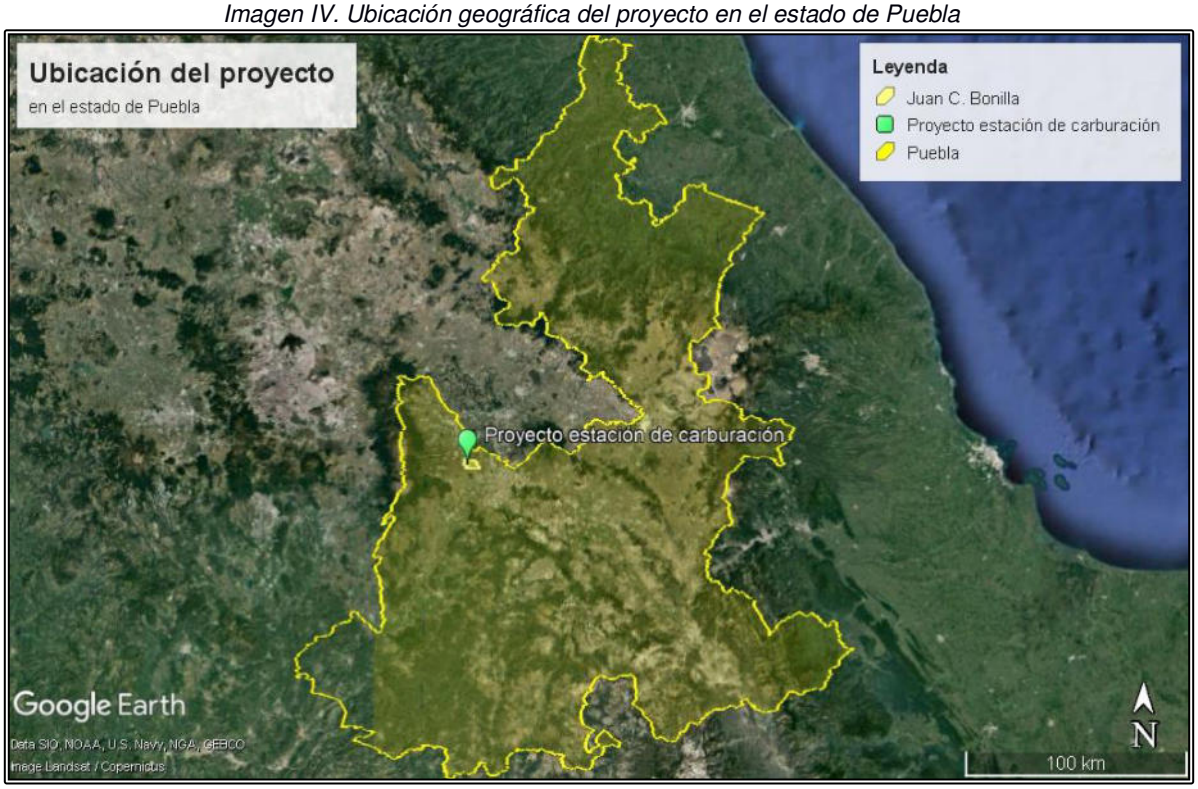


Imagen V. Ubicación geográfica del proyecto en el municipio de Juan C. Bonilla

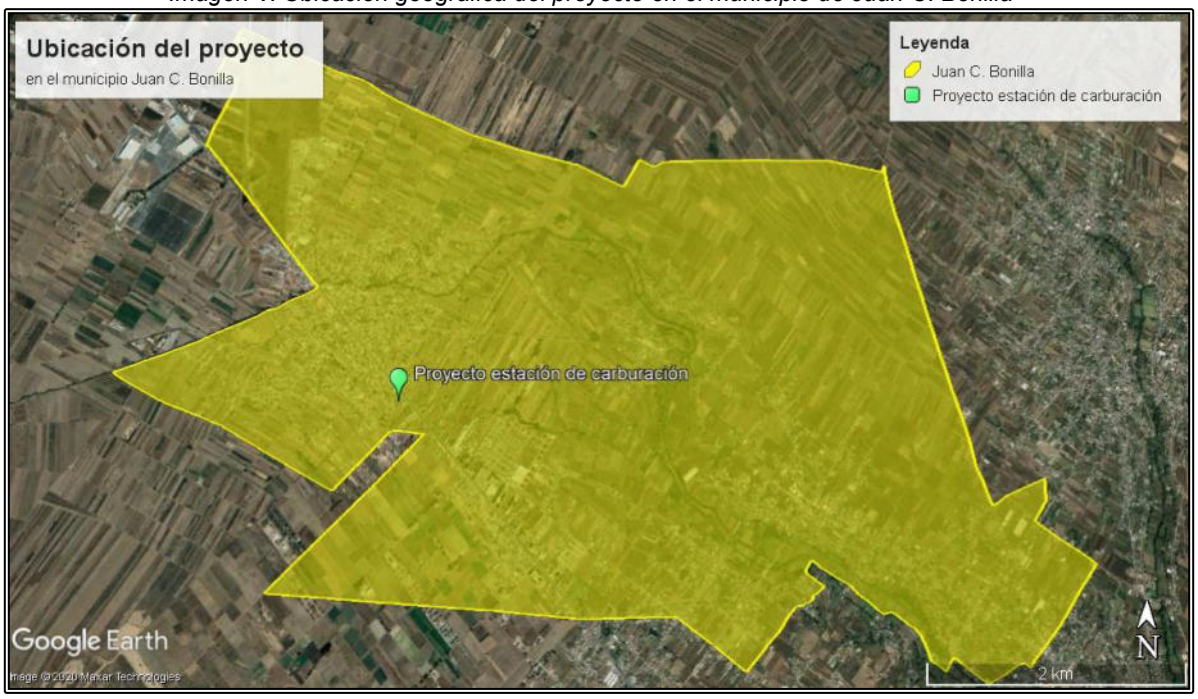


Imagen VI. Polígono del predio para el proyecto de una estación de gas L.P. para carburación

III.1.2 Dimensiones del proyecto

La estación de gas L.P. para carburación cuenta con una superficie de **764.39 m²**, cuya área de construcción será de **60.30 m²** (considerando como área de construcción, únicamente las superficies techadas).

En el siguiente anexo se presentan los planos correspondientes del proyecto, tales como civil, eléctrico, mecánico, planométrico y Contra Incendio, donde se presentan todas y cada una de las especificaciones correspondientes a las instalaciones.

Anexo 6. Planos de proyecto.

III.1.3 Características del proyecto

El proyecto consiste en la operación de una Estación de Carburación a la intemperie, la cual tendrá un recipiente de almacenamiento de Gas L.P. tipo horizontal con una capacidad de almacenamiento de **5,000 L al 100% agua**, donde únicamente se llevará a cabo el almacenamiento, trasiego y venta de Gas L.P.

El proyecto está clasificado como **TIPO B, SUBTIPO B.1** y por su capacidad de almacenamiento es el **GRUPO I**

La clasificación para la estación de carburación se realizó de acuerdo con la NOM-003-SEDG-2004:

- **Tipo B.** Comercial.
- **Subtipo B1**. Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación.
- **Grupo I**: Con capacidad de almacenamiento hasta 5 000 L de agua.

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

REQUISITOS PARA ESTACIONES COMERCIALES

La estación de gas L.P. para carburación contará con accesos que permitan el tránsito seguro. Contará con carriles de aceleración y desaceleración por estar ubicada al margen de la carretera.

Por el interior de la estación de gas L.P. para carburación NO cruzarán líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas.

De la tangente de los recipientes de almacenamiento a 30 m no existirán construcciones como; centros hospitalarios, lugares de reunión y unidades habitacionales multifamiliares.

ACCESOS

Por lindero **Noreste** se contará con un lindero abierto usado como entrada y salida de los vehículos que requieran servicio de carburación.

EDIFICACIONES

Las edificaciones destinadas para servicios de sanitarios, oficina y tablero eléctrico se localizarán por el lindero Noroeste de la estación de Gas L.P. construidas con materiales incombustibles en su totalidad ya que sus techos serán de losa de concreto, paredes de block de concreto y cemento, con puertas y ventanas metálicas. Se contará con servicios sanitarios para hombres y mujeres, cada uno contará con una taza y un lavabo.

El drenaje de las aguas negras estará conectado por medio de tubos de concreto de 0.15 m de diámetro, con una pendiente del 2% a la red municipal de drenaje.

ÁREA DE ALMACENAMIENTO

Esta estación de gas L.P. contará con un área de almacenamiento de plataforma de concreto de 0.20 m de altura y piso de concreto. El área de almacenamiento estará protegida perimetralmente para evitar el paso al personal no autorizado. La protección de la zona de almacenamiento será de la siguiente manera:

- Al Noreste: con malla de alambre tipo ciclón en postes de fierro de 1.50 m sobre murete de concreto de 0.60 m de altura.
- Al Sureste: con barda de block de concreto de 2.0 m de altura.
- Al Noroeste: con malla de alambre tipo ciclón en postes de fierro de 1.50 m sobre murete de concreto de 0.60 m de altura.
- Al Suroeste: con malla de alambre tipo ciclón en postes de fierro de 1.50 m sobre murete de concreto de 0.60 de altura.

PROTECCIÓN CONTRA TRÁNSITO VEHICULAR

Los siguientes elementos de esta estación de gas L.P. contarán con protección contra tránsito vehicular para evitar que estos puedan ser alcanzados por un vehículo automotor; recipiente de almacenamiento, bases de sustentación de los recipientes, bomba, tuberías, despachadores o medidores volumétricos, soportes de tomas de suministro.

MEDIO DE PROTECCIÓN VEHICULAR

Contará con medios de protección contra protección contra tránsito vehicular tales como: murete de concreto de 0.60 m de altura y malla de 1.50 m de altura. Plataforma de concreto de 0.60 m de altura. Grapas tipo U de tubo de acero al carbón de 101 m.

TALLER PARA REPARACION DE VEHICULOS

La Estación no contará con taller para mantenimiento y/o instalación de equipos de carburación

ESPECIFICACIONES MECANICAS

PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN

Los recipientes, tuberías, conexiones, escaleras, pasarelas metálicas y equipo usado para el almacenamiento y trasiego de gas L.P. contarán con una protección para la corrosión del medio ambiente colocado sobre un primario garantizando su firme y permanente adhesión. El recubrimiento para la protección contra la corrosión será la pintura de identificación.

RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO

Contará con un recipiente de almacenamiento del tipo intemperie cilíndrico tipo horizontal, especial para contener gas L.P. localizado de tal manera que cumple con las distancias mínimas reglamentarias.

a. Se tendrá montado sobre base metálica de tal forma que pueda desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.
b. Contará con un medio de protección constituido por murete de concreto de 0.60 m de altura y sobre este, tela de alambre tipo ciclón en tubos de fierro de 1.30 m de altura.
c. El recipiente tendrá una altura de 1.10 m, medida de la parte inferior de los mismos al nivel del piso terminado.

CARACTERÍSTICAS DEL RECIPIENTE 1	
No. económico:	**1**
Fabricante:	**TATSA**
Tipo:	**HORIZONTAL.**
Norma de fabricación:	**NOM-009-SESH-2011**
Capacidad lts/agua:	**5,000**
Año de fabricación	**2020**
Tara:	**1,082.0 kg**
Diámetro exterior:	**118.30 cm**
Longitud total:	**500.00 cm**
Presión de diseño:	**17.59**
Forma de cabezas:	**Semielipticas**
Espesor lamina de las cabezas:	**6.09 mm**
Espesor lamina del cuerpo	**6.17 mm**
Coples	**210 kg/cm²**

ACCESORIOS DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO

El recipiente de almacenamiento contará con los siguientes accesorios:

- Una válvula de seguridad marca Rego Modelo 8685G de 32.00 mm (1 ¼") de diámetro.
- Un manómetro de 0 a 21 kg/cm² marca metrón de 6.4 mm (¼") de diámetro.
- Un indicador tipo flotador para nivel de gas-líquido, marca Rochester de 32.00 mm (1 ¼") de diámetro.
- Un termómetro de -50 a 50 °C marca métrica de 13.00 mm (1/2") de diámetro.
- Una válvula para llenado doble check para gas – líquido, marca Rego 7579C de 32.00 mm (1 ¼") de diámetro.

- Una válvula de exceso de flujo para retorno gas – líquido de 19.00 mm (¾") de diámetro Marca Rego, modelo A3272G con capacidad de 20 G.P.M. (75.7 L.P.M.)
- Una válvula de exceso de flujo para gas – líquido marca Rego, modelo A3292C de 51.0 mm (2") de diámetro, capacidad de 122.0 G.P.M. (462.00 L.P.M.)
- Una válvula de exceso de flujo para gas – líquido, marca Rego, modelo A3282C de 32 mm (1 ¼") de diámetro, con capacidad de 122 G.P.M. (462 L.P.M.) para dren.
- Una válvula de exceso de flujo para gas – vapor, marca Rego Modelo A3272G de 19.00 mm (¾") de diámetro, con capacidad de 6,900 ft^3/hr
- Una válvula de máximo llenado, marca Rego, modelo 3165C de 6.4 mm (¼") de diámetro.
- Una válvula de servicio marca Rego, modelo 9101D11,1 de 19.0 mm (¾") de diámetro.
- Una conexión soldada al recipiente para cable a tierra.

ESCALERAS Y PASARELAS

La estación de gas L.P. contará con una escalera metálica terminada en plataforma para la lectura de instrumentos y manejo de válvulas colocadas en el domo del recipiente. La escalera estará ubicada a un costado del recipiente de almacenamiento.

BOMBAS

La estación contará con una bomba, la cual estará instalada dentro de la zona de protección del área de almacenamiento y cumplirán con las distancias mínimas reglamentarias.

La bomba junto con su motor estará cimentada a una base metálica la que a su vez se fijará por medio de tornillos anclados a otra base de concreto. El motor eléctrico Acoplado a la bomba será el apropiado para operar en atmósferas de vapores combustibles contando con un interruptor automático de sobrecarga y conectado al sistema general de tierras. La maquinaria para las operaciones básicas de trasiego serán la siguiente:

BOMBA	
Número	***1***
Operación básica	Suministro de gas LP a vehículos que requieren carburación
Marca	***Blackmer***
Modelo	**LGLD 1.25E**
Motor eléctrico	***30 C.F.***
R.P.M.	***640***
Capacidad nominal	***20.00 GPM***
Presión diferencial de trabajo	***5.0 kg/cm²***

COMPRESOR

Esta estación de gas LP para carburación no contará con compresor ya que su abastecimiento será por medio de auto tanque.

MEDIDOR DE VOLUMEN

Se contará en cada toma de suministro de gas LP para carburación con un medidor volumétrico de desplazamiento positivo que contará a su vez con un registro electrónico para controlar el abastecimiento de gas LP a recipientes montados permanentemente en vehículos que usan este producto como carburante.

El medidor de flujo para suministrar gas LP contará con las siguientes características:

Marca:	**RED SEAL (NEPTUNE)**
Tipo:	**Desplazamiento positivo**
Modelo	**4 D**
Diámetro de entrada y salida:	**25 mm**
Capacidad:	**Max 55.0 L.P.M. (14 G.P.M.)**
	Min 9.0 L.P.M. (2.5 G.P.M)
Presión de trabajo:	**24.6 kg/cm²**
Registro modelo:	**Electrónico**

Para una mejor protección del medidor volumétrico este será instalado sobre un soporte metálico de 0.70 m de altura qué estará protegido por grapas tipo "U" invertidas construidas con tubo de acero al carbón de 101 mm (4") de diámetro y plataforma de concreto de 0.20 m de altura. Para protección contra la intemperie la toma de suministro de carburación contará con un cobertizo de estructura metálica con lámina galvanizada en el techo soportada por columnas metálicas permitiendo la libre circulación de aire.

El medidor instalado contará con la aprobación de la Dirección General de normas dirección de certificación de calidad, validándose dicha aprobación periódicamente.

TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Las tuberías instaladas para conducir Gas L.P. será de acero cédula 80, sin costura, para alta presión, con conexiones de acero roscadas, serán para una presión de trabajo de 140 - 210 Kg. /cm²

Los diámetros de las tuberías instaladas son:

Trayectoria:	***Líquido***	**Retorno de líquido**	**Vapor**
De recipiente a toma de suministro	51.0, 32.0 y 19.0 mm	19.0 mm	19.0 mm

IDENTIFICACIÓN DE TUBERÍAS

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

Gas en fase vapor	***Amarillo***
Gas en fase líquida	**Blanco**
Gas en fase líquida en retorno:	**Blanco con banda de color verde**
Tubería eléctrica	**Negra**

FILTROS

En la succión de cada una de las bombas se contará con un filtro de paso de 51 mm (2") de diámetro para evitar que partículas sólidas llegan a obstruir las líneas o dañar la bomba siendo su ubicación accesible para su mantenimiento y limpieza.

VALVULAS DE RETORNO AUTOMATICO

A la descarga de la bomba se contará con un control automático de 19 mm (¾") de diámetro para retornar el excedente de gas - líquido a los recipientes de almacenamiento, constando de una válvula automática (by pass) actuando por presión diferencial y calibrada por una presión de apertura de 5 kg/cm² (71 Lb/in²).

VÁLVULA DE RELEVO HIDROSTÁTICO.

En las tuberías y mangueras que conducen gas LP en estado líquido y en los tramos en que puede existir atrapamiento de gas L.P. en estado líquido entre 2 o más válvulas de cierre manual se instalarán válvulas de seguridad relevo hidrostático para alivio de presiones hidrostáticas, calibradas para una presión de apertura de 28.13 kgf/cm² y capacidad de descarga de 22 m³/min. El diámetro de las mismas será de 13 mm de diámetro.

MANGUERAS

Las mangueras usadas para conducir Gas L.P. son especiales para manejo de este producto, construidas con hule neopreno y doble malla textil según corresponda, son resistentes al color y a la acción del Gas L.P. Están diseñadas para una presión de trabajo de 24.61 kg/cm² y una presión de ruptura de 140 kg/cm². Se contará con una manguera en la toma de suministro de carburación. Las conexiones de la manguera para la toma de suministro para carburación y a la posición del vehículo que se cargue están proyectadas para que la manguera siempre este libre de dobleces bruscos.

TOMA DE SUMINISTRO CARBURACIÓN

Las tomas de suministro destinada a conectar el recipiente de los vehículos que usan Gas L.P. como combustible, se localizan por el lado Este de la zona de almacenamiento. Para

su mejor protección se instalarán sobre una isleta o plataforma de concreto de 0.60 m de altura y de una distancia de 8.00 m del recipiente de almacenamiento.

Estará integrada a un medidor de desplazamiento positivo, contará con sistema de medición electrónica. El llenado de recipientes montados en vehículos automotores que usan Gas L.P. como carburación se hace por medio de una bomba con capacidad adecuada a esta operación. El piso de la plataforma tiene terminación de concreto, con pendientes para el desalojo de las aguas pluviales, como protección contra la intemperie se tendrá un techo fabricado de estructura metálica con lámina galvanizada y soportado con columnas igualmente metálicas.
La toma de suministro para carburación será de 25.4 mm (1") de diámetro, y de su extremo libre al medidor de suministro, contará con los accesorios siguientes:

- Una válvula de cierre rápido marca Rego de 25 mm (1") de diámetro.
- Manguera para gas L.P. con diámetro nominal de 25.4 mm (1") de diámetro.
- Anclaje del medidor volumétrico es de materiales incombustibles y está firmemente sujeto al piso de concreto.
- Una válvula solenoide de flujo de 25 mm (1") de diámetro.
- Dos válvulas de relevo de presión hidrostática de 13 mm (½") de diámetro.
- Una válvula tipo doble NO retroceso (pull away) de 25.00 (1") de diámetro.
- Un manómetro conexión inferior de 6.3 mm (¼").
- Los accesorios serán del mismo diámetro de la tubería donde se tienen instaladas.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS

CAPACIDAD DEL TRANSFORMADOR ALIMENTADOR

Tomando en cuenta la demanda máxima de kVA, se alimentará de un transformador propio de la estación de Gas L.P. con capacidad superior a los 6.36 KVA obtenidos, el cual es de 15.0 KV y contendrá un interruptor termomagnético de 50 amps a 220 volts y 3 fases.

Está instalación contará con un circuito y contactor de bloqueo para los arrancadores de la bomba para gas L.P. que cortará la corriente y pondrá fuera de operación a estos cuando se oprime el botón de paro de emergencia, los cuales estarán ubicados en las tomas de suministro de carburación y oficinas.

FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Se tomará corriente del tablero principal localizado por el lindero noroeste de la estación de gas LP este tablero eléctrico estará formado por interruptores arrancadores y tableros de alumbrado contenidos en gabinetes NEMA 1 para alimentar a la estación de gas LP el cual contendrá los siguientes:

Interruptor general de:	220 Volts	50 Amps	3 fases
Un interruptor para alarma	220	30	2

Un interruptor para tablero "A" de:	220	30	3
Un interruptor para bomba I de:	120	20	2
Un interruptor para bomba II de:	120	20	2

ALUMBRADO EXTERIOR

El alumbrado general estará instalado en postes con luminarios, tipo VSAP de 250 W más 40 W de balastro a 220 V, con una altura de 9 m, los postes para alumbrado estarán protegidos con postes de concreto de 1 m de altura contra daños mecánicos. El alumbrado de la toma de suministro estará instalado en las techumbres correspondientes con luminarios a prueba de explosión, de tipo luz mixta, 127 V, 160 W.

SISTEMA DE TIERRAS

La estación de carburación para Gas L.P., contará con un sistema de tierra física con varilla copperweld de 5/8 de diámetro de 3.05 metros de longitud, cable de cobre desnudo calibre 1/0 una varilla de tanque, otra varilla para la bomba y otra más para la toma de suministro.

El tablero principal y su arrancador también cuentan con su electrodo de protección (varilla coperweld) para aterrizaje.

Equipo que cuentan con conexión a tierra:

- Motor eléctrico de la bomba de carburación
- Tanques horizontales de almacenamiento para el gas L.P.
- Recepción para gas L.P. por medio de Auto-tanques.
- Conexión para vehículos en general

ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD

SISTEMA CONTRA INCENDIO Y SEGURIDAD

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se instalará extintores de polvo químico seco del tipo de 9 kg de capacidad cada uno, en los lugares siguientes y una altura máxima de 1.50 metros y mínima de 1.30 metros medidas del piso a la parte más alta del extintor.

Área	Cantidad
Zona de Descarga	2 ABC
Toma de Suministro (Carburación)	2 ABC
Tablero Eléctrico	1 CO_2
Área de Almacenamiento	2 ABC
Oficinas	2 ABC

ALARMAS

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

ENTRENAMIENTO DE PERSONAL

Se impartirá periódicamente un curso de entrenamiento del personal, que abarca los siguientes temas:

1. Posibilidades y limitaciones del sistema.
2. Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad.
3. Uso de manuales.

a) Acciones para ejecutar en caso de siniestro:

- Uso de accesorios de protección
- Uso de los medios de comunicación
- Evacuación de personal y desalojo de vehículos
- Cierre de válvulas estratégicas de gas
- Corte de electricidad
- Uso de extintores

SEÑALÉTICA

En el interior de la estación se contará con letreros de prohibición, precaución, información, y obligación visibles, instalados y distribuidos según correspondan al área.

Tabla 10. *Rotulación requerida*

RÓTULO	PICTOGRAMA	LUGAR
ALARMA CONTRAINCENDIO		Interruptores de alarma
PROHIBIDO ESTACIONARSE		Cuando aplique, en puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia, por ambos lados y en la toma siamesa.

PROHIBIDO FUMAR		Área de almacenamiento y trasiego
EXTINTOR		Junto al extintor
PELIGRO, GAS INFLAMABLE		Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro. Si existe despachador, uno por cada uno.
SE PROHÍBE EL PASO A VEHÍCULOS O PERSONAS NO AUTORIZADOS		Área de almacenamiento y tomas de recepción
SE PROHÍBE ENCENDER FUEGO		Área de almacenamiento y tomas de recepción y suministro
CÓDIGO DE COLORES DE LAS TUBERÍAS	**LETRERO**	Zona de almacenamiento
SALIDA DE EMERGENCIA		En su caso, en ambos lados de las puertas

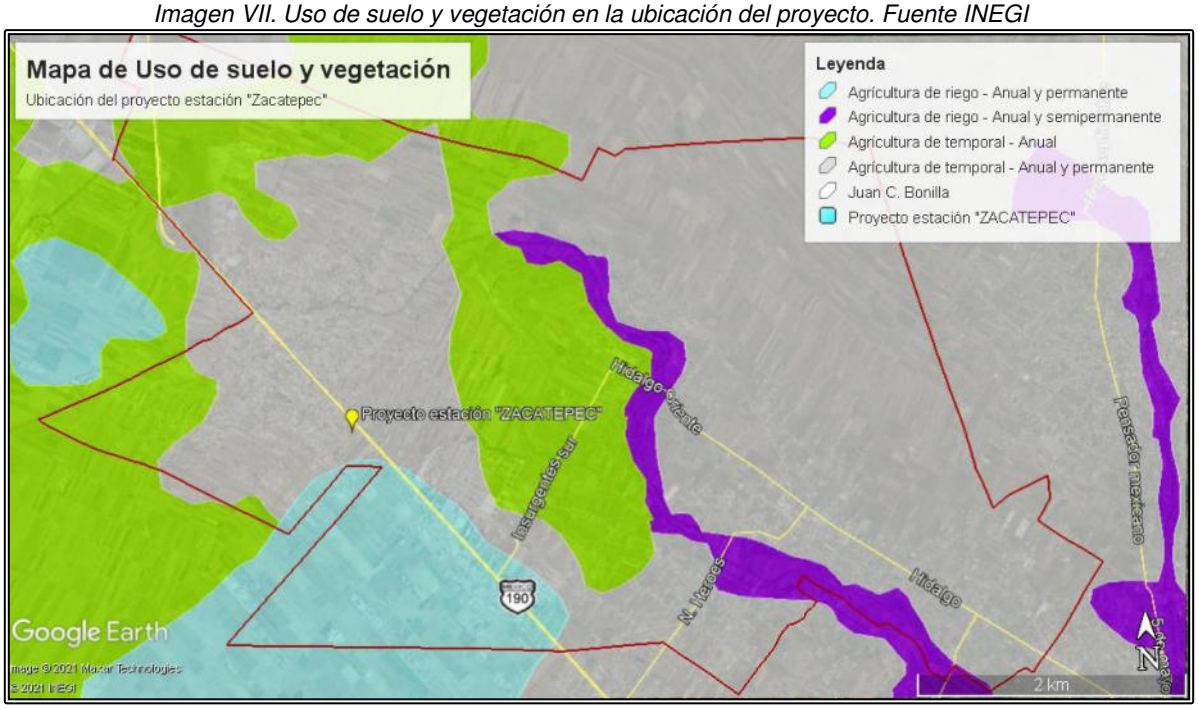
VELOCIDAD MÁXIMA 10 KPH		Áreas de circulación
LETREROS QUE INDIQUEN LOS DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS	**LETRERO**	Tomas de recepción y suministro
PROHIBIDO CARGAR GAS, SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHÍCULO	**LETRERO**	Toma de suministro
CUARTO DE CONTROL ELECTRICO BAJA TENSION	**LETRERO**	Nicho eléctrico
PELIGRO APAGUE SU MOTOR ANTES DE INICAR LA CARGA	**LETRERO**	Toma de suministro
PROHIBIDO HACER REPARACIONES MECANICAS EN ESTA ZONA	**LETRERO**	Áreas de circulación

III.1.4 Uso de suelo en el sitio seleccionado

El predio donde se localizará el proyecto **Preparación del sitio, construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación "Zacatepec"** perteneciente a la empresa **GAS AL 100 S.A.S. DE C.V.** se encuentra inmerso en zona semi urbana que de acuerdo con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VI del INEGI, el tipo de uso de suelo es **agricultura de temporal – Anual y permanente**.

Actualmente, el predio donde se localizará el proyecto se encuentra en desuso y modificado por las actividades antropogénicas, cuenta con barda perimetral de una altura de 3 m y no hay cuerpos de agua cercano al proyecto. La Dirección de Desarrollo Urbano del municipio de Juan C Bonilla otorgó la factibilidad de uso de suelo con número de folio DDU/FACT/0001-2021 con fecha 06 de enero de 2021 y licencia de uso de suelo con folio No. D.D.U./L.U.S./0001-2021 con fecha 19 de enero 2021 para la construcción y operación (comercial) de una la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Imagen VII. Uso de suelo y vegetación en la ubicación del proyecto. Fuente INEGI



Fotografías del predio para el proyecto

III.1.5 Programa de trabajo que incluya descripción de las actividades a realizar para cada etapa

La selección del sitio se llevó acabo tomando en cuenta las condiciones generales del predio, así como su ubicación, vías de acceso y dimensiones, buscando siempre no repercutir con impactos negativos relevantes sobre los componentes ambientales y sociales de la zona.

A continuación, se exponen los criterios más importantes que se tomaron en cuenta para la selección del sitio.

Ubicación física: se trata de un predio ubicado en una zona semi urbana, dichos predios se dedican a la agricultura, la instalación de la estación de carburación no implica la pérdida de una zona conservada y/o con especies de flora y fauna en riesgo o con alguna importancia ecológica.

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

Consideraciones de superficie y logística: para la implementación de la estación de carburación se requirió el arrendamiento de un predio con una superficie total de **764.39 m²** para la óptima instalación de la infraestructura propia de una estación de carburación, por otra parte, se consideró la rápida obtención de servicios básicos, como energía eléctrica, telefonía, servicios que serán de fácil obtención por la ubicación del predio, así como, una vía de fácil acceso para la entrada y salida de vehículos.

Socioeconómico: Dicho proyecto será una fuente generadora de empleos ya que durante el periodo de preparación y construcción del proyecto se generarán 8 empleos directos, en un horario de 9:00 a.m. a 5:00 p.m., de lunes a viernes. Y en la etapa de Operación del proyecto se generarán 5 empleos directos como carburadores.

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

La instalación del proyecto se pretende realizar en un período de 6 meses. Durante este período se efectuarán distintas actividades para cada etapa del proyecto, las cuales son:

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

ETAPAS DEL PROYECTO	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Preparación del sitio						
Construcción						
Operación y mantenimiento						
Desmantelamiento por abandono						

A continuación, se describen cada una de las etapas:

Etapa	Sub-etapa	Descripción de actividades
Preparación del sitio	*Trazo y delimitación*	Dicha actividad consiste en realizar los trabajos de delimitación del predio, mediante un par de topógrafos los cuales estacaran la poligonal del predio para ubicar con exactitud los límites y áreas de la estación.
	Limpieza del terreno	Consiste en la recolección de los residuos sólidos arrojados en el predio del proyecto, dicha actividad se realizará de manera manual, con herramienta ligera y con equipo de protección personal (guantes principalmente).
	Despalme	Las actividades de despalme se llevaron a cabo en una superficie de **764.39 m²** (100% de la totalidad del predio), la actividad consistió en la remoción de la vegetación herbácea y la primera capa de la tierra, piedras presentes, entre otros, hasta alcanzar la cimentación deseada para la realización de la construcción de toda la infraestructura necesaria para la operación de la estación de carburación
Construcción	*Excavaciones*	Se realizarán excavaciones, para la cimentación y fosa séptica para la descarga de aguas residuales. La terracería o terraplén para los trabajos de nivelación del predio a construir se realizaran con material proveniente de comercios y/o bancos de material autorizados, el cual será extendido y compactado con maquinaria pesada.

	Nivelación	El material requerido para la nivelación del terreno, tendrá que ser de piedra de diferente volumetría, dicho material se obtendrá a partir de las empresas establecidas tales como los bancos de material que estén establecidos en las cercanías del predio, el cual será trasladado directamente hasta el área del proyecto.
	Zona de almacenamiento	Se refiere a las actividades de cimentación de piso terminado del área de almacenamiento y zona de suministro. Y colocación de las bases de sustentación para los recipientes de almacenamiento.
	Instalación de recipientes de almacenamiento y zona de suministro	Colocar el recipiente de almacenamiento en las bases de sustentación y colocar el medidor de flujo para suministro de gas L.P.
	Instalación de tuberías	Interconexión de tuberías de gas L.P. de varios diámetros y colocación de válvulas y conectores. Sin embargo, previo a que opere la estación, se efectuará a todo el sistema de tuberías de Gas L.P., en presencia de la Unidad de Verificación, una prueba de hermeticidad.
	Instalación eléctrica y tierra física	Se realizara la conexión a "tierra física" los recipientes de almacenamiento, bomba y partes metálicas.
	Instalación del sistema contra incendio	Se colocaran extintores de Polvo Químico Seco y de Bióxido de carbono de capacidad de 9 kgs en diferentes áreas del establecimiento.
Operación y mantenimiento	*Almacenamiento de gas L.P.*	Se realizara el trasiego de gas L.P. de un auto-tanque a los recipientes de almacenamiento para el almacenamiento de gas L.P.
	Venta de gas L.P.	Venta de gas L.P. a vehículos automotores que utilizan gas L.P. como combustible.
	Mantenimiento de las instalaciones	El mantenimiento consistirá en la revisión de las instalaciones de Gas L.P., equipo de combate vs incendio, instalaciones eléctricas y en general, para lo cual contará con un programa anual de mantenimiento preventivo.
Desmantelamiento por abandono	*Abandono de sitio*	Respecto a este apartado es posible mencionar que no se tienen establecidas actividades que involucren el abandono del sitio, debido a que el proyecto pretende contar con un tiempo de vida útil indefinido, siempre y cuando se tome en cuenta el programa de mantenimiento.

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

III.2.1 Tipo y características CRETIB

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

Sin embargo, debido a que la actividad principal de operaciones de la estación únicamente requiere el uso de gas L.P. como materia prima para el proceso operativo de la estación, la cual es una sustancia peligrosa al encontrarse en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas y no un residuo peligroso, se presentan únicamente su grado de riesgo de acuerdo con la norma NFPA-704 y sus características.

Tabla 11. *Grado de riesgo Gas L.P.*

NOMBRE	SALUD	INFLAMABILIDAD	REACTIVIDAD	RIESGO ESPECIFICO
GAS L.P.	1	4	0	0

De acuerdo con la Hoja de Datos de Seguridad del gas L.P. actualizada a la NOM-018-STPS-2015 cuenta con los siguientes peligros físicos y a la salud:

GAS Licuado de Petróleo
Mezcla de Propano-Butano
H220 Gas extremadamente inflamable. **H280** Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta.
P210 Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar. **P202** No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad. **P280** Utilizar guantes, ropa de protección para la piel, equipo de protección para los ojos y zapatos de seguridad con suela antiderrapante y casquillo de acero. **P377** Fuga de gas inflamado: No apagar las llamas del gas inflamado si no puede hacerse sin riesgo. **P381** En caso de fuga, eliminar todas las fuentes de ignición. **P403** Almacenar en un lugar bien ventilado

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

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

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

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

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

Anexo 8. Hoja de datos de seguridad del gas L.P.

III.2.2 Temperaturas y Presiones de diseño y operación.

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

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

***Tabla 11**. Temperaturas y presiones críticas del Propano y Butano.*

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

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

III.2.3 Volumen y tipo de almacenamiento, estado en el que se encuentra, cantidad de uso, etapa o proceso en el que se emplea, destino o uso final de la sustancia, etc.

En la estación "Zacatepec" se utilizará un recipiente de almacenamiento con capacidad total de almacenamiento de 5,000 L al 100% de agua, el cual se pretende abastecer gas L.P. 2 veces a la semana mediante un auto tanque.

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

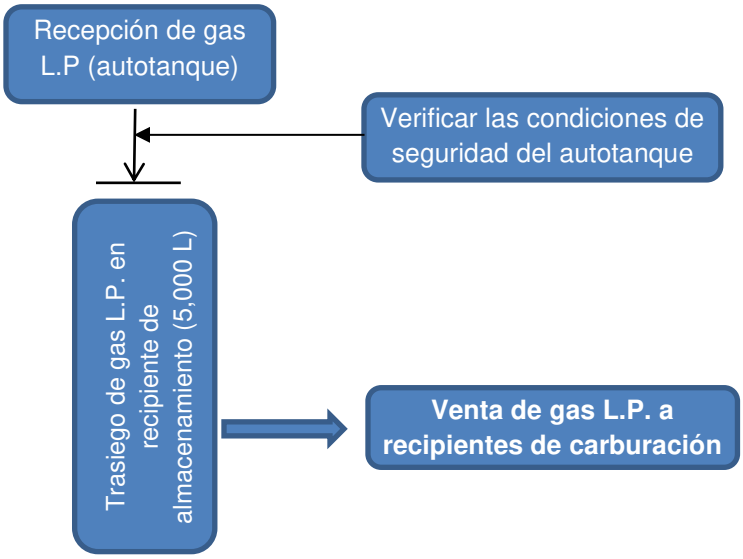
Capacidad de almacenamiento	Forma de almacenamiento	Estado de la Materia Prima	Etapa	Destino o uso final de la sustancia.
5,000 L al 100% de agua	Tanque presurizado	Líquido	Operación	Venta al público

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

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

Las actividades propias de la estación de carburación corresponden al almacenamiento y suministro de Gas L.P., no existen procesos de producción o transformación de materias primas, únicamente se recibe Gas L.P., mismo que es almacenado temporal y posteriormente distribuido al consumidor.

A continuación, se presenta un diagrama de flujo para el abastecimiento de Gas L.P. a la Estación de Carburación "Zacatepec".



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

Tabla 12. Descripción de la recepción de gas L.P.

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

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

Respecto al suministro a recipientes de carburación de vehículos automotores se realiza de la siguiente forma:

Tabla 13. Proceso de descripción del proceso de suministro

Paso	Descripción de la Actividad
1	El cliente se estaciona en la zona de suministro.
2	Se le pide al cliente apague su motor antes de iniciar la carga y baje de su unidad.

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

III.3.2 Entradas, rutas y balances de insumos y materias primas, almacenamientos, productos y subproductos.

A continuación, se presenta la capacidad de almacenamiento instalada en la Estación de carburación "Zacatepec".

***Tabla 14**. Balance de entradas y salidas de materia prima.*

Almacenamiento:
5,000 L de Gas L.P. al 100% agua

III.3.3 Sitios y/o etapas del proyecto en donde se generarán emisiones atmosféricas, residuos líquidos, sólidos y ruido

Preparación del sitio

En la etapa de preparación del sitio, las actividades de desmonte y despalme generarán residuos vegetales, estos como consecuencia de la eliminación de la vegetación herbácea presente en el predio, estos residuos se enviarán donde el municipio lo indique.

Construcción

Derivado de los trabajos del proceso de excavación para la cimentación de la zona de almacenamiento y oficinas, se generarán residuos de manejo especial (residuos pétreos) los cuales, serán utilizados para el relleno y nivelación de la fosa, en caso de tener material residual, serán dispuestos donde indiquen las autoridades.

Por otra parte, se generarán emisiones por la combustión de la maquinaria en funcionamiento, generación de partículas de polvo por las excavaciones, así como emisiones de ruido por funcionamiento del equipo y/o maquinaria.

Se generarán aguas residuales, provenientes de los baños portátiles usados por los trabajadores.

También se considera la generación de residuos peligroso, por mantenimiento de la maquinaria y los acabados de la obra, tales como: estopas impregnadas de grasas y/o aceites, botes vacíos de solventes y pinturas, aceite gastado, etc.

Operación- Mantenimiento.

Recepción y suministro de Gas L.P.

Emisiones a la atmosfera

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

Emisiones de ruido

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

Oficinas

Los residuos generados por la operación serán residuos sólidos urbanos, principalmente orgánicos e inorgánicos por las actividades que realizarán los trabajadores, así como: residuos de la alimentación de estos, papel, PET, cartón y empaques.

Sanitario

Referente al uso de sanitario, se puede afirmar que la actividad de la estación no implica una generación de aguas residuales fuera de lo normal, ni en cantidad ni en calidad. Las características del efluente son enteramente domésticas y la cantidad estimada de las mismas es del orden del 60% de los requerimientos de agua potable.

Mantenimiento

Se pretende la generación de residuos peligrosos como lo son estopas impregnadas de grasa y/o aceites, botes vacíos de solventes y pintura, brochas, etc.

Todas las etapas

La generación de residuos sólidos se dará en cada una de las actividades del proyecto:

Durante la etapa de preparación del sitio, se generarán residuos debidos a la limpieza del terreno y por actividades de alimentación de los trabajadores del proyecto, se consideran básicamente en residuos orgánicos como restos de comida e inorgánicos como botellas de refresco, bolsas, etc.

La construcción generara residuos tales como cartones, papeles, bolsas o sacos y cajas de material, diversas envolturas, cables, alambres, clavos y demás elementos de instalación eléctrica, sanitaria, hidráulica, de carpintería, etc.

Para evitar la dispersión de estos se colocarán contenedores con tapa, rotulados de acuerdo con el tipo de residuo. Dichos contenedores serán retirados de manera periódica y dependiendo de los volúmenes generados, se trasladarán para su disposición final y se valorar la factibilidad de reciclaje de los materiales susceptibles.

Durante la etapa operativa, los residuos generados en el are de oficinas y sanitarios, serán dispuestos en el área de desperdicio y retirados por el sistema municipal de transporte y recolección de basura. Se prevé la generación de papelería, cartón, latas y envases de refresco, bolsas de plástico y pápale sanitario.

Utilizando un factor estimado de 700 g/empleado (INEGI), se realiza el cálculo para las diferentes etapas que contempla el proyecto preparación del sitio, construcción, contando con una plantilla temporal de 6 empleados, da un resultado de 4.20 kg/día, en la operación se contara con una plantilla total de 3 empleados, dando como resultado de 2.10 kg/dia.

III.3.4 Medidas de control

La estación contara con ciertas medidas de control de emisiones, en las diferentes etapas del proyecto, preparación del sitio, construcción y operación tales como:

- **Aire**

En la etapa de preparación del sitio se humedecerá el suelo con la finalidad de evitar la generación de partículas de polvo, en la etapa de construcción también se humedecerá el suelo con la misma finalidad. Por otra parte, todo vehículo y/o maquinaria deberá someterse a mantenimiento preventivo y/o correctivo, a fin de evitar sobrepasar los límites máximos permisibles a la atmosfera de acuerdo con las normas correspondientes.

En la etapa de operación se contará con una manguera especial para conducir el Gas L.P; la toma de suministro contara con un soporte metálico el cual se fijará a la manguera para mejor protección contra tirones de manera que el separador mecánico "pull away" funcione sellando cualquier salida de gas, reduciendo el desfogue de gas L.P. en un 70%. También, se considera la implementación de un programa de mantenimiento preventivo y/o correctivos para el equipo e instalaciones.

- **Ruido**

Para prevenir la alta generación de ruido en las diferentes etapas del proyecto, preparación del sitio, construcción y operación, se realizarán mantenimientos constantes a la maquinaria, equipo y/o vehículos, para la etapa de operación también se contará con un programa de mantenimiento preventivo.

- **Residuos sólidos urbanos (RSU)**

Para el manejo y disposición final de los residuos en las diferentes etapas del proyecto, preparación del sitio y construcción, el contratista será el encargado de retirar los residuos que en esta etapa se generen. En la etapa de operación se contará con un servicio de recolección por el municipio, el cual estipulará los días de recolección. Sin embargo, se contará con contenedores para depositar los residuos, rotulados en orgánico e inorgánico, con la finalidad de llevar a cabo la separación adecuada de los RSU

- **Residuos Peligrosos (RP)**

Para la disposición final de los RP se contratará a una empresa autorizada por la SEMARNAT, para su recolección, traslado y disposición final de acuerdo con la legislación correspondiente.

- **Aguas residuales**

Considerando la estancia de los trabajadores de la obra en el sitio, se instalarán sanitarios móviles (letrinas) que se destinarán al uso obligatorio y permanente del personal fijo. Durante la operación de la estación, las aguas residuales generadas por el uso del sanitario serán descargadas al drenaje municipal, la cual se ubicará al este de la estación.

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

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

III.4.1 Delimitación de Área de influencia (AI)

Es importante que para delimitar el Área de Influencia (AI), se lleve a cabo el análisis de la ubicación y dimensiones del polígono con que cuenta actualmente la empresa y con los siguientes ordenamientos; Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) y Programa de Ordenamiento Ecológico y por riesgo eruptivo del territorio del Volcán Popocatépetl y su Zona de Influencia en el Estado de Puebla.

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

Considerando lo anterior, el área de influencia directa se determinó tomando en cuenta los siguientes criterios:

- **Ubicación de la empresa** (estructura del paisaje)

La localización del proyecto **Construcción y Operación de una estación gas L.P. para carburación** perteneciente a la empresa **Gas al 100 SAS de CV** estará ubicada en **Km. 95 carretera Federal México – Puebla, Santa María Zacatepec en el municipio de Juan C. Bonilla, Puebla.**

El municipio de Juan C. Bonilla comprende una superficie de 23.03 kilómetros cuadrados que lo ubica en el lugar 163 con respecto a los demás municipios del estado, colinda al Norte con los municipios de Tlaltenango y San Miguel Xoxtla, al Sur con el municipio de San Pedro Cholula, al Este con el municipio de Coronango y al Oeste con los municipios de Huejotzingo y Calpan.

El municipio de Juan C. Bonilla cuenta con 13 localidades y una población total de 21,253 habitantes los cuales 10,041 son hombres y 11,212 mujeres. Hay 4,872 viviendas particulares habitadas dentro del municipio, siendo 21,249 personas el número de

ocupantes en viviendas, siendo de 4.36 personas el promedio de ocupantes por vivienda. (Anuario estadístico y geográfico de Tlaxcala 2017).

Como se mencionó, el proyecto se ubicará en el municipio de **Juan C. Bonilla**, el predio **está inmerso en una zona semi urbana, colindando con algunas casas habitación, comercios, dentro del predio el ecosistema (paisaje) se encuentra modificado, sin encontrar vegetación prístina y/o relevante.**

- **Dimensiones de la empresa**

La superficie total del predio es de 764.39 m² con una superficie de construcción de 60.30 m², en donde se contempla la construcción de una zona de recepción, zona de suministro, zona de almacenamiento, oficina y un sanitario, mientras que la superficie restante será ocupada como zona de maniobra y áreas verdes y/o ajardinadas.

- **Tipo de actividad que se desarrolla**

Se trata de una actividad del sector de hidrocarburos, donde no se llevan a cabo procesos de transformación, ya que las actividades diarias consistirán en la venta de Gas L.P., en donde se almacenaran 5,000 L al 100% agua el cual es considerado como una sustancia peligrosa al encontrarse en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, sin embargo, al no rebasar las cantidades sujetas a reporte, la operación de la estación de carburación de Gas L.P. no se considera una actividad altamente riesgosa.

- **Rasgos hidrográficos**

El municipio se ubica en la parte central de la cuenca alta del río Atoyac, una de las cuencas más importantes que tiene su nacimiento en la vertiente oriental de la Sierra Nevada. Es atravesado de oeste a este por el río Actiopa, que desaparece al llegar a la localidad de Santa María Zacatepec; al oriente es atravesado por el Metlapanapa, que posteriormente se unirá al Atoyac.

- **Factores sociales y económicos**

La estación de Gas L.P. para carburación "Zacatepec" será una fuente generadora de empleo para la región, contratando personal para la operación y desarrollo de las actividades que se requieren en el establecimiento.

- **Desechos y emisiones generados**

Como pauta para la identificación del rango de afectación de los impactos por la operación de la estación de carburación, se considera lo siguiente:

- ✓ **Residuos de manejo especial**: Aquellos como los residuos generados, por la construcción, como material pétreo.

- ✓ **Residuos sólidos urbanos**: Los residuos son del tipo doméstico, generados durante las actividades de implementación de la obra, hasta su operación.

- ✓ **Aguas residuales**: Las aguas residuales serán de tipo sanitarias, por lo que, se contratará el servicio de sanitarios portátiles durante la construcción. Y durante la operación se generarán las aguas residuales de los sanitarios y la descarga será al drenaje municipal.

- ✓ **Ruido**: La operación de maquinaria y vehículos durante las etapas del proyecto también serán fuente de ruido en el área. Considerando la baja cantidad de fuentes de ruido en operación simultánea, los niveles emitidos no rebasarán los límites máximos permisibles: 86 dB (A) en vehículos de hasta 3,000 Kg, 92 dB (A) en automotores de 3,000 a 10,000 kg y 99 dB (A) en automotores mayores a 10,000 kg. La maquinaria que se utilizará estará en óptimas condiciones, por lo que, se espera no emita ruido excesivo.

- ✓ **Emisiones**: Las emisiones a la atmósfera que se generarán serán por emisiones de polvos durante los trabajos de excavaciones, por el acarreo de material pétreo, es decir, la obra civil. Así como, emisiones furtivas durante la operación de la estación de carburación.

Por lo tanto, en función a los criterios establecidos y por el tipo de obra a realizar, el área de influencia directa del proyecto abarca la superficie total del predio del proyecto, así como 30 m a la redonda del predio, por lo que el AI a describir corresponde a la zona semi urbana en la que se encuentra, de esta manera se pondrán a poner las medidas de mitigación necesarias para los impactos cuya implementación asegure un mínimo impacto sobre el medio.

Imagen VIII. Delimitación de área de influencia del predio. Fuente: Google Earth

III.4.1.1 Justificación del Área de influencia (AI)

El área de influencia se determinó a partir del riesgo que pudiera presentar por contar con un recipiente de almacenamiento de 5,000 L al 100% agua en la estación de gas L.P. para carburación, considerando una capacidad de llenado de 4,250 L al 85 % en agua (2,295 kg), con una densidad de 0.54 kg/cm³, por lo que, sí existiera una fuga de gas L.P. a una presión de 7 PSI (48.26 KPa) alcanzaría un radio de 27 a 30 m. (Bleves: riesgos asociados al almacenamiento y transporte de gas L.P. en zonas urbanas, Guevara Franco José Luis; Fernández Villagómez Georgina; Flores Castillo Laura Patricia, División de Ingeniería Civil y Geomática, Facultad de Ingeniería, UNAM)

III.4.2 Caracterización y Análisis del Área de Influencia (AI)

III.4.2.1 Aspectos abióticos

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

Parte de estos componentes permiten evaluar el estado ambiental actual del lugar, pronosticando el posible daño al que pueda estar propenso el medio de la zona por la operación de la estación de carburación.

III.4.2.1.1 Fenómenos climatológicos

III.4.2.1.1.1 Clima

El 35% de la superficie del estado presenta clima templado subhúmedo presente en la región central y sureste el 25% presenta clima cálido subhúmedo en la parte norte y sureste, el 19% presenta clima seco y semiseco hacia el sur y centro oeste, el 14% presenta clima cálido húmedo localiza en el norte y sureste, el 7% presenta clima templado húmedo en la región norte y una pequeña área hacia el sureste, también encontramos un pequeño porcentaje (0.2) de clima frío en la cumbre de los volcanes.

La temperatura media anual del estado es de 17.5°C, la temperatura máxima promedio es de **28.5°C** y se presenta en los meses de abril y mayo, la temperatura mínima promedio es de **6.5°C** durante el mes de enero.

En el municipio de **Juan C. Bonilla** se ubica dentro de la zona climática de los templados del valle de Puebla; presenta un sólo clima: Clima templado subhúmedo con lluvias en verano.

Por lo que, el tipo de clima donde se encuentra el AI de predio para el proyecto ***Preparación del sitio, construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación "Zacatepec"*** es Templado subhúmedo C(**w2**) y tiene las siguientes características:

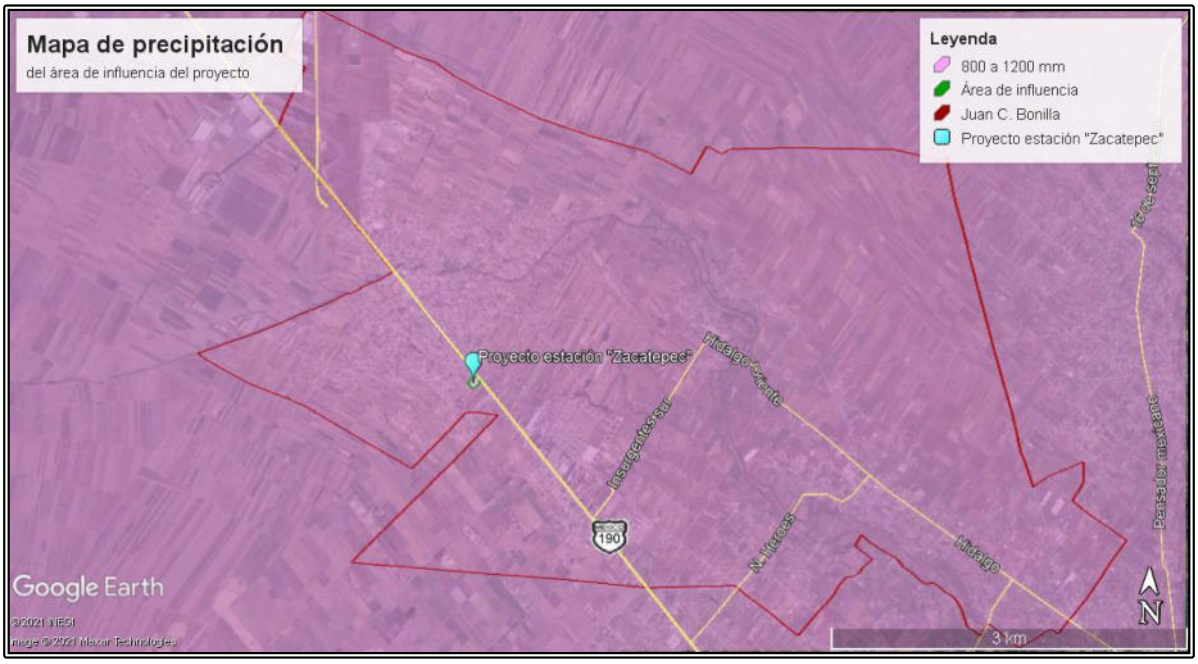
CLIMA_TIPO	C(w2)
DES_TEM	Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12 °C y 18 °C, temperatura del mes más frio entre -3 °C y 18 °C y temperatura del mes más caliente bajo 22 °C.
DESC_PREC	Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual.

Imagen IX. Mapa de unidades climáticas. Fuente: CONABIO.

III.4.2.1.1.2 Precipitación

En el estado de Puebla la precipitación media es de 1,270mm anuales, las lluvias se presentan en el varano en los meses de junio a octubre. El área de influencia donde se localiza el predio para la estación de carburación "Zacatepec" se ubica en una zona en donde la precipitación se encuentra en un rango de **800 a 1200 mm.** La precipitación media anual de la localidad Santa María Zacatepec de Juan C. Bonilla es de 1027.40 (INEGI.2010)

Imagen X. Mapa de Moda de precipitación anual. Fuente: CONABIO, Google Earth

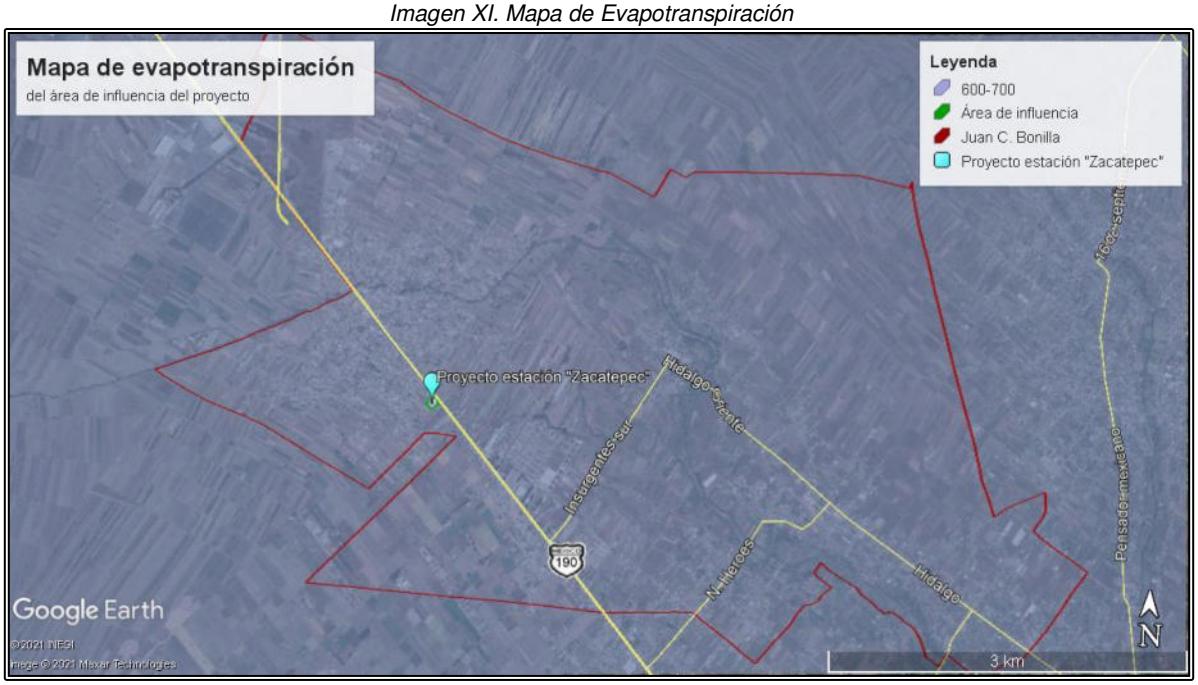


III.4.2.1.1.3 Evapotranspiración

Este parámetro es la cantidad de agua transferida del suelo a la atmósfera por evaporación y transpiración de las plantas, por lo tanto, es considerada una forma de pérdida de humedad del sistema.

En la zona donde se encuentra el proyecto de una estación de carburación, la evapotranspiración real media anual es de 600 – 700 mm (CONABIO).

Imagen XI. Mapa de Evapotranspiración



III.4.2.1.1.4 Fenómenos meteorológicos

Zona de Ciclones Tropicales: La Organización Meteorológica Mundial (OMN), por conducto de un comité especial para la evaluación y seguimiento de la temporada de huracanes, selecciona los nombres que llevan los ciclones tropicales y publica a nivel mundial las listas en documentos oficiales.

Sin embargo, por su ubicación geográfica del Municipio de Juan C. Bonilla, estado de Puebla no hay ciclones tropicales, las tormentas de granizo, eléctricas e inundaciones son bajas.

Imagen XII. Mapa de Tormenta granizo e inundaciones del Área de Influencia del proyecto.

III.4.2.1.3 Geología y fisiografía.

En Puebla, existen diversos afloramientos de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, así como depósitos de suelos aluviales y lacustres. Estás unidades están distribuidas en las provincias geológicas Sierra Madre Oriental, Llanura Costera del Golfo Norte, Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur. Cada provincia posee características litológicas y estructurales distintivas, relacionadas con los fenómenos que actúan en ellas durante el tiempo geológico. Fisiográficamente también existe un contraste en su relieve, mismo que acusa los efectos de los procesos endógenos y exógenos.
Los endógenos, relacionados con la formación del relieve original, se manifiestan en fenómenos tectónicos y magmáticos que ocasionan rupturas, aparatos volcánicos y cuerpos instrusivos, expresado en sierras plegadas volcánicas y complejas. Los exógenos son evidentes en las formas acumulativas, tal es el caso de las planicies aluviales, llanuras costeras y lagos interiores.

La geología del municipio de Juan C. Bonilla es del periodo Cuaternario de la era geológica cenozoico (23%) y Neogeno (14%). Con roca Ignea extrusiva: toba intermedia (14%) y suelo aluvial (23%)

La ubicación del proyecto se encuentra ubicado en la provincia Geológica Eje Neovolcánico, con subprovincia Lagos y Volcanes de Anahuac.

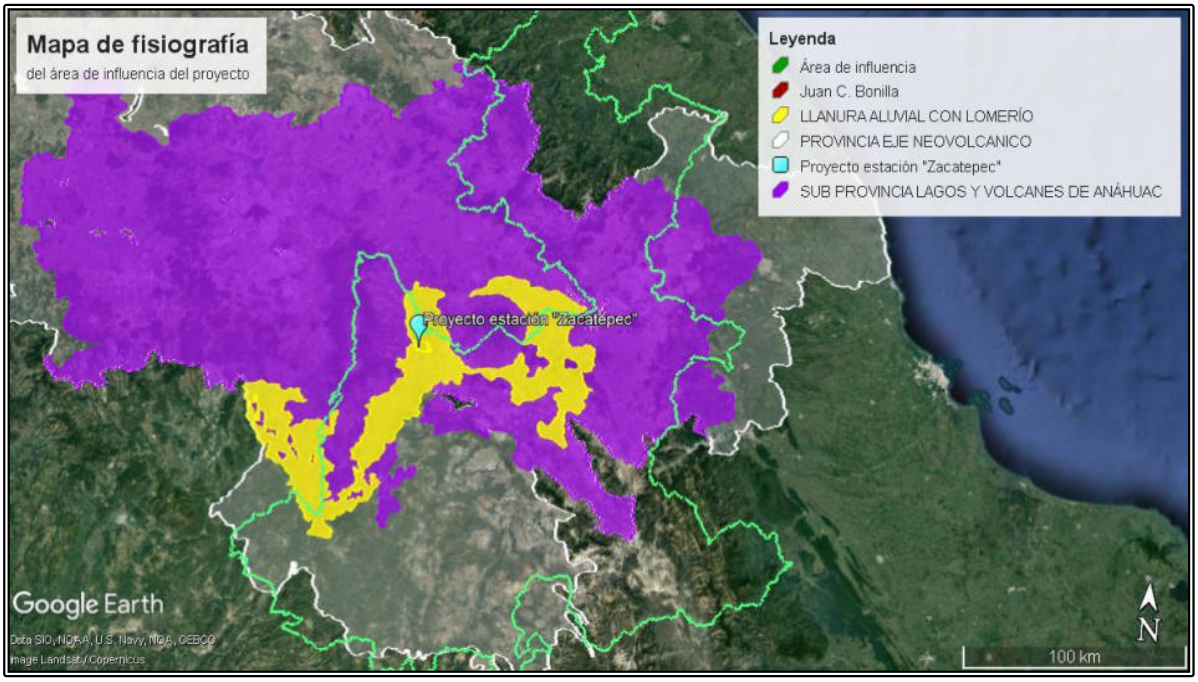
La Provincia Eje Neovolcanico abarca una gran porción del centro y algunas áreas del noroeste de Puebla, colinda al norte con la Sierra Madre Oriental y a la Llanura Costera del Golfo y al sur con La Sierra Madre del Sur. El eje Neovolcánico difiere de las provincias adyacentes en su origen, en su estructura geológica y en sus rasgos del relieve. Es una enorme franja de rocas volcánicas de diversos tipos y texturas, como derrames lávicos, tobas, brechas y cenizas volcánicas, que fueron emitidas sucesivamente por un gran número de volcanes durante el Cenozoico y que actualmente forman un extenso y grueso paquete superpuesto a las rocas del Mesozoico.

La sub-provincia fisiográfica "**Lagos y Volcanes de Anáhuac**", está conformada por grandes sierras volcánicas o aparatos individuales que se alternan con amplios vasos lacustres.

Provincia		Sub Providencia		Sistema de topoformas			
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Total	Clave	Nombre	%
x	Eje Neovolcanico	57	Lagos y volcanes y Anáhuac	100.00	100	Sierra	22.55
					200	Lomerío	10.27
					300	Meseta	26.63
					500	Llanura	40.55

La ubicación del proyecto en el municipio de Juan C. Bonilla se encuentra en llanura aluvial con lomerío.

Imagen XIII. Sistema de topoformas municipal



Deslizamientos y derrumbes.

La topografía de la zona en la que se ubica el predio es plena, por lo cual la posibilidad de deslizamiento en muy baja, misma situación ocurre con la ocurrencia de derrumbes dentro del área de influencia y sistema ambiental.

Presencia de fallas y fracturas

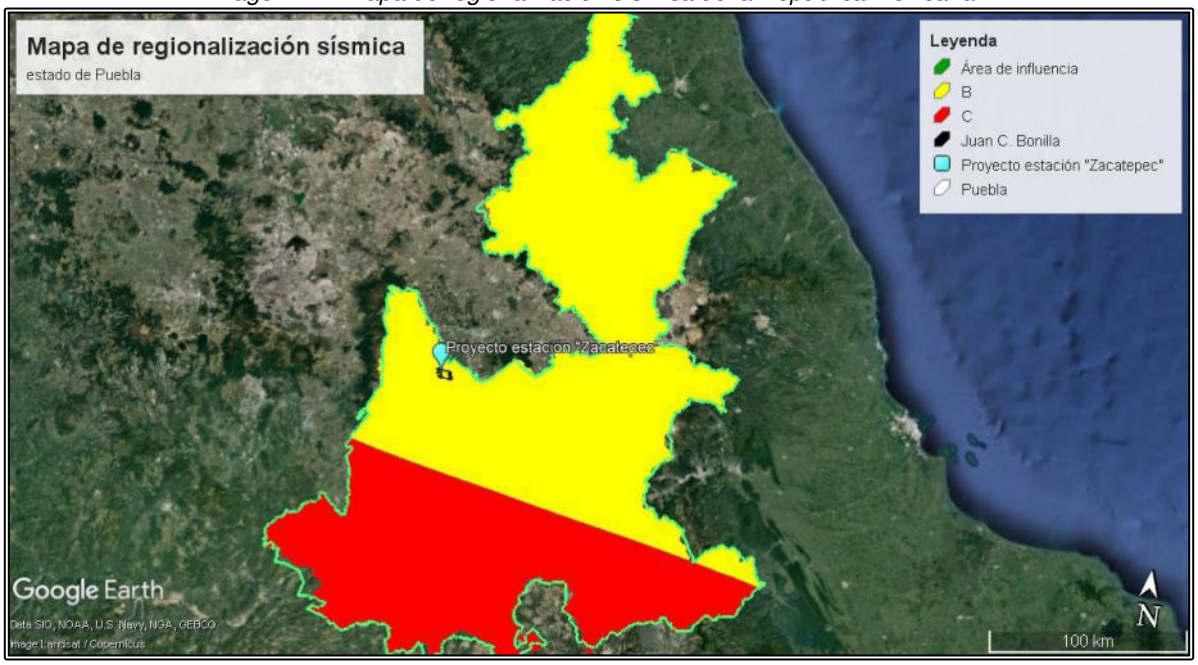
Presencia de fallas y fracturas. De acuerdo con la información existente en el predio, así coma en el área de influencia y sistema ambiental no se ubican sobre fracturas o fallas.

Susceptibilidad

Sismicidad: En cuanto a la actividad sísmica, el área de influencia del predio de la estación de carburación queda considerada en una zona de actividad media; esto se basa en que el sitio se ubica en la zona sísmica B de acuerdo con la Clasificación Sísmica Mexicana (SSN – UNAM, 2000).

Zona sísmica B: esta zona se cataloga coma intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas par altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. Misma que es representativa del sistema ambiental, área de influencia y de proyecto.

Imagen XIV. Mapa de regionalización sísmica de la República Mexicana

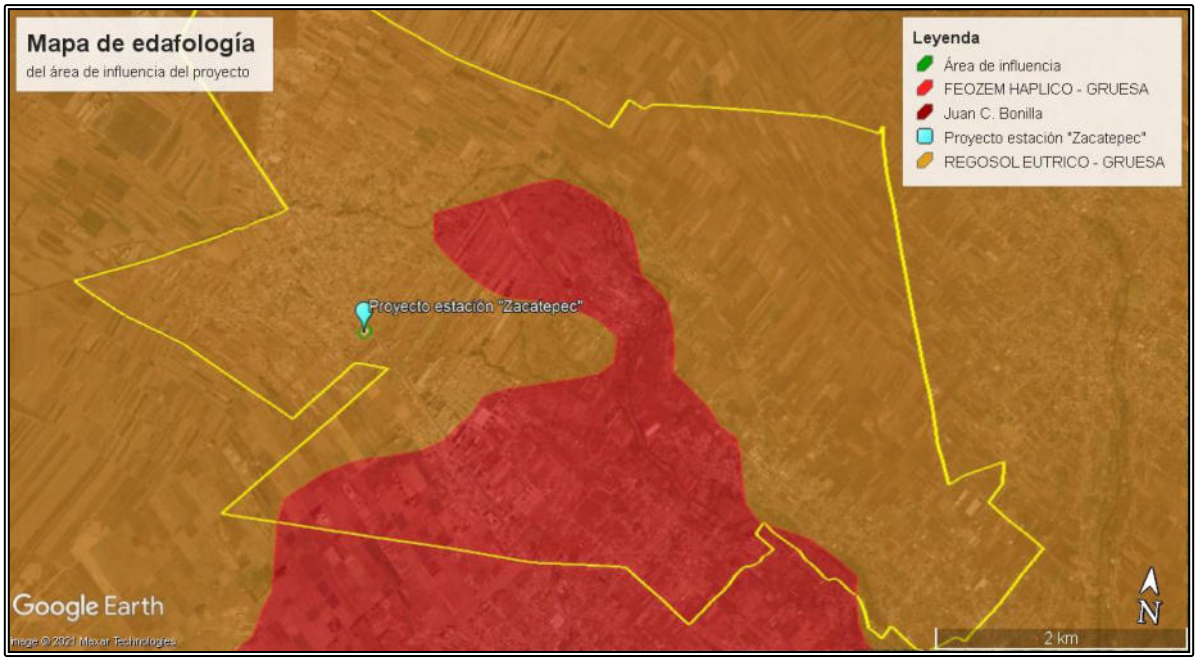


III.4.2.1.4 Edafología

Los suelos predominantes en el Municipio de Xaltocan son: **Arenosol (34%) y Phaeozem (3%).**

De acuerdo con los datos del INEGI, 2010 el tipo de suelo en donde se ubica el predio para la Construcción y operación de una estación de carburación es *Regosol tipo éutrico gruesa*

Imagen XV. Mapa edafológico del predio y área de influencia. Fuente: CONABIO.



III.4.2.1.5 Hidrografía

El proyecto Preparación del sitio, Construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación "Zacatepec" se localiza en la **región hidrológica (número 18) Balsas, cuenca del río Atoyac**, subcuenca el río Zahuapan y el acuífero Alto Atoyac, Subcuenca Panzacola, microcuencia Santa María Coronango, acuífero Valle de Puebla.

El acuífero Alto Atoyac, definido con la clave 2901 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea de la Comisión Nacional del Agua (SIGMAS), se localiza en la porción central del Estado de Tlaxcala. Limita al Norte con el acuífero Tecolutla, perteneciente al Estado de Veracruz; al Sureste con el acuífero Valle de Tecamachalco y al Sur con el acuífero Valle de Puebla, pertenecientes al Estado de Puebla. Finalmente, al Noreste con el acuífero Emiliano Zapata, al Este con el acuífero de Huamantla, y al Noroeste con el acuífero Soltepec, todos ellos pertenecientes al Estado de Tlaxcala

III.4.2.1.6 Áreas naturales protegidas

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

El municipio de Juan C. Bonilla no se encuentra delimitadas las áreas de conservación de acuerdo con las leyes tanto federal como la estatal que rigen este estatus dentro de la República Mexicana.

III.4.2.2 Aspectos bióticos

III.4.2.2.1 Flora

El municipio de Juan C. Bonilla la mayor parte de su territorio presenta áreas dedicadas a la Agricultura de temporal, donde se cultiva principalmente maíz, fríjol y alfalfa; también presenta un área de regadío a lo largo del río Metlapanapa y otra al sur, principalmente de cultivos anuales y permanentes.

III.4.2.2.2 Fauna

La ubicación geográfica de México permite tener actualmente una gran diversidad de flora y fauna, es decir, la importante diversidad biológica de México es el resultado de una historia geográfica compleja, expresada como un mosaico diverso de patrones de distribución de las especies y zonas de endemismos (Flores-Villela, 1993).

La riqueza biológica que existe en el país, es el resultado de un gran corredor biológico de intercambio de especies faunísticas entre las regiones biogeográficas neártica y neotropical.

No obstante, el crecimiento y expansión acelerada de la mancha urbana, en el municipio todavía es común encontrar las siguientes especies: conejos, zorros, mapaches y tuzas.

Sin embargo, para caracterizar la fauna presente en el predio y en su área de influencia, se procedió a revisas el sustrato general y de las colindancias inmediatas. **No se incluyeron muestreos exhaustivos de la fauna ya que el sitio se encuentra en un área rural en donde la actividad principal es la agricultura, sin presencia del extracto arbóreo y/o arbustivo a causa de las actividades antrópicas que se lleva acabo.**

III.4.3 Paisaje

De manera general se puede considerar que los paisajes son unidades espaciales, que muestran cambios evolutivos a través de los años y estos se ven modificados por factores ambientales y por eventos como incendios, erupciones, deforestación y por la influencia directa de las actividades antrópicas y al mal aprovechamiento de los recursos naturales.
Sin duda la percepción visual juega un papel importante para determinar el estado de conservación que estos presentan, por lo general los elementos ambientales que forman parte de un paisaje son evaluados de manera visual, basándose en sus características físicas.

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

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

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

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

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

Predio para la ubicación del proyecto

Una vez que se obtuvieron los datos evaluados, se procedió a determinar la composición, el contraste y las propiedades visuales de cada componente ambiental que integra el paisaje actual en donde se encuentra la estación de carburación.

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

COMPONENTES AMBIENTALES	CARACTERÍSTICAS VISUALES	CALIDAD DEL PAISAJE
Forma del terreno	El proyecto construcción y operación de la estación de carburación Zacatepec, se apegará a los límites del predio, donde se realizara nivelaciones para la construcción de la infraestructura.	**Media**
Suelo y roca	El suelo será modificado por las actividades de preparación del sitio y construcción, sin embargo, no se considera un impactó relevante, ya que el ecosistema ha sido modificado por el uso del suelo actual.	**Media**
Fauna	El predio del proyecto y su área e influencia no representa zonas de hábitat de fauna silvestre	**Media**
Flora	El predio del proyecto no cuenta con vegetación arbórea y/o arbustiva categorizada en la NOM-059-SEMARNAT	**Media**
Agua	No se registran cuerpos de agua en el área de influencia y predio del proyecto.	**Media**
Clima	La implementación del proyecto, no afecta el estado del clima por las diversas etapas de la estación de carburación	**Alta**
Actuaciones humanas	La intervención humana en el área de influencia y predio del proyecto es común en la zona, por lo que, se trata de un ecosistema modificado.	**Media**

Resultados

De acuerdo con las observaciones en campo, se determinó que el área de estudio presenta un **paisaje modificado, con carácter antrópico por el uso del suelo como zona semi urbana y no se realizan actividades de agricultura.**

Además, se observa que los diversos factores ambientales presentan de manera general una calidad del paisaje determinada como **calidad ambiental media**, ya que son áreas que poseen variedad en la forma, color, línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales. Independientemente de las condiciones del paisaje de la zona, es un hecho que se geomorfología no presenta formaciones importantes, tratándose de una zona completamente urbana, colindando con viviendas, negocios, así como una carretera transitada, razón por la cual se ve favorecida la implementación del proyecto en el sitio.

III.4.4 Diagnóstico ambiental

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

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

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

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

***Tabla 17**. Escala de evaluación*

CLASE	CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE
A	Áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes.	19 - 40
B	Áreas de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.	12 – 18
C	Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura.	0 - 11

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

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

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

COMPONENTE AMBIENTAL	CRITERIOS DE VALORACIÓN Y PUNTUACIÓN		
Morfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente, (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas)	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular.
	5	**3**	**1**
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesante.	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.
	5	**3**	**1**
Fauna	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.	Baja abundancia (aunque constante) de fauna llamativa visual o auditivamente.	Ausencia visual o auditiva de fauna de importancia paisajística.
	5	**3**	**1**
Agua	Factores dominantes en el paisaje, limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascados) o láminas de agua en reposo.	Agua en movimiento o reposo pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable
	5	**3**	**1**
Color	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables.	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.
	5	**3**	**1**
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante. Incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.
	5	**3**	**1**

Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional	Característico, o aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la Región
	5	**2**	**1**
Actuaciones humanas	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica
	5	**0**	**-**

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

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

COMPONENTE AMBIENTAL	SITIO
Morfología	1
Vegetación	3
Fauna	3
Agua	1
Color	3
Fondo escénico	3
Rareza	2
Actuaciones Humanas	0
TOTAL	**16**

Resultados del diagnóstico ambiental

Al aplicar la evaluación anterior se obtuvo que la calidad ambiental del área para la construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación, se encuentra en una **calidad ambiental media**, ya que son áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales. Según el valor de los factores, la calidad ambiental es media en la mayoría de los componentes ambientales evaluados, estos presentan homogeneidad en el sitio y resultan comunes en la región estudiada, por lo que ninguno es considerado como excepcional.
Se puede mencionar que el valor obtenido de diagnóstico ambiental (Calidad media) para la zona del proyecto, está determinada por las actividades antrópicas de la región, al ser zona urbana con marcada evidencia de actividades agrícolas, que ha provocado la pérdida de vegetación prístina y/o potencial, provocando con ello la ausencia de fauna y un fondo escénico sobresaliente.

III.4.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

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

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

***Tabla 19**. Actividades por etapa*

ETAPA	ACTIVIDADES
Preparación del sitio y Construcción	1. Desmonte y despalme 2. Trazo y Nivelación 3. Compactación 4. Construcción de la obra civil 5. Instalación de equipo y accesorios (recipiente de almacenamiento, bombas, compresor, tuberías)
Operación y Mantenimiento	1. Recepción de gas en zona de almacenamiento 2. Suministro de gas L.P. en recipientes de carburación en vehículos automotores 3. Mantenimiento preventivo en las instalaciones de la estación de gas L.P. para carburación 4. Mantenimiento al sistema de combate vs incendio (extintores, alarma sonora)
Abandono del sitio	1. Limpieza del terreno 2. Desmantelamiento de las instalaciones 3. Desmantelamiento del tanque 4. Restauración del predio

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

III.4.5.1 ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

Los principales impactos en el medio ambiente natural y social, en el desarrollo del proyecto *Preparación del sitio, construcción y operación de una estación de gas L.P. para*

carburación que se pueden generar en la etapa de preparación del sitio y construcción, son fundamentalmente:

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

Es importante resaltar que la fauna es escasa en la zona del proyecto, además podrá desplazarse dentro del predio restante sin ver afectado su hábitat.

III.4.5.2 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

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

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

- Emisiones furtivas de gas al momento de realizar el trasiego.
- Generación de ruido durante la operación.

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

III.4.5.3 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

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

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

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

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

III.4.6 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

En términos generales, un impacto ambiental es cualquier modificación del entorno natural o humano, o de algunos de sus elementos o condiciones producidas directa o indirectamente por toda clase de actividades humanas que sean susceptibles de modificar su calidad ambiental.
Estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales, como por el hombre. Es así como, en el ambiente en el cual nos encontramos existen múltiples alteraciones que van desde la simple transformación del paisaje hasta el cambio en las condiciones climáticas.

III.4.6.1 CRITERIOS Y EVALUACION

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

Para la evaluación del impacto ambiental que se derivará del desarrollo del proyecto *Preparación del sitio, construcción y operación de una estación de gas L.P. para carburación*, se consideraron los siguientes criterios:

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

Tipo de Impacto	Código
Adverso significativo	**A**
Adverso poco significativo	**a**
Benéfico significativo	**B**
Benéfico poco significativo	**b**
No relevantes	**-**

b. El tipo acción del impacto, indica la forma en que se produce el efecto de la obra o actividad proyectada, sobre los elementos o características ambientales, por lo tanto, puede ser directo o indirecto.

c. La duración del impacto se refiere al comportamiento en el tiempo de los impactos ambientales previstos: si es a corto plazo y luego cesa; si aparece rápidamente; su culminación es a largo plazo; si es intermitente, etc. Se dice que es fugaz si dura menos de 1 año; si dura de 1 a 3 años es temporal y pertinaz si dura de 4 a 10 años. Si es para siempre sería permanente.

d. El área espacial o de influencia es el territorio que contiene el impacto ambiental y que no necesariamente coincide con la localización del proyecto propuesto. Informa sobre la dilución de la intensidad del impacto, lo que no es lineal a la distancia a la fuente que lo provoca.

e. La reversibilidad del impacto tiene en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar a la situación anterior al proyecto. Se habla de impactos reversibles y de impactos terminables o irreversibles.

Los indicadores de impacto señalados en el apartado anterior, ahora se relacionan con cada una de las actividades a desarrollar con la finalidad de determinar su interacción con el medio, identificando los impactos potenciales y definiendo el sentido del impacto, ya sea "adverso" o "benéfico", estimando su grado de impacto con base en las características del proyecto, indicando si este será "significativo" o "poco significativo" con las letras A y a (Adverso significativo y adverso poco significativo, respectivamente), y los benéficos con las letras B y b (Benéfico significativo y benéfico poco significativo, respectivamente.

***Tabla 20**. Preparación del sitio y construcción*

FACTORES AMBIENTALES	1. Desmonte y despalme	2. Trazo y Nivelación	3.Compactación	4. Excavaciones	5. Construcción de la obra civil	6. Instalación de equipo y accesorios
Calidad del aire	**a**	**-**	**-**	**a**	**a**	**-**
Ruidos y vibraciones	**-**	**-**	**a**	**a**	**a**	**a**
Hidrología superficial	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Hidrología subterránea	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Suelo	**a**	**-**	**a**	**-**	**a**	**-**
Vegetación terrestre	**a**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Fauna	**a**	**a**	**-**	**-**	**-**	**-**
Paisaje	**a**	**a**	**a**	**-**	**-**	**-**
Tráfico	**-**	**-**	**a**	**a**	**-**	**-**
Empleos	**B**	**B**	**B**	**B**	**B**	**B**

Tabla 21. Etapa de operación y mantenimiento

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

***Tabla 22**. Abandono de sitio*

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

***Tabla 23**. Numero de impactos relevantes por etapa del proyecto*

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

De la tabla anterior se obtienen los siguientes resultados, mismos que también se representan gráficamente:

- 60.72 % de Interacciones no relevantes (**-**).
- 4.29 % de Impactos benéficos poco significativos (**b**).
- 25 % de Impactos adversos poco significativos (**a**).
- 0 % de Impactos adversos significativos (**A**).
- 10.00 % de Impactos benéficos significativos (**B**).

Los impactos, de acuerdo con su importancia, se presentan en la siguiente gráfica:

Los impactos que serán generados en cada una de las actividades de las etapas del desarrollo del proyecto son interacciones no relevantes y los impactos benéficos significativos serán en su mayoría por generar empleos temporales y/o permanentes.

Tabla 24. *Etapa de preparación del sitio y construcción*

FACTORES AMBIENTALES	SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	DIRECTO	INDIRECTO	TEMPORAL	PERMANENTE	LOCALIZADO PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	EXTENSIVO	PROXIMO A LA FUENTE	ALEJADO DE LA FUENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	MITIGABLE	PROBABILIDAD	ACTIVIDAD
Calidad del aire		■	■		■					■	■				■	POB	1,4,5
Ruidos y vibraciones		■	■		■		■		■			■		■		POM	3,4,5, 6
Hidrología superficial		■													■	POB	1,2,3, 4
Hidrología subterránea																	
Suelo	■		■									■		■	■	POB	1,3,5
Vegetación terrestre	■		■			■				■			■		■	POA	1
Fauna		■		■			■			■						POB	1,2
Paisaje	■		■			■					■					POM	1,2,3
Tráfico																POB	3,4
Empleos	■		■		■	■		■			■					POA	1,2,3, 4,5,6

Probabilidad
POA = alta
POB = baja
POM = media

Tabla 25. *Etapa de operación y mantenimiento*

FACTORES AMBIENTALES	SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	DIRECTO	INDIRECTO	TEMPORAL	PERMANENTE	LOCALIZADO PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	EXTENSIVO	PROXIMO A LA FUENTE	ALEJADO DE LA FUENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	MITIGABLE	PROBABILIDAD	ACTIVIDAD
Calidad del aire		■	■		■			■				■			■	POA	1,2
Ruidos y vibraciones		■	■		■				■		■					POM	1,2
Hidrología superficial		■															
Hidrología subterránea		■															
Suelo	■		■		■						■		■		■	POM	3
Vegetación terrestre		■									■			■			
Fauna		■															
Paisaje		■															
Tráfico		■	■						■						■	POM	2
Empleos	■		■		■	■		■								POA	1,2,3,4

P= Probabilidad
POA = alta
POB = baja
POM = media

Tabla 26. *Etapa abandono de sitio*

FACTORES AMBIENTALES	SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	DIRECTO	INDIRECTO	TEMPORAL	PERMANENTE	LOCALIZADO	EXTENSIVO	PROXIMO A LA FUENTE	ALEJADO DE LA FUENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	MITIGABLE	PROBABILIDAD	ACTIVIDAD
Calidad del aire	■		■			■	■		■							POM	2,3,4
Ruidos y vibraciones	■		■		■		■		■			■				POM	1,2,3
Hidrología superficial																	
Hidrología subterránea																	
Suelo																	
Vegetación terrestre																	
Fauna																	
Paisaje		■		■	■		■									POM	1,2,3, 4
Tráfico			■		■			■		■					■	POM	1,2,3, 4
Empleos	■		■		■		■		■								

P= Probabilidad
POA = alta
POB = baja
POM = media

III.4.7 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA

La identificación de los impactos ambientales que se derivan del desarrollo del Proyecto Estación de Carburación de Gas L.P., fue realizada mediante una matriz de cribado, que relaciona factores ambientales con las actividades asociadas a cada etapa del proyecto, con la cual es posible identificar su interacción e impactos potenciales, así como establecer su influencia, en función de sus características, tales como carácter, riesgo de ocurrencia, extensión de territorio involucrado duración a lo largo del tiempo, reversibilidad.

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

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

La identificación de impactos ambientales a través de una matriz permite hacer una evaluación cualitativa del efecto ambiental que tendrá el establecimiento del Proyecto Estación de Carburación de Gas L.P., mediante la interpretación de cada interacción que se forma entre los componentes de las actividades humanas y del medio ambiente en el cual se desarrolla.

Por otro lado, esta técnica nos permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que se incluyen todas las acciones propias del proyecto y los factores ambientales que están involucrados, sólo se consideraron interacciones relevantes tomando en cuenta el sentido adverso o benéfico de las acciones, por lo que las matrices que se presentan en este estudio son cribadas con la finalidad de tener una mejor visión de los factores interactuantes.

La identificación del impacto que tiene el Proyecto Estación de Carburación de Gas L.P. a nivel ambiental se realizó, tanto cualitativa, como cuantitativamente.

Las matrices de impacto son cuadros de doble entrada en los que las filas están relacionadas con factores o características del medio ambiente y que son alteradas por las actividades humanas.

La identificación de impactos debe realizarse en una secuencia lógica de investigaciones en los diferentes sectores involucrados: medio físico, estético, biológico, ecológico y socioeconómico, procurando seguir la relación causa efecto de los impactos, así como los impactos derivados o que afectan de manera indirecta a otros elementos tanto naturales como sociales.

La evaluación de la matriz cuantitativa se realizó en las tablas 1, 2 y 3 con el grado de significación del impacto; en significativos y no significativos para cada una de las etapas del proyecto, como son en este caso: operación y mantenimiento, desglosándose estas mismas en acciones a detalle, de manera que la evaluación sea la más completa.

Posteriormente en las mismas tablas antes mencionadas, los impactos significativos se caracterizaron con seis grupos de calificaciones, como son: directo o indirecto, por la recepción del impacto; temporal o permanente por la relación del impacto con el tiempo; localizado o extensivo, en cuanto a la relación del impacto con el espacio; próximo o alejado de la fuente, relacionando la ubicación del proyecto con la zona de influencia de impactos, reversible o irreversible, tomando en cuenta la capacidad del medio ambiente para establecer su grado de equilibrio original o de estado cero; recuperable o irrecuperable, caracterizando la capacidad antropogénica de acercarse al estado cero; mejorando las técnicas relacionadas con las etapas del proyecto, además de la mitigación. Enseguida se determinaron los impactos en función de su probabilidad con escala de alta, media o baja señalando los impactos factibles de mitigar.

A continuación se cuantifican los impactos, utilizando una matriz en donde los valores de los impactos, se asignaron en una escala de 1 a 3 con la connotación correspondiente de bajo, mediano y alto en el numerador de un quebrado, ubicando en el denominador del mismo la importancia de la escala también de 1 a 3 con valores de baja, mediana y alta; asignándosele el valor de impacto significativo el signo de positivo (+) cuando es benéfico y el signo de negativo (-) cuando es adverso concluyendo en la matriz de la tabla 5 con un total de sumatoria de los productos algebraicos del numerador y denominador de cada impacto en el cruce de componente ambiental con acción propuesta del proyecto.

De acuerdo con la matriz cuantitativa el proyecto tiene un impacto a favor de 29 puntos positivos, esto indica que por las características del entorno de la zona al Proyecto Estación de Carburación de Gas L.P., es viable con respecto al medio natural y socioeconómico.

En el presente estudio se ha utilizado básicamente el método de la matriz de interacciones desarrollado por Leopold (1977), Canter (1977), y Cheremisinoff y Morresi (1979), adecuando una matriz ad-hoc en la que se incluyen las interacciones relevantes

presentes, en el contexto de la zona, por otra parte, se desarrollaron listas de verificación a través de la integración de información obtenida de proyectos similares. Se eligieron estas técnicas por las ventajas que ofrecen al permitir disminuir o aumentar las características ambientales o las acciones según las necesidades del proyecto a evaluar, además de ser un excelente método para identificar gráficamente las acciones que deben ser objeto de mayor atención.

***Tabla 27**. Cuantificación de Impactos*

CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS															
FACTORES AMBIENTALES	ACTIVIDAD														
	Preparación del sitio y Construcción						Operación			Mantenimiento					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Calidad del aire	-2/2	-2/2	-2/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/2	-2/2	-1/1	-1/2	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1
Ruidos y vibraciones	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1			-2/1					-1/1	-1/1
Hidrologia superficial															
Hidrologia subterránea															
Suelo	-2/2	-2/2	-1/1						-2/2					-2/2	
Vegetación terrestre	-2/2	-2/2	-2/2												+3/3
Fauna	-1/1	-1/1	-1/1												
Paisaje	+1/1	-1/2	-1/2				+1/1	+1/1		+1/1	+2/2	+2/2	+2/2	+2/2	+3/3
Tráfico	-1/1	-1/1	-2/2	-1/1	-1/1	-1/1	-2/2	-2/2	-2/2	-2/2					-1/1
Empleos	+3/3	+3/3	+3/3	+3/3	+2/2	+2/2	+3/3	+3/3	+3/3	+3/3	+3/3	+2/2	+2/2	+2/2	+2/2

Tabla 28. *Totalización de impactos*

FACTORES AMBIENTALES	TOTALIZACIÓN DE IMPACTOS															
	ACTIVIDAD															Σ
	Preparación del sitio y Construcción						Operación				Mantenimiento					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Calidad del aire	-4	-4	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-4	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-29
Ruidos y vibraciones	-1	-1	-1	-1	-1	-1			-2					-1	-1	-10
Hidrología superficial																
Hidrología subterránea																
Suelo	-4	-4	-1						-4					-4		-17
Vegetación terrestre	-4	-4	-4												+9	-3
Fauna	-1	-1	-1													-3
Paisaje	-2	-2	-2				+1	+1		+1	+4	+4	+4	+4	+9	+22
Tráfico	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-4	-4	-4					-1	-26
Empleos	+9	+9	+9	+4	+4	+4	+9	+9	+9	+9	+4	+4	+4	+4	+4	+95
Σ	-8	-8	-6	+1	+1	+1	+5	+4	-5	+5	+6	+7	+7	+2	+19	+27

III.5 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

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

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

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

Las medidas de mitigación se clasifican en:

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

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

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

***Tabla 29**. Simbología utilizada para Categorizar las Medidas Propuestas del Proyecto.*

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

MEDIO ABIÓTICO: CALIDAD DEL AIRE Y ENTORNO ACÚSTICO

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

***Tabla 30**. Medidas para el medio abiótico: Calidad del aire y entorno acústico*

Medida	Tipo de medida	Etapa del proyecto	Duración de la medida	Seguimiento
La maquinaria y vehículos a utilizar deberán contar con mantenimiento preventivo que incluya afinación mayor, con el fin de no sobrepasar los límites máximos permisibles	P	Ps, Co, Om	Temp: Ps, Co Per: Om	Facturas de talleres externos, Tarjetones de verificación vehicular. Supervisión en campo.
Para evitar la dispersión de partículas (polvos) durante el trasporte de materiales pétreos, se deberán colocar lonas a los camiones de volteo y humedecer la carga.	P	Co	Temp	Supervisión en campo
Para reducir las emisiones de polvo por las actividades de excavaciones y nivelación, así como la conformación del terraplén, se deberán colocar mallas protectoras como delimitación del terreno y	Re	Co	Temp	Recibos de pago por renta de pipas para riego. Evidencia fotográfica de la delimitación.

resguardo del material con lonas, a fin de evitar la dispersión por el viento. Por otra parte se deberá realizar el riego de las áreas con pipas o de manera manual durante las actividades constructivas.				
Se mantendrá el equipo y/o maquinaria en buen estado a fin de minimizar la generación de ruido excesivo.	P	Ps, Co, Om	Temp: Ps, Co Per: Om	Facturas de talleres Externos
Los trabajadores que estén expuestos al ruido que ocasiona la maquinaria pesada deberán utilizar tapones auditivos para realizar sus labores	P	Ps, Co, Om	Per	Factura de la compra de EPP.
La estación de carburación contará con mangueras especiales para conducir Gas L.P.; la toma de suministro contará con un soporte metálico que fijará a la manguera para mejor protección contra tirones de manera que el separador mecánico "pull away" funcione sellando cualquier salida de gas, reduciendo el desfogue de gas L.P. en un 70%.	Re	Om	Per	Memoria técnica del proyecto.
Contar con procedimiento del manejo de sustancias peligrosas Gas L.P. para el llenado y trasiego por la venta.	P	Om	Per	Manual de procedimientos en físico en el área de trabajo.
Contar con procedimientos en caso de fugas de gas L.P.	P	Om	Per	Manual de procedimientos en físico en el área de trabajo.
Dar capacitación al personal en caso de fugas de gas L.P. y realizar simulacros.	P	Om	Inter	Constancias de capacitación

MEDIO ABIÓTICO: CALIDAD DEL AGUA

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

***Tabla 31**. Medidas para el medio abiótico: Calidad del agua subterránea*

Medida	Tipo de medida	Etapa del proyecto	Duración de la medida	Seguimiento
El agua requerida para la obra y durante la operación, será suministrada por medio de pipas	P	Ps, Co	Temp	Recibos de pago por este concepto
Contará con fosa séptica para la descarga de aguas residuales, donde se lleva a cabo su tratamiento primario.	P	Ps, Co	Per	Diseño de la fosa séptica, memoria de cálculo.
Queda prohibido la descarga de las aguas residuales de la fosa séptica a bienes nacionales, sin el permiso por parte de la CONAGUA.	P	Om	An	Documento que avale que únicamente se descargaran aguas del tipo doméstica, previo estudio técnico correspondiente.
Elaborar e implementar un programa de sensibilización para el uso eficiente del agua, a fin de utilizar sólo la necesaria y conservar el recurso.	P y Re	Om	Per	Evidencia documental y fotográfica de los trabajos de implementación del programa.
Para garantizar la hermeticidad de la línea, tanto de agua potable como de drenaje y evitar fugas del recurso y de la descarga sanitaria, toda la tubería se sujetará a la realización de pruebas de hermeticidad, tal y como lo solicita en la NOM-001- CONAGUA-2011.	P	Om	Per	Prueba de hermeticidad
Establecer una franja arbórea y/o áreas verdes, a fin de compensar la disminución de la infiltración de agua al subsuelo.	Com	Co, Om	Per	Evidencia fotográfica

MEDIO ABIÓTICO: CALIDAD DEL SUELO

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

***Tabla 32**. Medidas para el medio abiótico: Calidad del suelo*

Medida	Tipo de medida	Etapa del proyecto	Duración de la medida	Seguimiento
El material utilizado para la construcción de la obra provendrá de comercios y/o bancos de material autorizados por la secretaria.	P	Co	Temp	Comprobantes y/o facturas de la adquisición de materiales
Se podrá realizar el despalme de manera manual y/o con ayuda de maquinaria, sin embargo, se prohíbe el uso de herbicidas y defoliante que puedan ocasionar daños a la calidad del suelo.	P	Ps	Temp	Supervisión en campo, evidencia fotográfica.
Durante las actividades de instalación de la infraestructura y/o acabados de la estación de carburación, así como en los trabajos de mantenimiento se deberá utilizar un kit de antiderrames o bien el uso de lonas o charolas, a fin de evitar derrame de pinturas y/o solventes al suelo.	P	Ps, Co, Om	Temp: Ps, Co Per: Om	Factura de compra de los productos y supervisión en campo.
En caso de presentarse un derrame de combustible o aceites se deberá retirar la porción del suelo afectada la cual se dispondrá en contenedores plásticos rotulados con tapa y se manejará como residuo peligroso.	Re	Ps, Co, Om	Temp	Fotografías de la remediación y evidencia documental de los manifiestos de recolección del suelo contaminado.
Las áreas que no se proyecten con infraestructura (área de maniobras y	P	Om	Per	Supervisión en campo,

estacionamiento), se mantendrá el suelo natural del sitio o cubrir con material que permita la filtración del agua al subsuelo y también evite la erosión hídrica y eólica como tezontle, grava o gravilla.				evidencia fotográfica.
Quedará prohibido dar mantenimiento a la maquinaria y/o vehículos dentro del predio del proyecto, a fin de evitar malas prácticas por parte del personal de mantenimiento que pudieran llevar a un derrame de sustancias como grasas y aceites.	P	Ps, Co	Per	Supervisión en campo, evidencia fotográfica. Facturas de talleres autorizados por las actividades de mantenimiento.
Contar con piso que no permita la fácil infiltración del combustible en el área en donde se almacenará el Gas y en la zona de venta.	P	Om	Per	Evidencia fotográfica. Planos arquitectónicos de la estación.
Se deberá contar con los procedimientos para el mantenimiento del equipo (tanque, bomba, tuberías, etc.) e instalaciones, a fin de evitar malas prácticas por parte del personal de mantenimiento que pudieran llevar a un derrame de sustancias químicas (grasas y aceites) utilizadas para dichos mantenimientos.	P	Om	Per	Manual de procedimientos en físico en el área de trabajo.
Se deberá contar con procedimiento en caso de derrame de hidrocarburos.	P	Om	Per	Manual de procedimientos en físico en el área de trabajo.
Capacitar al personal en caso de derrame de hidrocarburos.	P	Om	Inter	Constancia de capacitación

MEDIO BIÓTICO: VEGETACIÓN TERRESTRE

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

***Tabla 33**. Medidas para el medio biótico: Vegetación terrestre*

Medida	Tipo de medida	Etapa del proyecto	Duración de la medida	Seguimiento
Las actividades de despalme y construcción se deberán limitar a las áreas solicitadas en el estudio.	P	Ps. Co	Temp	Supervisión en campo, Fotografías del sitio antes y después de la obra
Establecer una franja arbórea en las periferias del predio y/o establecimiento de áreas verdes, con especies nativas de la región.	Com	Co y Om	Per	Plano de áreas verdes y evidencia fotográfica.
Dar mantenimiento a las áreas verdes.	P	Om	Per	Programa de mantenimiento
No se deberá realizar la quema o la eliminación de residuos vegetales mediante el empleo de productos químicos.	P	Ps, Co, Om	Per	Presencia de áreas verdes, ausencia de áreas con cenizas

MEDIO BIÓTICO: CALIDAD SANITARIA DEL AMBIENTE Y ESTRUCTURA DEL PAISAJE

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

Tabla 34. *Medidas para el medio biótico: Calidad sanitaria del ambiente y estructura del paisaje.*

Medida	Tipo de medida	Etapa del proyecto	Duración de la medida	Seguimiento
Darse de alta como generadores de RP	P	Co, Om	Per	Registro como generador de RP
Deberá contar con un sistema de recolección, manejo y disposición de desechos tanto peligrosos como no peligrosos por parte de empresas autorizadas para tales actividades.	P	Ps, Co, Om	Per	Nombre y Número de autorización de la empresa contratada y manifiestos de recolección. Recibos del relleno sanitario.
Instalar infraestructura como contenedores de RSU (orgánicos e inorgánicos, residuos reciclables) para evitar o minimizar la generación y dispersión de los mismos, los cuales deberán ser limpiados periódicamente enviándolos al sitio de disposición final de residuos autorizado por el municipio.	P y Re	Ps, Co, Om	Per	Contenedores instalados, fotografías de ellos. Recibos del Ayuntamiento, de la disposición final y manifiestos de recolección de los RME.
Se deberán manejar adecuadamente y de acuerdo a su compatibilidad los probables residuos peligrosos que se generen, tales como trapos, estopas, material asfaltico y envases vacíos impregnados de aceite, con el fin de evitar contaminación al suelo natural.	P y Re	Ps, Co, Om	Per	Supervisión en campo, fotografías. Manifiestos de recolección de RP.

Se deberá contar con bitácoras de generación y manejo de residuos peligrosos (RP), así como darse de alta como generadores de RP (de acuerdo a la cantidad que generen), por otra parte, contar con un almacén temporal de RP, en caso que la empresa contratada para el mantenimiento no realice el manejo y disposición final de los RP después de llevar a cabo el mantenimiento del equipo.	P y Re	Om	Per	Registro como generador de R.P. Bitácora de R.P.
En caso de presentarse algún derrame, se deberá limpiar las zonas afectadas, o bien, realizar el retiro de la parte de suelo contaminada, con equipo especial para derrames y posteriormente llevar a cabo la disposición final de los materiales utilizados (trapos, estopas, etc.) que deberán ser dispuestos como residuos peligrosos. Re	Re	Ps, Co, Om	Temp: Co, Per: Om	Procedimiento en caso de derrames de hidrocarburos. Supervisor Ambiental
Los materiales de reusó como el PET, Cartón, Chatarra, Vidrio, se deberán enviar a empresas especializadas para su reciclaje.	Re	Co, Om		Evidencia de la separación, facturas de venta y/o donación.
Retiro y disposición adecuada de residuos generados por el despalme y residuos de construcción, generados en el desmonte y la construcción de la obra. manifiestos	Re	Ps, Co	Temp: Ps, Co	Supervisión en campo, recibos del Ayuntamiento y manifiestos de recolección de RME (material pétreo)

MEDIO SOCIOECONÓMICO: TRÁFICO VEHICULAR Y GENERACIÓN DE EMPLEOS

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

***Tabla 35**. Medidas para el medio socioeconómico: Tráfico vehicular y Generación de empleos*

Medida	Tipo de medida	Etapa del proyecto	Duración de la medida	Seguimiento
Colocar señalamientos viales visibles que indiquen el área de acceso de la maquinaria y equipo, esto con el fin de evitar accidentes de tránsito	Re y P	Co y Om	Temp: Co Per: Om	Evidencia fotográfica y supervisión en campo.
Ejecutar las maniobras de maquinaria y vehículos durante las horas de menor tráfico vehicular.	Re	Ps, Co y Om	Per	Evidencia fotográfica y supervisión en campo.
Contratación de personal para los trabajos de construcción y operación, de pobladores del municipio de Xaltocan y/o localidades aledañas.	Com	Ps, Co y Om	Per	Identificación oficial del personal.

III.5.1.1 Medidas adicionales

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

- Capacitar al personal para la atención de emergencias de forma anual.
- Capacitar al personal frecuentemente en materia de atención de primeros auxilios.
- Contar con hojas de datos de seguridad de las sustancias que se manejan en la instalación (Gas L.P.), para conocer las medidas preventivas en caso de alguna emergencia.
- Capacitar a todo el personal involucrado en el manejo y almacenamiento de Gas L.P. para actuar en caso de alguna emergencia.

- Contar con el Plan de atención a emergencias y contar con la aprobación de Protección Civil.

- Cumplir con las especificaciones del Gas L.P propuesta por la NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.

- Realizar revisión periódica a los dispositivos de seguridad instalados a los recipientes de almacenamiento de Gas L.P., tales como manómetro, medidor de nivel, etc.

- Verificar periódicamente el estado de conservación del tanque de almacenamiento. Registrar esta verificación en un formato o bitácora para detectar necesidades de mantenimiento.

- Incluir la verificación periódica del estado de los rótulos y del estado de las tierras físicas en un programa general de supervisión y de mantenimiento de las instalaciones. Resguardar la evidencia de ejecución de dicha supervisión.

- Elaborar un estudio para determinar el grado de riesgo de incendio de acuerdo a la NOM-002-STPS-2010 para todas las áreas con que cuenta la estación de carburación.

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

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

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

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

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

Tabla 36. PVA

ETAPA	FACTOR	ACTIVIDAD	MEDIDA DE MITIGACIÓN	FORMA DE EVALUACIÓN	PERIODICIDAD
Preparación del sitio	SUELO	Despalme	Se podrá realizar el despalme de manera manual y/o con ayuda de maquinaria, sin embargo, se prohíbe el uso de herbicidas y defoliante que puedan ocasionar daños a la calidad del suelo.	Evidencia fotográfica	Durante el tiempo que dure la actividad
			Las actividades de despalme se deberán limitar a las áreas solicitadas en el estudio		
			No se deberá realizar la quema o la eliminación de residuos vegetales mediante el empleo de productos químicos.	Evidencia fotográfica	Durante el tiempo que dure la actividad
	FLORA Y FAUNA		No se deberá realizar la quema o la eliminación de residuos vegetales mediante el empleo de productos químicos.	Evidencia fotográfica	Durante el tiempo que dure la actividad
			Dar mantenimiento a las áreas verdes.	Evidencia fotográfica	Durante el tiempo que dure la actividad
Construcción	AIRE	Generación de partículas de polvo.	Para reducir las emisiones de polvo por las actividades de excavaciones y nivelación, así como la conformación del terraplén, se deberán colocar mallas protectoras como delimitación del terreno y resguardo del material	Evidencia fotográfica y documental	Durante el tiempo que dure la obra

			con lonas, a fin de evitar la dispersión por el viento. Por otra parte se deberá realizar el riego de las áreas con pipas o de manera manual durante las actividades constructivas.		
			Para evitar la dispersión de partículas (polvos) durante el trasporte de materiales pétreos, se deberán colocar lonas a los camiones de volteo y humedecer la carga.	Evidencia fotográfica	Durante el tiempo que dure la obra
	AGUA	Consumo de agua	El agua requerida para la obra, será suministrada en pipas contratadas por empresas que provean dicho servicio.	Evidencia documental	Durante el tiempo que dure la obra
		Pavimentación	Establecer una franja arbórea y/o áreas verdes, a fin de compensar la disminución de la infiltración de agua al subsuelo.	Evidencia fotográfica	Permanente
			Las áreas que no se proyecten con infraestructura (área de maniobras y estacionamiento), se mantendrá el suelo natural del sitio o cubrir con material que permita la filtración del agua al subsuelo y también evite la erosión hídrica y eólica como tezontle, grava o gravilla.	Evidencia fotográfica y documental	Permanente
	SUELO	Derrames	Durante las actividades de instalación de la infraestructura y/o acabados de la estación de carburación, así como	Evidencia fotográfica	Permanente

			en los trabajos de mantenimiento se deberá utilizar un kit de anti derrames o bien el uso de lonas, a fin de evitar derrame de pinturas y/o solventes al suelo.		
			En caso de presentarse un derrame de combustible o aceites se deberá retirar la porción del suelo afectada la cual se dispondrá en contenedores plásticos rotulados con tapa y se manejara como R.P.	Evidencia fotográfica	Durante el tiempo que dure la obra
		Extracción de material	El material utilizado para la construcción de la obra provendrá de bancos de material autorizados por la secretaria y de empresas establecidas en la región.	Evidencia fotográfica y documental	Permanente
Operación y mantenimiento	**AIRE**	Generación de ruido	Se mantendrá el equipo y/o maquinaria en buen estado a fin de minimizar la generación de ruido excesivo.	Evidencia documental	Permanente
			Los trabajadores que estén expuestos al ruido que ocasiona la maquinaria pesada deberán utilizar tapones auditivos para realizar sus labores.	Evidencia fotográfica	Permanente
		Generación de emisiones provenientes de maquinaria y vehículos	La maquinaria y vehículos para utilizar deberán contar con mantenimiento preventivo que incluya afinación mayor, con el fin de no sobrepasar los límites máximos permisibles	Evidencia fotográfica y bitácora ambiental	Permanente

	AGUA	Consumo de agua	Elaborar e implementar un programa de sensibilización para el uso eficiente del agua, a fin de utilizar sólo la necesaria y conservar el recurso.		
			Para garantizar la hermeticidad de la línea, tanto de agua potable como de drenaje y evitar fugas del recurso y de la descarga sanitaria durante su transporte, toda la tubería se sujetará a realización de pruebas de hermeticidad, tal y como lo solicita en la NOM-001-CONAGUA 2011.	Evidencia documental	Permanente
		Derrame de combustible proveniente de las pipas y vehículos	Contar con un piso que no permita la fácil infiltración del combustible en el área en donde se almacenará y venderá el Gas L.P.	Evidencia documental	Permanente
			Se deberá contar con procedimiento en caso de derrame o fuga de gas LP	Evidencia documental	Permanente
			Capacitar al personal en caso de derrame de hidrocarburos.	Evidencia fotográfica y documental	
		Derrame de sustancias químicas	Quedará prohibido dar mantenimiento a la maquinaria y/o vehículos dentro del predio del proyecto, a fin de evitar malas prácticas por parte del personal de mantenimiento que pudieran llevar a un derrame de sustancias químicas (grasas y aceites).	Evidencia fotográfica y documental	Permanente

			Se deberá contar con los procedimientos para el mantenimiento de equipos (tanque, bomba, tuberías, etc.) e instalaciones, a fin de evitar malas prácticas por parte del personal de mantenimiento que pudieran llevar a un derrame de sustancias químicas (grasas y aceites) utilizadas para dichos mantenimientos.	Evidencia fotográfica y documental	Permanente

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

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

Se anexan los siguientes planos:

- Ubicación del proyecto, poligonal y/o del trazo del proyecto.
- Área de influencia.
- Hidrología superficial.
- Mapa de climas
- Mapa Evapotranspiración.
- Mapa de Edafología
- Mapa de sismicidad
- Mapa del Ordenamiento Ecológico y por riesgo eruptivo del territorio del Volcán Popocatépetl y su Zona de Influencia en el Estado de Puebla
- Mapa de Ordenamiento Ecológico Territorial
- Usos de suelo y vegetación

Anexo 9. Planos de localización, cartográficos y descriptivos del medio ambiente.

CONCLUSIONES

De acuerdo con lo establecido en los Artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; artículos 1, 2, 5 fracción XVIII de la Ley de la Agencia de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 4° fracción V, 14 fracción V inciso e), 17, 18 y 37 fracción VI de su Reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; 5° inciso D), fracción IX y 29 de su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, con el fin de proteger y preservar el medio ambiente, así como evitar o reducir al mínimo los efectos negativos derivados de las acciones de un determinado proyecto, requerirán de la autorización en materia de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, y para efectos de obtenerla, la autorización para el Instalación del proyecto **Preparación del sitio, construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación "Zacatepec" perteneciente a la empresa GAS AL 100 S.A.S. DE C.V.**

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

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

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

- La implementación del proyecto no generara impactos severos o críticos, siendo el mayor impacto en la vegetación, eliminación de arvenses; respecto a los impactos generados en la estructura del paisaje, con las medidas de compensación propuestas, se espera una mejor visibilidad paisajística, por la creación de áreas verdes y/o revegetación de las periferias dentro de la estación.
- Es importante mencionar, que no se impactará significativamente la calidad del suelo, aire y agua por las actividades de implementación de la estación, toda vez,

que se ejecuten en tiempo y forma cada una de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, propuestas en el estudio.

- Desde el punto de vista del medio socioeconómico:

- El único impacto con una mayor relevancia será la generación de empleos, considerado un impacto benéfico, ya que durante el periodo de preparación y construcción del proyecto se generarán 8 empleos directos, en un horario de 9:00 - 17:00 hrs de lunes a viernes. Y en la etapa de Operación del proyecto se generarán 5 empleos directos como carburadores. También, se beneficiará a la población circundante al brindar el combustible Gas L.P para los vehículos auotomotores que utilizan como combustible el gas L.P.

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

Cabe señalar que, el proyecto **Construcción y Operación de una estación de gas L.P. para carburación "Zacatepec"** perteneciente a la empresa **Gas al 100 S.A.S de C.V.**, cuenta con **dictamen de protección civil con número de oficio JCB/PC No. 0041/2020 con número de expediente 0003**, factibilidad de uso de suelo con número de folio DDU/FACT/0001-2021 con fecha 06 de enero de 2021, licencia de uso de suelo con folio No. D.D.U./L.U.S./0001-2021 con fecha 19 de enero 2021, el cual consideran viable la instalación de la estación de carburación, por último y de acuerdo a los resultados de la caracterización de las condiciones actuales del sitio y en función de las características del paisaje y las medidas de prevención, mitigación y compensación de la estación de carburación se considera **VIABLE** desde el punto de vista ambiental, ya que no se contrapone al desarrollo ni compromete las condiciones actuales del área.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

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

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

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

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

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reusó, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

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

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

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

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto. Madrid: McGraw-Hill, 1998.

- FAO. (2007) Base Referencial mundial del recurso suelo. Un marco conceptual para clasificación, correlación y comunicación internacional. World Soil Information.

- DOF (2012) Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía < http://www.inegi.org.mx/>

- INEGI (2009) Prontuario de Información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos.

- INEGI (2016). Red Hidrográfica escala 1:50 000 edición 2.0.

- INEGI (2016) Carta Topográfica.

- SEMARNAT (2002) "Guía para la presentación del Informe Preventivo"

- Solari, F.A. y Cazorla, L. (2009) Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje. Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Facultad en Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo. Buenos Aires.

- Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental

- Portal de Información "Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad" <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>

- Regiones Hidrológicas de México <http://www.conagua.gob.mx/atlas/mapa/09/index_svg.html>