

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	2
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	4
I.1 Proyecto.....	4
I.1.1 Ubicación del proyecto.....	4
I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.....	5
I.1.3 Inversión requerida estimada.....	5
I.1.4 Número de empleos generados por el desarrollo del proyecto.....	5
I.1.5 Duración total de Proyecto.....	5
I.2 Promovente.....	6
I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.....	6
I.2.2. Nombre y cargo del representante legal.....	6
I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	6
I.3 Responsable de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental.....	7
I.3.1 Nombre o razón social.....	7
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	7
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.....	7
I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.....	7
II. Referencias, según corresponda, al o los supuestos del artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).....	8
II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producirse.	9
II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico.....	16
II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta secretaría.....	21
III. Aspectos técnicos y ambientales.....	22
III.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.....	22
III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto ambiental, así como sus características físicas y químicas.....	36
III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.....	37
III.4. Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área influencia del proyecto.....	39
III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	55
III.5.1. Identificación de Impactos Ambientales Potenciales (IAP).....	55
III.5.2. Descripción de Impactos Ambientales.....	59
III.5.3. Evaluación de los impactos ambientales.....	63
III.5.4. Resultados de la evaluación.....	66
III.5.5. Prevención y mitigación.....	68
III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.....	72
III.7. Condiciones adicionales.....	73
III.8. Conclusiones.....	73
III.9. Referencias.....	75

INTRODUCCIÓN

En cumplimiento con los requerimientos en materia de impacto ambiental, se ingresa al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental por medio de un Informe Preventivo, el proyecto: "Instalación y Operación de una Estación de Servicio, Chiapa de Corzo, Chis" que promueve la empresa COMERCIALIZADORA DE COMBUSTIBLES DIEZ S.A.P.I. DE C.V.

El proyecto, se ubica en carretera al aeropuerto Ángel Albino Corzo, Km 18+000 No.15. Fracción El Brasil, Municipio Chiapa de Corzo, Chiapas.

El proyecto comprende una nueva obra, que prestará el servicio de abastecimiento de combustible de líquidos: gasolina magna, premium y diésel, con atención al público en general, su construcción y operación está bajo los lineamientos establecidos en la NOM-005-ASEA-2016, con una superficie de 1,711.77 m², como se estipula en el Plano Arquitectónico (ARQ-01).

El proyecto contempla las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio tipo carretera, donde se llevará a cabo la venta de combustibles líquidos derivados de hidrocarburos: gasolina premium, gasolina magna y diésel, así como lubricantes automotrices, al público. La estación de servicio contará con tres tanques, con capacidad de 61,500 litros cada uno, en los que se almacenarán los 3 tipos de combustibles antes mencionados, lo que sumará una capacidad total de 184,500 litros de almacenamiento.

Con la finalidad de conocer la compatibilidad del proyecto se cuenta con la Factibilidad de Uso de Suelo Comercial con giro específico "Estación de Servicios y Gasolinera", con No. de oficio MCC/DOPyDDU/VU-CUS.006/2021 con fecha de 29 de mayo de 2021, emitido por la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Municipal Constitucional de Chiapa de Corzo. Por otra parte, de acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación (serie forestal VI de INEGI, 2017), es de tipo **AT- Agricultura de Temporal**, información verificada mediante una visita de campo.

La Estación de Servicio de la empresa Comercializadora de Combustibles Diez, S.A.P.I de C.V. a ubicarse en el municipio de Chiapa de Corzo, cuenta con el dictamen técnico de diseño No. UVES002-0001-DS-000000-21, del 12 de abril de 2021, donde se valida que, como resultado de la evaluación de conformidad con la NOM-005-ASEA-2016, el Proyecto cumple en su totalidad con los requisitos y especificaciones establecidas en el numeral 5, concerniente a la etapa de Diseño de esta norma.

Los documentos legales y técnicos con los que cuenta la empresa se enlistan a continuación:

Aspectos legales

1. Contrato de sociedad mercantil a nombre de COMERCIALIZADORA DE COMBUSTIBLES DIEZ S.A.P.I. DE C.V. Instrumento 42,498, Libro 1632. Licenciado Miguel de Jesús Solórzano Grajales, titular de la Notaría Pública número 48. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
2. Registro Federal del Contribuyente (RFC) de la empresa. COMERCIALIZADORA DE COMBUSTIBLES DIEZ S.A.P.I. DE C.V. (CCD201020711).
3. Poder general para pleitos y cobranzas, poder general para actos de administración, etc., otorgados al C. Gerardo Aguilar Yáñez, en el acuerdo octavo de la primera asamblea general ordinaria, contenidos en el contrato de sociedad mercantil, con número de instrumento 42,498, Libro 1632.
4. Identificación oficial con fotografía del representante legal del Proyecto Gerardo Aguilar Yáñez.

Documentos técnicos

1. Factibilidad de Uso de Suelo Comercial con giro específico "Estación de Servicios y Gasolinera", con No. de oficio MCC/DOPYDDU/VU-CUS.006/2021 del 29 de mayo de 2021, emitido por la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Municipal Constitucional de Chiapa de Corzo.
2. Constancia de número oficial, emitida por la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Municipal Constitucional de Chiapa de Corzo, el 29 de marzo de 2021.
3. Licencia de construcción, emitida por la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Municipal Constitucional de Chiapa de Corzo, el 29 de marzo de 2021.
4. Contrato de arrendamiento del predio ubicado en carretera al aeropuerto Ángel Albino Corzo, Km 18+000 No.15. Fracción El Brasil, Chiapa de Corzo, Chiapas
5. Dictamen técnico de diseño No. UVES002-0001-DS-000000-21, del 12 de abril de 2021 de conformidad con la NOM-005-ASEA-2016
6. Análisis de riesgo y efectos ambientales para una Estación de Servicio de abasto de gasolinas y diésel con la denominación COMERCIALIZADORA DE COMBUSTIBLES DIEZ S.A.P.I. DE C.V.
7. Mecánica de suelos
8. Memoria de agua potable, drenaje y alcantarillado
9. Factibilidad de energía eléctrica

Planos de proyecto

1. ARQ-01 Arquitectónico
2. ARQ-03 Topográfico
3. IM-01 Mecánica
4. IM-02 Mecánica detalles
5. CA-01 Clasificación de las áreas
6. IH 01 Instalación hidráulica
7. IS-01 Instalación sanitaria
8. IP-01 Instalación pluvial

Se anexan copias simples de los documentos citados

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

I.1 Proyecto

“Instalación y Operación de una Estación de Servicio, Chiapa de Corzo, Chis”.

I.1.1 Ubicación del proyecto.

Carretera al Aeropuerto Ángel Albino Corzo, Km 18+000 No.15. Fracción El Brasil, Municipio. Chiapa de Corzo, Chiapas.



Figura 1. Ubicación del proyecto en el municipio de Chiapa de Corzo, Chiapas

1.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.

De acuerdo con el documento: Plano Arquitectónico, con clave ARQ-01, el proyecto de Estación de Servicio ocupará una superficie total de 1,711.77m².

El área del proyecto se ubica en el Municipio de Chiapa de Corzo, específicamente en las siguientes coordenadas UTM WGS84:

Vértice	COORDENADAS UTM 15 Q		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
	X	Y	Latitud	Longitud
1	498314.14	1832257.14	16° 34' 20.78"N	93° 0' 56.89"O
2	498282.59	1832283.04	16° 34' 21.62"N	93° 0' 57.97"O
3	498267.52	1832174.87	16° 34' 18.07"N	93° 0' 58.48"O

1.1.3 Inversión requerida estimada

La inversión estimada para la instalación del proyecto es de [REDACTED]

Posteriormente el promovente prevé invertir un monto estimado de [REDACTED] de manera anual por actividades de mantenimiento, pago de servicios y cumplimiento de medidas preventivas o mitigación.

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

El proyecto se llevará a cabo en dos etapas consistentes en:

- 1) Etapa de preparación del sitio y construcción
- 2) Operación y mantenimiento.

Durante la primera etapa se estima la contratación entre 15 y 20 personas que lleven a cabo las obras de tipo civil, destacando que este dato puede fluctuar en función de las necesidades de la empresa.

Mientras que, en la etapa operativa los empleos permanentes que inicialmente se generarán son: 2 empleos para encargados de la estación de servicio, 1 persona encargada de la limpieza y 3 despachadores, laborando en un solo turno. Durante el mantenimiento, la contratación de personal será variable y dependerá directamente de las actividades a realizar estimándose entre 1 a 5 personas.

1.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

La duración del Proyecto se dividirá en etapas para la preparación y construcción, operación y mantenimiento y abandono:

- La **preparación** incluye las acciones de limpieza del terreno, traslado de maquinaria y materiales de construcción, nivelación del terreno, el movimiento de tierras y compactación, mismas que se realizarán en **dos meses**.

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

- La **construcción** implica la edificación de las obras permanentes oficina, sanitarios, así como la instalación de los tanques de almacenamiento, equipo de trasiego y equipo eléctrico, por lo cual se requerirá de **seis meses**.
- Mientras que, las etapas de **operación y mantenimiento** están previstas para una duración de aproximadamente **30 años**, dependiendo del mantenimiento que se realice al equipo operativo e instalaciones.
- La etapa de **abandono** se estima al cumplimiento de la vida útil del proyecto en **30 años** posterior al inicio de operaciones.

El proyecto se desarrollará en las diferentes etapas que van desde la preparación del sitio, hasta la edificación.

Se tiene programado llevar a cabo la obra en 8 meses (etapa de preparación y construcción), una vez que se cuente con las respectivas autorizaciones, permisos y licencias, enfatizando que el proyecto se dividirá en tres zonas: La primera consiste en los dispensarios y tanques de combustibles; la segunda zona comprende oficinas y servicios, local sin uso específico; y la tercera corresponde a exteriores.

I.2 Promovente

COMERCIALIZADORA DE COMBUSTIBLES DIEZ, S.A.P.I. DE C.V.

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora

CCD201020711

Se presenta copia de cédula de identificación fiscal en anexo de documentos legales.

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal

C. GERARDO AGUILAR YAÑEZ

Representante legal

Se anexa documentación legal del representante.

I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

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

Teléfono: [REDACTED]

Correo electrónico: [REDACTED]

I.3 Responsable de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental.

I.3.1 Nombre o razón social.

Consultores Asociados en Seguridad Industrial y Protección Ambiental

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.

Alejandra Hernández González

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

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.

- Coordinador de la Manifestación de Impacto Ambiental

Biól. Raquel Mercedes Larios Sánchez
Cédula Profesional: 9597594

- Responsable del Estudio de Impacto Ambiental

Biól. Mario Moreno Morales
Cédula Profesional: 8329192

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.

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

Correo electrónico: [REDACTED]

II. Referencias, según corresponda, al o los supuestos del artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

El proyecto hace referencia a las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, con ubicación en el municipio de Chiapa de Corzo, Chiapas, y que pretende estar en cumplimiento con la normatividad oficial mexicana.

Por lo que en atención al artículo 31 de la LGEEPA donde se hace mención que las obras y actividades referentes a la fracción I al XII del artículo 28, requieren informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental cuando se cumple uno o todos los siguientes supuestos:

Supuestos:	
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.

Así mismo, en apego con el ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento a los Regulados con Estaciones de Servicio de expendio al público de Petrolíferos (diésel, Gasolinas) los casos en que procede la presentación de Informe Preventivo dentro del trámite de evaluación de impacto ambiental y considerando la existencia de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, en la que se prevén las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales, así como todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las Estaciones de Servicio de expendio de petrolíferos (diésel y gasolinas), que se encuentren en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, en autopistas, carreteras federales o estatales, los Regulados deberán presentar ante la Agencia un Informe Preventivo y no una Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación y resolución en materia de impacto ambiental.

Es decir, bajo los fundamentos antes mencionados se presenta el Informe Preventivo, para obtener la autorización en materia de impacto ambiental.

En el apartado III del presente Informe Preventivo, se señala que el sitio del proyecto no se ubica en un área natural protegida, sitio RAMSAR, áreas que requieran cambio de uso del suelo o áreas de interés para su conservación, ubicándose en un área con uso de suelo de tipo de TA- Agricultura de Temporal, de acuerdo con la carta VI de INEGI de la Serie Forestal, 2017.

Asimismo, el objetivo de la empresa Comercializadora de Combustible Diez, S.A.P.I. de C.V., es suministrar combustibles derivados de hidrocarburos y elementos de lubricación motriz a vehículos automotores de los consumidores del municipio de Chiapa de Corzo y de otras comunidades como Alcalá, Emiliano Zapata y Suchiapa, por lo que se pretende obtener los permisos necesarios para el establecimiento y posterior operación de la estación de servicio.

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

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, mejor conocida como Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), con autonomía técnica y de gestión, encargada de regular y supervisar la seguridad industrial, la seguridad operativa y la protección del medio ambiente en las instalaciones y las actividades del sector hidrocarburos, incluyendo el abandono de instalaciones, así como el control de residuos y las emisiones contaminantes. Teniendo como objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del Sector Hidrocarburos.

A continuación, se describen las leyes y reglamentos aplicables a las actividades que realizará la empresa:

- **Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Artículo 1º. Donde se dispone que esta Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción. Que la Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

- I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;*
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones.*
- III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.*

Artículo 3o. De la Ley se especifican las actividades que son reguladas por la Agencia, fracción XI.

- e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos*

Artículo 5o. Fracción XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables.

Artículo 7o. 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;... en términos del Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.*

Vinculación:

De conformidad con lo señalado en el artículo 1o., de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, corresponde a la Agencia la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del Sector Hidrocarburos y tomando en cuenta que el objetivo de la empresa Comercializadora de Combustible Diez, S.A.P.I. de C.V., es suministrar combustibles derivados de hidrocarburos y elementos de lubricación motriz a vehículos automotores, se determina que corresponde a una actividad de competencia de la federación, regulada en materia de impacto ambiental por la Agencia presentando el trámite de Impacto Ambiental mediante un Informe Preventivo

El Informe Preventivo pretende cumplir con los requisitos establecidos en el artículo 30 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, así como en la "Guía para la presentación del Informe Preventivo", publicada en la página oficial de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

- **LGEEPA: Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.**

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 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 que se determine, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, cemento y eléctrica;

Artículo 31, fracción I.- que 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 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.

- **Reglamento de la LGEEPA**

Artículo 4. Compete a la Secretaría:

I. Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento;

II. Formular, publicar y poner a disposición del público las guías para la presentación del informe preventivo, la manifestación de impacto ambiental en sus diversas modalidades y el estudio de riesgo;

Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en Materia de Impacto Ambiental:

D) Actividades del sector hidrocarburos:

Fracción IX. Construcción y operación de las instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

Artículo 29. Fracciones I. Que la realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5, requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando 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 las obras o actividades puedan producir.

Vinculación:

El presente proyecto hace referencia a la instalación y posterior operación de una estación de servicio, donde se llevará a cabo la venta al público de combustibles líquidos derivados de hidrocarburos: Gasolina Premium, Gasolina Magna y Diésel, así como lubricantes automotrices. La estación de servicio contará con tres tanques, con capacidad de 61,500 litros cada uno, en los que se almacenarán los 3 tipos de combustibles antes mencionados, lo que sumará una capacidad total de 184,500 litros de almacenamiento.

La empresa Comercializadora de Combustibles Diez, S.A.P.I de C.V. busca a través de la presentación de este estudio obtener los permisos necesarios para llevar a cabo las actividades pretendidas y que se relacionan directamente con la distribución de hidrocarburos, que son de competencia federal, en materia de evaluación de impacto ambiental.

- **ACUERDO** por el que se hace del conocimiento a los Regulados con Estaciones de Servicio de expendio al público de Petrolíferos (diésel y gasolinas) los casos en que procede la presentación de Informe Preventivo dentro del trámite de evaluación de impacto ambiental y los mecanismos de atención, del 18 de septiembre de 2017

Vinculación:

El área del proyecto se ubica en un área con uso de suelo y vegetación de tipo asentamientos humanos, además de no situarse en sitios ambientales prioritarios como sitios RAMSAR, AICAS, y ningún otro de los indicados en el artículo 9 del citado Acuerdo, además de no requerir cambios de uso de suelo para su establecimiento, por lo que se presenta un Informe Preventivo, ya que se encuentra en concordancia con los requerimientos normativos establecidos.

Además, el promovente cuenta con la Factibilidad de Uso de Suelo Comercial con giro específico "Estación de servicios y Gasolinera", con No. de oficio MCC/DOPyDDU/VU-CUS.006/2021 con fecha de 29 de mayo de 2021, emitido por la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Municipal Constitucional de Chiapa de Corzo.

- **Ley de Aguas Residuales**

Artículo 20. De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" ...

Quando se trate de la prestación de los servicios de agua con carácter público urbano o doméstico, incluidos los procesos que estos servicios conllevan, la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, se realizará mediante asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o por ésta cuando así le compete, a los municipios, a los estados o al Distrito Federal, en correspondencia con la Fracción VIII del Artículo 3 de la presente Ley.

Artículo 25. Una vez otorgado el título de concesión o asignación, el concesionario o asignatario tendrá el derecho de explotar, usar o aprovechar las aguas nacionales durante el término de la concesión o asignación, conforme a lo dispuesto en esta Ley y sus reglamentos...

Vinculación:

Debido a las características de la zona donde se ubica el proyecto, no se cuenta con red de distribución de agua potable como se registra en la memoria de cálculo de agua potable, drenaje y alcantarillado solicitado por la empresa y elaborado por la Arq. Gladis Edith Gómez Rodas, donde se estima que durante la operación del proyecto existirá un gasto promedio de agua potable de 0.19 L.P.s, por otra parte, se pretende que el suministro de agua sea abastecido por extracción subterránea (pozo profundo), es por ello que en apego a lo establecido en esta ley, actualmente los permisos necesarios para llevar a cabo esta obra se encuentra en proceso de gestión. Se anexa plano hídrico para su consulta.

- **Normas Oficiales referentes al Diseño y Construcción del proyecto**

Tabla 1. Normas Oficiales Mexicanas para la especificación de construcción del proyecto

Norma	Vinculación
<p>NOM-005-ASEA-2016 Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de Estaciones de Servicio para Almacenamiento y Expendio de Diésel y Gasolinas.</p>	<p>La Estación de Servicio de la empresa Comercializadora de Combustibles Diez, S.A.P.I de C.V. a ubicarse en el municipio de Chiapa de Corzo, cuenta con el dictamen técnico de diseño No. UVES002-0001-DS-000000-21, del 12 de abril de 2021, donde se valida que, como resultado de la evaluación de conformidad con la citada norma, el proyecto cumple en su totalidad con los requisitos y especificaciones establecidas en el numeral 5, concerniente a la etapa de Diseño de esta norma.</p> <p>Como lo indica la norma, previo a la construcción de la Estación de Servicio, se ha realizado el análisis de riesgo y efectos ambientales, elaborado por el C. Emerson Alexander González Saldaña, responsable del análisis, que se anexa como documentación de acreditación.</p> <p>De acuerdo al numeral 5.1., se gestionó el estudio de mecánica de suelos, de topografía y de vientos dominantes, firmado por el M.I. Rommel de Jesús Miranda.</p> <p>Además, se cuenta con los planos del proyecto básico del proyecto arquitectónico, mecánico, instalaciones hidráulicas, drenajes, instalaciones eléctricas y áreas de servicios (se anexan a este estudio).</p>

- **Normas Oficiales Mexicanas referentes a medio ambiente (que regulan las emisiones, descargas y aprovechamiento de los recursos Naturales)**

Tabla 2. Vinculación con Normas Oficiales Mexicanas consideradas para el proyecto.

En materia de aguas residuales	
Norma	Vinculación
<p>NOM-001-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en agua y bienes nacionales.</p>	<p>De acuerdo al plano de instalaciones sanitarias IS 01; durante la operación, se contará con una fosa séptica donde se dispondrán las aguas residuales generadas, que se ubicará en dirección, Suroeste del proyecto.</p> <p>Además, se instalará la red de infraestructura general de aguas negras, pluviales y aceitosas, los detalles de la ubicación de donde se realizarán las descargas se indican en el plano anexo.</p> <p>Una vez iniciada la etapa operativa, el promovente deberá implementar un calendario de mantenimiento para evitar la contaminación del subsuelo y acuífero que abastecerá de agua potable, además deberá verificar que no se rebasen los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales que establece la NOM-001-SEMARNAT-1996.</p>

En materia de aguas residuales	
Norma	Vinculación
<p>NOM-004-SEMARNAT-2002 Protección ambiental. Lodos y biosólidos. Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.</p>	<p>Se buscará contratar a una empresa especializada para llevar a cabo las actividades de limpieza y desazolve de la infraestructura hídrica (registros, rejillas, trampas de combustibles y grasas, entre otros).</p>
En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial	
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>Como requerimiento de la NOM-005-ASEA-2016, y teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto y el manejo de combustibles líquidos, existirá un almacén de residuos peligrosos proyectado al sur de la instalación, como se indica en el proyecto arquitectónico.</p> <p>Una vez que se inicie la etapa de operación, se deberán identificar los residuos a generar y serán manejados de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.</p>
<p>NOM-054-SEMARNAT-1993 Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.</p>	<p>La empresa deberá registrarse como generadora de residuos peligrosos y formalizar un convenio con alguna empresa autorizada para la recolección de dichos residuos.</p>
En materia de emisiones a la atmósfera	
<p>NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005 Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.</p>	<p>Consultar el anexo 3, referente a la hoja de seguridad de los productos: gasolina magna, gasolina premium, diésel y aceite lubricante básico.</p>
En materia de vida silvestre	
<p>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.</p>	<p>El predio del proyecto hace referencia a un sitio perturbado con uso de suelo de tipo de AT Agricultura de temporal, por lo que la flora y fauna del sitio se encuentra reducida a especies herbáceas y remanentes de vegetación natural por lo que no se observó ninguna especie enlistada en la citada norma.</p>

Las Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, están relacionadas con la seguridad y protección del personal que labore en las instalaciones de la Estación de Servicio, así como las condiciones que debe tener el centro de trabajo y mecanismos de seguridad que eviten accidentes.

Normas en materia de seguridad	
Norma	Vinculación
NOM-001-STPS-2008. Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo – Condiciones de seguridad.	<p>Debido a que la empresa realizará actividades que conllevan el manejo de combustibles, se deberán hacer uso de equipo de seguridad y laborar bajo las medidas de seguridad establecidos por la empresa, con la finalidad de brindar una atención inmediata a una posible emergencia que pudiera suscitarse dentro de la estación.</p> <p>Cualquier persona de reciente ingreso laboral deberá ser capacitada en materia de manejo de combustibles y las áreas operativas.</p> <p>Contar con sistemas de protección del equipo empleado además de conocer el estado que mantienen las instalaciones.</p> <p>Mantener identificadas las áreas para resguardar la seguridad del personal al momento de atender alguna emergencia.</p> <p>La empresa se comprometerá a dar seguimiento puntual a los programas de mantenimiento, medidas de mitigación y seguridad, con la finalidad de minimizar la probabilidad de ocurrencia de un evento inesperado.</p>
NOM-002-STPS-2010. Condiciones de seguridad– Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	
NOM-004-STPS-1999. Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	
NOM-005-STPS-1998. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	
NOM-006-STPS-2014. Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.	
NOM-010-STPS-2014. Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral – Reconocimiento, evaluación y control.	
NOM-017-STPS-2008. Equipos de protección personal – Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	
NOM-018-STPS-2015. Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	
NOM-019-STPS-2011. Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.	
NOM-022-STPS-2015. Electricidad estática en los centros de trabajo – Condiciones de seguridad.	
NOM-028-STPS-2012. Sistema para la administración del trabajo – Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.	
NOM-029-STPS-2011. Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo – Condiciones de seguridad.	
NOM-030-STPS-2009. Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo – Funciones y actividades.	

II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.

Con base en el análisis espacial del sitio del proyecto a través de la herramienta de Sistemas de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA - SEMARNAT) y en consulta con la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural del Estado de Chiapas (SEMAHN), se determinó que el sitio se rige por los siguientes ordenamientos:

Programa de Ordenamiento y/o desarrollo urbano	Fecha de publicación
Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio	7 de septiembre de 2012 (D.O.F.)
Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas.	7 de diciembre de 2012 (Periódico Oficial del Estado de Chiapas)

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

El **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**, tiene como objeto llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. La propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por **regiones ecológicas** que identifican las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial y **lineamientos y estrategias ecológicas** para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a cada regionalización; en el presente estudio, el POEGT se ha considerado como una herramienta de apoyo, a fin de apegarse a sus lineamientos y estrategias ecológicas.

Las unidades territoriales son definidas a partir de los principales factores del medio biofísico como son, clima, relieve, vegetación y suelo, a su vez unos conjuntos de unidades territoriales conforman las regiones ecológicas. Con relación al territorio nacional, México se encuentra constituido por 145 unidades denominadas, unidades ambientales biofísicas (UAB), que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental estas a su vez integran las regiones ecológicas. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas.

Particularmente el área de ocupación del proyecto incide en la **Región Ecológica 16.81** y la **UAB 81** denominada **Altos de Chiapas**, con política ambiental de Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable.

Tabla 3. Características de la Región Ecológica 16.81 y la UAB 81 donde se ubica el proyecto

Región Ecológica: 16.81	
Unidad Ambiental Biofísica:	81. Altos de Chiapas
Localización:	Centro este y oeste de Chiapas
Superficie en Km ²	12,769.04 km ²
Población:	1,629,346 hab
Población indígena	Altos de Chiapas
Política ambiental	<i>Restauración, preservación y aprovechamiento sustentable</i>
Rectores del desarrollo	Forestal- Turismo
Asociados del desarrollo	Agricultura – Ganadería
Coadyuvantes del desarrollo	Poblacional
Otros sectores de interés	Minera- Pueblos indígenas- Preservación de Flora y Fauna
Escenario 2033	Muy critico
Estrategias	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
	<p>No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de baja a media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Media. El uso de suelo es Forestal, Pecuario y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 74.6. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.</p>
	<p>Estado actual del Medio Ambiente 2008: Critico</p> <p>Conflicto Sectorial: Bajo</p>
Vinculación con el proyecto	
<ul style="list-style-type: none"> – A través de la presentación de este estudio la empresa busca dar cumplimiento a la normatividad vigente y aplicable en materia de impacto ambiental, del sector hidrocarburos. – La UAB donde se ubica el proyecto presenta una política de restauración, preservación y aprovechamiento sustentable, particularmente el área del proyecto presenta características agrícolas, ubicándose en un sitio de desarrollo urbano importante, cercano al aeropuerto de Tuxtla Gutiérrez, por lo que se considera que el establecimiento del proyecto es compatible con las actividades pretendidas por el promovente ya que no se hará uso de los recursos naturales de forma directa, por lo que no se contempla afectación ambiental que ponga en riesgo las características de la región ecológica. – La obtención de agua a través de un pozo representa extracción directa del recurso, por lo que el promovente se encuentra actualmente gestionando los permisos necesarios para su instalación, así como para la extracción del agua, además de que se dará cumplimiento a las medidas expresadas en los capítulos posteriores y que permiten mitigar el impacto ocasionado. – El rector del desarrollo de esta UAB es de tipo forestal, sin embargo, el área donde se ubica la estación presenta características de agricultura, por lo que no hay afectación a zonas forestales. 	

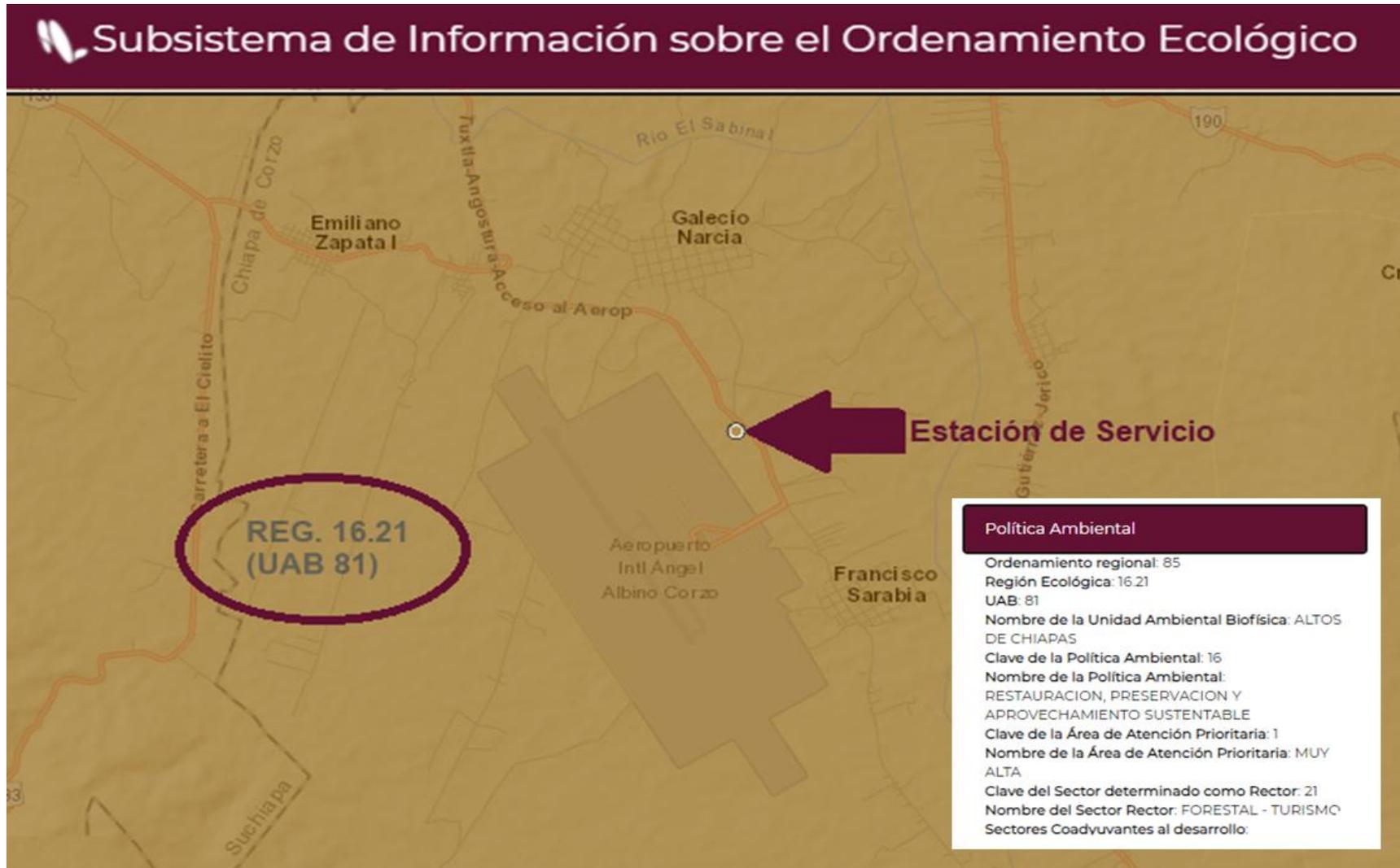


Figura 2. Ubicación del proyecto con relación al POEGT

- **Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas.**

El Programa es de interés público e interés social y tiene por objeto regular e inducir el uso de suelo y las actividades productivas, su fin es lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, mediante el análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento.

El área que comprende el Programa se resume al del Estado de Chiapas, que se caracteriza por poseer una gran diversidad de paisajes debido a la variabilidad de los componentes naturales, la diferenciación climática y la compleja evolución geomorfológica.

En el caso del Ordenamiento Ecológico y Territorial, la identificación y delimitación de paisajes se vuelve fundamental para la conformación de unidades que permitan la gestión integrada del territorio y que tiene como objetivo principal, regular y promover el uso adecuado del suelo orientando a las actividades productivas en función del potencial y estado de los recursos naturales para mejorar la calidad de vida de la población. Así como establecer lineamientos ecológicos y estratégicos territoriales de identificación y conservación de los sitios relevantes que deban protegerse, para ello se han delimitado Unidades de Gestión Ambiental (UGA), definidas como áreas con características homogéneas a las que se les puede dar un manejo integrado que permitirá el aprovechamiento sustentable de los recursos, la disminución del deterioro ambiental y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.

Al final del proceso de zonificación se obtuvieron 125 Unidades de Gestión Ambiental para el Estado. Destacando que a cada UGA se le aplica una política ambiental con base en sus características ambientales, socioeconómicas y territoriales, a las que a su vez se les confiere un uso de suelo predominante, recomendado y condicionado que lleva al establecimiento de criterios-estrategias que deben de acatarse al momento de implementar cualquier obra.

A continuación, se describen las políticas ambientales establecidas para este ordenamiento:

Aprovechamiento: Se asignan aquellas áreas con características apropiadas para el uso y manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte sobre el ambiente. Incluye las áreas con uso de suelo actual o potencial siempre que estas no sean contrarias o incompatibles con la aptitud del territorio.

Conservación: Está dirigida a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos no interfieren con su función ecológica relevante, su inclusión en los Sistemas de Áreas Naturales en el ámbito estatal y municipal es opcional. Esta política tiene como objetivo mantener continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales relacionados con la protección de los elementos ecológicos y de usos productivos estratégicos.

Protección: Se asigna a aquellas áreas naturales susceptibles de integrarse al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) o los sistemas equivalentes en el ámbito estatal y municipal. En estas áreas se busca el mantenimiento de los ambientes naturales con características relevantes con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos.

Restauración: Se aplica en áreas con procesos de deterioro ambiental acelerado, en las que es necesaria la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y establecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. La restauración puede ser dirigida a la recuperación de tierras que dejan de ser productivas por su deterioro o al restablecimiento de su funcionalidad para su aprovechamiento sustentable futuro.

Particularmente el área del proyecto se ubica en la UGA 74 con política de aprovechamiento.

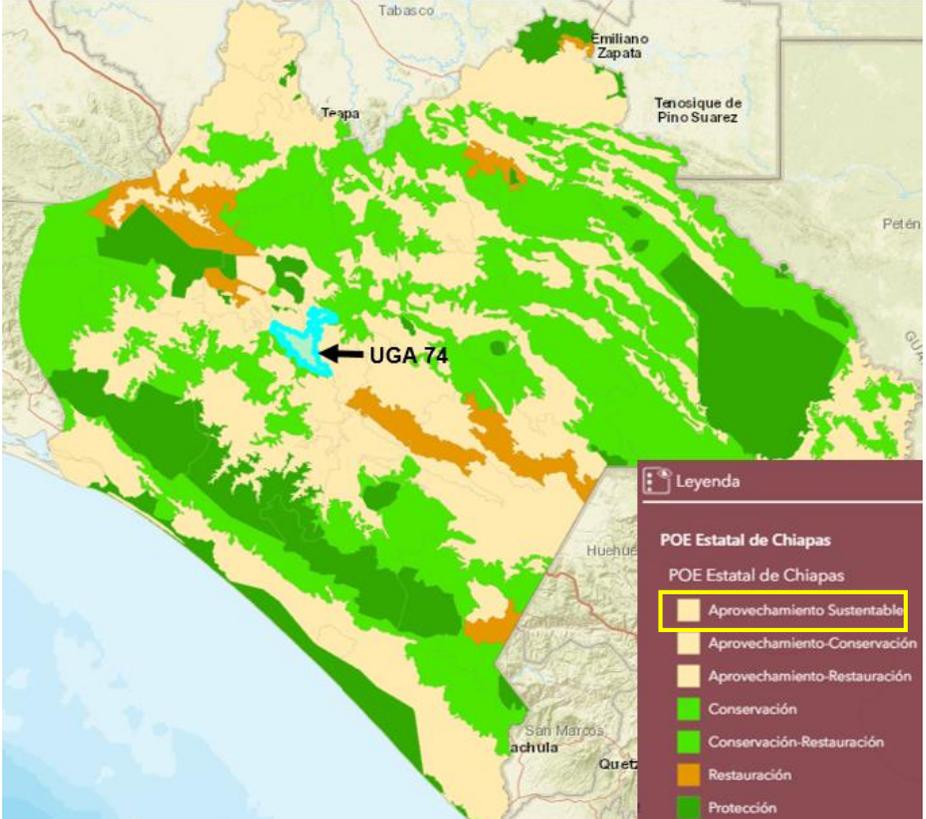
A continuación, se describen de forma general las características de la UGA 74 aplicable al proyecto.



Figura 3. Ubicación del proyecto con relación al POE

Fuente: Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico. SIORE

Tabla 4. Características de la UGA 74, donde se ubica el área del proyecto.



UGA	74	Política	Aprovechamiento
Usos			
Predominante	Actividades agrícolas		
Recomendados	Agricultura, ganadería, agroturismo, ecoturismo, turismo, plantaciones e infraestructura.		
Recomendados con condiciones	Forestal, asentamientos humanos, acuacultura, minería, pesca e industria		
Criterios			
A01-A05, AG1-AG11, AT1-AT3, AR1-AR4, AC1, GA1-GA5, CC1-CC9, AH1-AH9, F01-F04, CA1-CA4, ET1-ET5, IN1-IN7, TU1-TU7, IV1, IV2, EX1-IX4, IF2-IF9, IF14.			
Vinculación			
<ul style="list-style-type: none"> - El área del proyecto presenta características agrícolas, por lo que su instalación no implica el derribo de vegetación natural, ni el aprovechamiento desmedido de los recursos. - El uso predominante es de tipo agrícola, no representando inconvenientes para el establecimiento de la estación de servicio. - Ya que las actividades del promovente hacen referencia al manejo de un combustible, la empresa deberá acatar las medidas de mitigación de los impactos y además de tener un constante monitoreo de las actividades. 			

Fuente: POETCH y Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico. SIORE

II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta secretaría.

Este apartado no aplica para el proyecto ya que no se encuentra dentro de un Parque Industrial.

III. Aspectos técnicos y ambientales.

III.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.

a) Localización del proyecto.

El Proyecto tiene como ubicación pretendida en carretera al aeropuerto Ángel Albino Corzo, Km 18+800 No. 15 Fracción El Brasil, municipio de Chiapa de Corzo, Chiapas.



Figura 4. Ubicación del área del proyecto.

Tabla 5. Coordenadas de la ubicación del área del proyecto.

Vértice	COORDENADAS UTM 15 Q		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
	X	Y	Latitud	Longitud
1	498314.14	1832257.14	16°34'20.78"N	93° 0'56.89"O
2	498282.59	1832283.04	16°34'21.62"N	93° 0'57.97"O
3	498267.52	1832174.87	16°34'18.07"N	93° 0'58.48"O

Las áreas que conformarán el proyecto son:

Primera zona de dispensarios y tanques de combustibles

Consiste en 3 módulos de dispensarios dobles. Se instalarán 3 tanques de almacenamiento subterráneos, para los siguientes combustibles: magna, premium y diésel, cada tanque tendrá una capacidad de 64,500 litros y cada uno almacenará los combustibles mencionados.

Segunda zona comprende oficinas y servicios, local sin uso específico.

En esta zona se localizan en la planta baja: el área de facturación, local sin uso específico, cuarto eléctrico/maquinas; cuarto de limpios, archivo; y módulo de baños públicos y la escalera que comunica a la planta alta; en la que se encuentra la oficina principal, oficina secundaria, baño, archivo, área de espera.

Tercera zona de exteriores

En esta zona se localiza una cisterna, cuarto para empleados con baño completo, cuarto de sucios, almacén temporal de residuos peligrosos, el letrero distintivo, fosa séptica, áreas verdes y el estacionamiento.

b) Dimensiones del proyecto

- Para proyectos puntuales (el área del predio seleccionado, mencionando superficies de afectación permanente y temporal).

De acuerdo con el contrato de arrendamiento, el predio donde se instalará el proyecto consta de una superficie de 1,754.33 m², no obstante, el proyecto ocupará un área de 1,711.77 m², como se indica en el plano arquitectónico, con clave No. ARQ-01.

En la siguiente tabla se presentan las superficies en m² de las áreas que la conformarán el Proyecto y su relación en porcentaje de acuerdo con el *Plano Arquitectónico* del Proyecto (ver sección anexa de planos).

Tabla 6. Superficie en m² de las áreas que conformarán el proyecto.

Áreas	Superficie en m ²	Porcentaje (%)
Área de jardinería	73.74	4.31
Área de servicios y oficinas	296.10	17.30
Estacionamiento	106.50	6.22
Área de despacho	206.08	12.04
Áreas de tanques	104.72	6.12
Áreas de circulación	987.87	57.71
Total	1711.77	100

c) Características del proyecto

- *Para proyectos particulares (se debe mencionar los procesos que se emplearán, las sustancias y el tipo de almacenamiento, así como, las condiciones de operación, vialidades, accesos, en fin, la descripción general de toda la infraestructura necesaria para la correcta operación, de residuos, entre otros.).*

El proyecto propuesto por la empresa consiste en una obra nueva de un establecimiento de servicio y abastecimiento de combustibles líquidos (gasolina magna, y premium) con atención al público en general, su construcción y operación se basa en las especificaciones que marca la NOM-005-ASEA-2016, y sus requerimientos de autorización específica. Se aprovechará una superficie de 1,711.77m² en la que se instalará la infraestructura de servicio proyectada acorde al Plano Arquitectónico (anexos de planos).

La estación de servicio, contará con una **capacidad nominal de almacenamiento total de 184,500 litros de combustible**, distribuidos en tres tanques como a continuación se describe:

- 1 tanque de 61,500 litros de capacidad para gasolina magna
- 1 tanque de 61,500 litros de capacidad para gasolina premium
- 1 tanque de 61,500 litros de capacidad para diésel

Para el expendio de combustibles se contará con tres dispensarios, con las siguientes características:

Dispensarios para el despacho de gasolinas y diésel				
Dispensario	Número de posiciones de carga	Número de mangueras de gasolina magna	Número de mangueras de gasolina premium	Número de mangueras de diésel
1	2	2	2	-----
1	2	2	2	-----
1	2	2	2	2

El proyecto contempla las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio tipo urbana, que brindará el servicio de suministro de combustible: gasolina magna, gasolina premium y diésel, suministrados por PEMEX Refinación, así como la comercialización de aceites lubricantes, al público en general.

En las siguientes líneas se describirán las actividades que se llevarán a cabo en las etapas de preparación, construcción, operación y mantenimiento del proyecto. Destacando que el promovente no realizará ninguna actividad hasta contar con la autorización en materia de Impacto Ambiental emitido por la ASEA.

- **Preparación del sitio**

Las actividades que se prevén en esta etapa son las siguientes:

1. Limpieza del área del predio: Se retirarán los residuos que se localicen en el sitio para dar paso a la construcción de las edificaciones permanentes.

2. Traslado del equipo y materiales de construcción, debiendo ser resguardados en una caseta temporal, con características propias que permitan su aseguramiento durante horas inhábiles.
3. La empresa contratista instalará una caseta sanitaria para el uso del personal que labore en acciones de preparación y construcción.
4. Finalmente se realizarán actividades de movimiento de tierras en las zonas de edificaciones permanentes y se compactarán para dejar preparado el sitio para la construcción.

- **Construcción**

La etapa de construcción consistirá el levantamiento de la obra civil, mecánica, eléctrica y contra incendios de acuerdo a lo establecido en los planos arquitectónicos anexos al presente estudio.

Destacando que se contará con un área de almacenamiento, área de oficinas con baños, área comercial, estacionamiento, área de despacho, jardineras, sanitarios, patio de maniobras, entre otras.

A continuación, se describe las obras que llevarán a cabo durante esta etapa del proyecto, para mayor detalle se anexan los planos:

Proyecto arquitectónico

Se instalarán 3 tanques subterráneos de 61,500 lts cada uno, con la siguiente distribución: 1 de tanque de gasolina magna, 1 tanque para gasolina premium y 1 tanque para combustible diésel, marca TIPSA, MOD.60 T12.

Los tanques serán de doble pared siendo el contenedor primario de acero y el secundario polietileno de alta densidad, alojados en fosa fabricada a base de muros y trabes de concreto armado, se utilizará para la conducción de productos tubería flexible doble pared termoplástica coaxial con un diámetro de 1 ½ en la tubería primaria, los dispensarios serán electrónicos y sistema de detección de fugas, se harán 2 pozos de observación colocados dentro de la fosa de tanques.

Para los pavimentos se utilizará concreto de MR-45. La cubierta se hará con lamina aluminizada sobre estructura metálica. Para el faldón perimetral de cubierta de dispensarios y el anuncio distintivo independiente se utilizará lona translúcida de acuerdo a las indicaciones de PEMEX.

El edificio constará de baños para empleados, cuarto de máquinas, oficina, cuarto eléctrico y áreas de facturación, baños para uso público, privado y área para secretaria.

Los aspectos constructivos de las oficinas, cuartos de máquinas, baño para empleados, cuarto eléctrico y áreas de facturación, se construirán en apego a lo indicado en el 1.6 de las especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio urbanas y de acuerdo con la memoria de cálculo estructural del proyecto.

El proyecto ejecutivo de la estación de servicio para construcción está basado en lo que señala las especificaciones técnicas para proyecto y construcciones de estaciones de servicio NOM-005-ASEA-2016.

Registros

Se contará con los siguientes registros:

- Registros de 40x40 cm de concreto armado, con tapa de rejilla a trampa de combustible con certificados UL.
- Registro de 40x40 cm de concreto armado, con tapa de rejilla a trampa de combustible con certificados UL (tapa ciega).
- Registro de 40x40 cm de concreto armado, con tapa de rejilla a trampa de drenaje pluvial con certificados UL
- Registros sanitarios de concreto armado 40x60 con certificado UL.

Pisos

- El piso del área de dispensarios será construido de concreto hidráulico MR-45 con un espesor mínimo de 20 cm, armado con doble parrilla de acero No.3. 30 cm, ambos sentidos con terminado antiderrapante, acabado pulido.
- El piso de patio de maniobras será construido de concreto hidráulico MR-45 con un espacio mínimo de 20 cm, armado con doble parrilla de acero No.3, 30 cm ambos sentidos terminados antiderrapantes.

Proyecto mecánico

Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles), se instalarán:

- En los puntos de conexión de cualquier tubería con tanques de almacenamiento subterráneos.
- En la base de cada dispensario al igual que en la descarga de la bomba sumergible.
- En la unión entre la sección vertical y la horizontal de la tubería de venteo.
- En cambios de dirección de la tubería de combustibles, retorno de vapores o venteo, donde se requiera eliminar o reducir esfuerzos.

Juntas roscadas selladas con una pasta de junta (cod. UL340) o cinta de PTFE (20 micras de espesor mínimo).

Presión máxima de tuberías de producto 40 PSI. Presión de prueba para las tuberías de producto 40 PSI.

Pozos de observación y monitoreo

Se instalarán cuando el nivel freático más cercano a la superficie (somero), este a menos de 10.00 m de profundidad, de acuerdo a lo señalado en los códigos NFPA-30 y API-RP-1615.

La excavación y construcción de la fosa del tanque de almacenamiento está en base al cálculo estructural y de acuerdo al código NFPA 30, así como la estabilidad del conjunto tanque-fosa, están en cumplimiento con el estudio de mecánica de suelos.

Todas las tuberías de combustible y los accesorios de conexión, así como los accesorios de los tanques cuentan con certificación UL o ULC.

Los sistemas con sensores para detección de vapores y detección de líquidos en espacios anular de tanques son instalados conforme a recomendaciones del fabricante, la ubicación del accesorio para monitoreo en espacio anular será en la parte más baja del tanque. Dispositivo para purga, recuperación de vapores, registro hombre, venteos listados por UL o ULC.

Juntas roscadas selladas con una pasta de junta o cinta de PTFE (20 micras de espesor min).

La colocación de los tanques se hará conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante, así como lo señalado en la NFPA 30.

El dispensario tiene una presión máxima de 32 PSI.

El sistema eléctrico de detección de alarma por fugas será el Veeder Root TLS450 PLUS.

Tubos de venteo

La tubería primaria será probada antes de sellar la tubería secundaria.

Para el venteo de gasolinas se usará válvulas de presión/vacío.

La altura de las ventilaciones estará sujeta también a las siguientes limitaciones, no colocar las ventilas dentro de:

- Edificios o columnas de edificios
- 1.00 m de electrodos de neón a cajas de conexiones
- 1.00 m de señales eléctricas
- 8.00 m de calderas
- 8.00 m de áreas frecuentemente ocupadas por público
- 1.5 m de acometidas, accesorios o cajas eléctricas.

La altura mínima de venteos sobre piso terminado es de 3.60 m

Si los venteos quedan adosados a un edificio, las válvulas irán a 0.60 m mínimo después de sobrepasar el nivel más alto del edificio.

Si las líneas de venteo quedan adosadas a un edificio, se fijará con abrazaderas a los soportes metálicos, que a su vez se fijarán al edificio.

Si las líneas de venteo no quedan adosadas al edificio, entonces los soportes metálicos se fijarán a un tubo o elemento metálico que tendrá cimentación independiente.

El cambio de dirección de las líneas de ventilación se hará con juntas giratorias y estas deberán quedar por debajo del espesor por piso terminado.

En las tuberías de venteo de acero al carbón se aplicará un recubrimiento exterior de protección para evitar la corrosión y en la parte subterránea se colocará una protección adicional a base de cinta de polietileno de 35 milésimas de espesor, con un traslape del 50% del ancho de la cinta.

La línea de venteo superficial llevará una protección mediante un recubrimiento exterior para evitar la corrosión.

Proyecto eléctrico

En todos los registros en el cambio de dirección de tubería se realizará con cajas a prueba de explosión y sellos “EYS” en áreas peligrosas.

La Instalación eléctrica debe ejecutarse de acuerdo por la norma NOM-001-SEDE-2012.

Toda la tubería aparente deberá registrarse cada 20 m, o después de 2 dobleces de 90°.

Toda la tubería aparente deberá fijarse a no más de 2.5 m. Por medio de accesorios adecuados.

El cableado será por medio de conductores de cobre suave clase b con aislamiento thw-ls 90°C, anti flama, baja emisión de humos marca Viakon.

Todos los circuitos deberán cablearse de acuerdo al siguiente código de colores.

Descripción	Color
Fase A	Negro
Fase B	Rojo
Fase C	Azul
Neutro	Blanco
Tierra	Verde o desnudo

La trayectoria de las tuberías es indicativa por lo que podrá modificarse.

La letra “d” en la cedula indica conductor desnudo para puesta a tierra.

Todos los conductores para tierra física a empleados serán de cobre.

Se deberán conectar a tierra todas las partes metálicas de la instalación eléctrica no portadoras de corriente mediante el cable de puesta a tierra a cobre desnudo o forrado

El montaje de los apagadores será a 1.25 m S.N.P.T

El montaje de los contactos será de 0.45 m S.N.P.T.

Toda la instalación de tubería aparente será con tubo conduit pared gruesa galvanizado, cédula 40 (tubería RMC).

Las cajas deben tener el tamaño suficiente para brindar espacio libre para todos los conductores instalados, en ningún caso el volumen de la caja deberá ser menor que el cálculo para la ocupación de acuerdo a las tablas 314-16 de NOM-001-SEDE-2012.

Todas las conexiones o empalmes se realizarán exclusivamente en el interior de las cajas de registro.

Todos los tableros deberán contar con una barra de tierra física conectada directa al gabinete y una barra de neutro aislada y no abra conexiones entre ellas.

Las conexiones eléctricas, de cables calibre 8 AMG o menores se cubrirán con capuchón aislante, cables calibre 6 AMG o mayores se harán con conector a compresión por medios hidráulicos cubierto con cinta autovulcanizable Scotch 23, hasta igualar al espesor del aislamiento y mangrullo termocontractil.

Conexiones eléctricas en registros en piso

Las conexiones eléctricas de cables calibre 8 AMG o menores serán soldadas y se cubrirán con cinta autovulcanizable Scotch 23 hasta igualar al espesor de aislamiento y cinta Scotch 33.

- **Etapas de Operación**

Es importante mencionar que las actividades que se realizarán en esta etapa del proyecto no involucran procesos de transformación o manufacturación de productos, o materias primas, ya que únicamente se dedicará a la *recepción, almacenamiento y suministro de los combustibles (gasolina magna/premium, diésel)*.

Los combustibles son almacenados de la siguiente manera en tanques de doble pared:

# Tanques	Capacidad	Tipo de combustible
I	61,500 litros	Gasolina Magna
II	61,500 litros	Gasolina Premium
II	61,500 litros	Combustible Diésel

La experiencia en el manejo de los combustibles impone como medida inmediata almacenar solamente al 95% de la capacidad nominal de cada tanque.

El procedimiento para la recepción y descarga del combustible del tanque de almacenamiento, comprende las siguientes etapas:

Recepción de combustible

- Por seguridad, la descarga del auto-tanque se realiza inmediatamente a su arribo.
- Al llegar el auto-tanque a la Estación de Servicio, el encargado lo debe atender inmediatamente para no causar demoras en la descarga, en caso contrario, transcurridos 10 minutos, la tripulación se regresa a la terminal correspondiente y el concesionario pagará falso flete.
- Dentro de la Estación de Servicio, el auto-tanque tiene preferencia sobre cualquier otro vehículo que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de entrega de combustible y debe respetar el límite máximo de velocidad de 10 Km/hr.
- El ayudante del auto - tanque presenta la nota de venta, comunicando la clase de producto que ampara el envío.
- El encargado indica al chofer el sitio y posición en que debe estacionarse el auto-tanque. Una vez realizada la operación, el chofer apaga el motor y corta la corriente, verifica la conexión a tierra, coloca el freno de mano y acuña las ruedas del auto – tanque.
- En el área se colocan un mínimo de cuatro biombos con la leyenda “Peligro, descargando combustible”, procurando proteger cuando menos un área de 6 x 6 m, tomando como centro la bocatoma del tanque que recibe el producto.

Verificación del producto

- El ayudante y el encargado suben al auto–tanque para confirmar que las tapas de los domos estén debidamente cerradas y aseguradas con los sellos correspondientes, el ayudante elimina los sellos y abre la tapa del domo y el encargado debe verificar el volumen del líquido y que el producto sea el solicitado.
- El encargado y el ayudante sacan una pequeña cantidad del producto de la válvula de descarga, para verificar la ausencia de productos ajenos a este y de encontrarse alguna anomalía, el encargado retorna el auto–tanque a la planta, notificando inmediatamente la irregularidad al superintendente o agente de ventas.

Descarga del producto

El operador del auto–tanque y el encargado deben estar presentes durante toda la operación de descarga. Esta maniobra se describe a continuación:

- Cuando los requisitos anteriores hayan sido cubiertos, el operador del auto – tanque apaga el motor, corta la corriente, pone el freno de mano, acuña las ruedas del auto–tanque y conecta el auto–tanque a tierra.
- Durante la operación de descarga, el ayudante y el encargado disponen de extintores de 9.00 Kg. de polvo químico seco clase ABC para prevenir cualquier contingencia. Cuidan que el área de descarga permanezca libre de personas y vehículos ajenos a la operación.
- Tanto la tripulación del auto–tanque como el encargado de la Estación, usan ropa de seguridad personal.
- El encargado y el ayudante abren la bocatoma del tanque para comprobar el volumen vacío contra el volumen del líquido por vaciar del auto–tanque, debiendo ser siempre mayor el primero con objeto de evitar derrames.
- El ayudante coloca la manguera en la bocatoma del tanque y acciona el cierre hermético, cuando se cuente con él, o introduce cuando menos un extremo de la manguera dentro del tubo de llenado. A continuación, conecta el otro extremo a la válvula de descarga del auto–tanque. Únicamente se debe descargar con una manguera y verificar que el extremo de ésta sea de material que no produzca chispas.
- A continuación, el ayudante procede a abrir las válvulas de seguridad y descarga, junto con el chofer mantienen vigilancia hasta comprobar el vaciado de todo el producto. Esta comprobación puede hacerse a través de la mirilla del dispositivo de cierre hermético, cuando la manguera cuente con él.
- Se prohíbe que durante la descarga se suministre producto de las bombas, cuyo tanque de almacenamiento esté recibiendo combustible, debiendo interrumpir la corriente de éstas.

- El producto sólo será descargado en los tanques de almacenamiento; por medidas de seguridad, queda estrictamente prohibido descargar el producto sobrante en tambores u otros similares.
- En caso de producirse un derrame durante la descarga, la tripulación procederá a accionar las válvulas de emergencia de cierre rápido y corregir la falla o suspender la operación.
- Una vez verificado por el encargado que el auto–tanque haya quedado vacío, el ayudante cierra la tapa del domo, las válvulas de descarga y seguridad, desconecta el extremo de la manguera en este punto, después escurre el líquido al tanque para luego desconectar de la bocatoma la manguera y, finalmente, lleva la manguera a su lugar en el auto–tanque. Asimismo, el encargado tapa la bocatoma del tanque, guarda los letreros de protección y extintores.
- Siempre que sea necesario cambiar de posición el auto – tanque que haya estado descargando el producto, para descargar una parte del mismo en otro depósito, deberá desconectarse la manguera y tapar el tanque que se llenó, antes de mover el vehículo.

Partida del auto – tanque

- El encargado aceptará la nota de venta, requiriéndola con el sello autorizado, como constancia de haber recibido de conformidad el producto que le fue enviado.
- Una vez que compruebe que no hay fugas de combustible en el auto – tanque, el chofer pondrá su vehículo en movimiento para salir de la Estación de Servicio.
- La velocidad debe ser máximo 10 Km/h. en todas las zonas

Almacenamiento de combustible

La Estación de Servicio contará con 3 tanques de almacenamiento con capacidad de 61,500 litros volumen agua al 100% cada uno, para el almacenamiento de combustible GASOLINA MAGNA, GASOLINA PREMIUM y COMBUSTIBLE DIESEL, dichos tanques se clasifican como subterráneos y cumplen con las características necesarias para operación y almacenamiento.

Se contará con sistema de medición y detección de fugas en tanque (equipo electrónico de medición y monitoreo de tanques).

Procedimiento operativo

El servicio de suministro de combustible (gasolinas magna y premium, y diésel) que presenta la estación de servicio proyectada es una alternativa viable y segura de suministro de este carburante a vehículos automotores en su zona de ubicación. La instalación contará con sistemas de control y monitoreo que permite detectar cualquier fuga o derrame del combustible en el área de almacenamiento, tuberías y dispensario. Contará con drenajes segregados y un sistema de trampas para las aguas aceitosas del establecimiento, así como sistemas de emergencia y equipos de incendios, todo ello encaminado a reducir cualquier afectación o impacto no deseado a personas y medio ambiente.

Se presenta el diagrama de flujo del proceso de descarga del auto tanque de suministro a los tanques de almacenamiento y diagrama de carga de combustible a vehículos automotores en el área de dispensario, el primer proceso que se lleva a cabo mediante gravedad, el suministro se lleva a cabo en la bocatoma del tanque subterráneo: el proceso de conducción del combustible de los tanques de almacenamiento hacia los dispensario es un sistema cerrado y utiliza tres bombas sumergibles selladas a prueba de explosión y las tuberías son flexibles de doble capa con sensores de fuga, por lo cual la probabilidad de fuga, derramen o emisiones en el proceso de conducta en mínima, como se muestra en los siguientes diagramas.

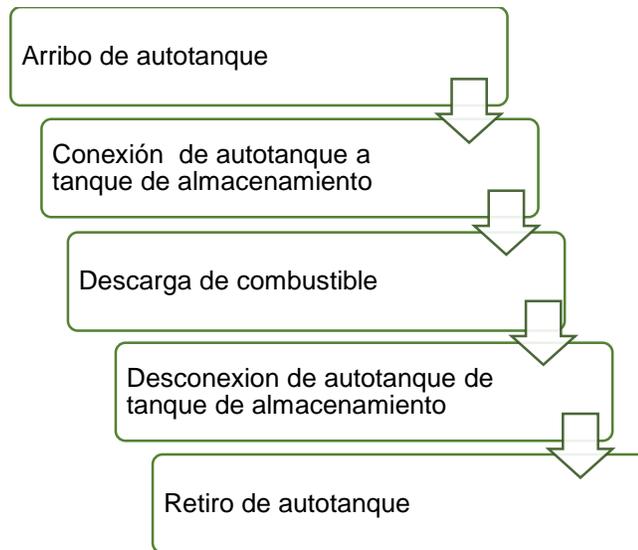


Diagrama de flujo de descarga del autotanque

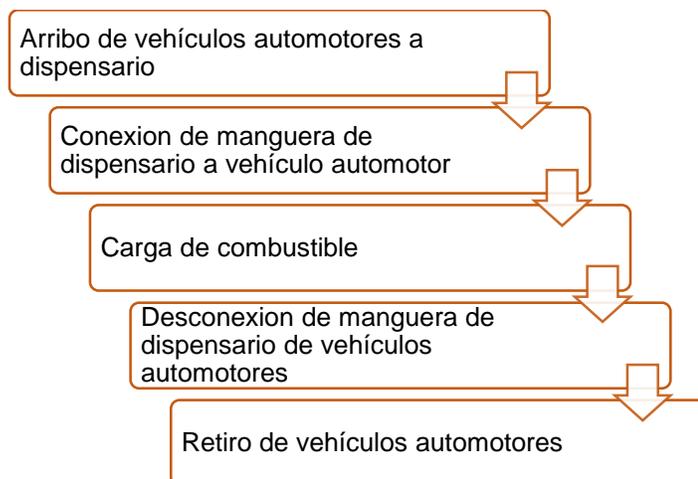


Diagrama de flujo de descarga vehículos automotores

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

- *Uso de suelo en el sitio del proyecto*

- El uso de suelo en el área del proyecto de acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación (Serie forestal VI de INEGI, 2017), es de tipo **AT- Agricultura de Temporal**, información verificada mediante una visita de campo.

Clave	Grupo de vegetación	Tipo de vegetación	Tipo de Veg. / Veg. Sec.	Tipo de Cultivo
TA	Agricultura de temporal	No aplicable	Agricultura de temporal anual	Anual

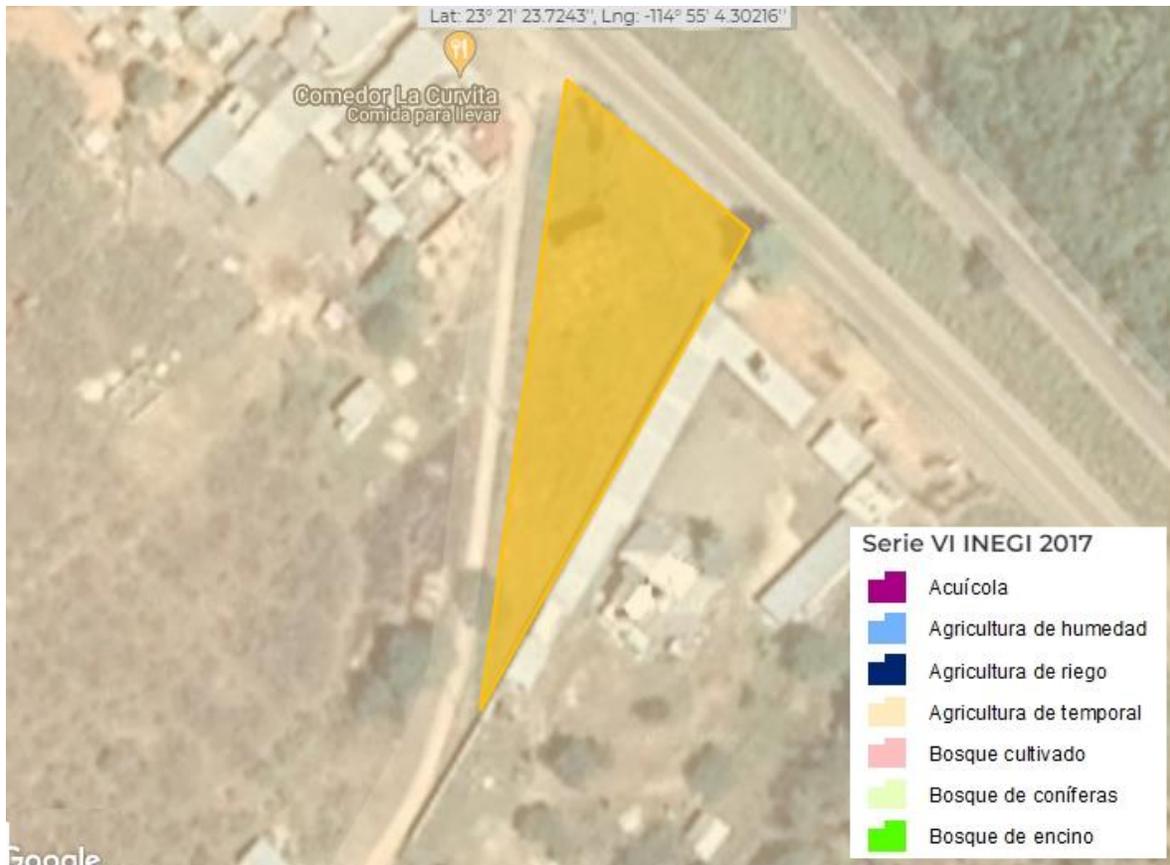


Figura 5. Uso de suelo y vegetación en el sitio del proyecto.
Fuente: SIGEIA. Serie VI Uso de suelo y vegetación, 2017.

- Asimismo, la empresa cuenta el “Cambio de Uso de Suelo y Destino del Suelo”, donde se hace referencia a la factibilidad de uso del suelo comercial con giro específico de “Estación de Servicios y Gasolinera”, emitida por la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Constitucional de Chiapa de Corzo, con fecha de 29 de marzo de 2021.

- El predio del proyecto está inmerso en el corredor agroindustrial aeropuerto, destacando que se encuentra en un sitio de visible desarrollo urbano y comercial que brindan servicios asociados al aeropuerto internacional.
- En ninguno de los predios colindantes se realizan actividades que pongan en riesgo la integridad del proyecto y sus trabajadores; además la actividad que se llevará a cabo es relativamente simple, ya que en ella no se tiene ningún proceso de transformación de materiales, ni se llevará a cabo ninguna reacción química, limitándose al suministro de combustible a vehículos que lo requieran.
- Por otro lado, es importante señalar que en el sitio del proyecto se cuenta con los servicios básicos necesarios para su funcionamiento adecuado, así como vías de comunicación consolidadas y de fácil acceso a las instalaciones.

Usos de suelo en colindancias del proyecto

El predio de la Estación de Servicio tiene las siguientes medidas y colindancias:

Tabla 7. Colindancias del predio de ubicación de la empresa.

Dirección	Distancia	Colindancia
Norte	41.835m	Carretera al Aeropuerto Ángel Albino
Oeste	84.16	Propiedad privada, terreno ocupado por locales comerciales
Este	102.863	Propiedad privada terreno ocupado como estacionamiento

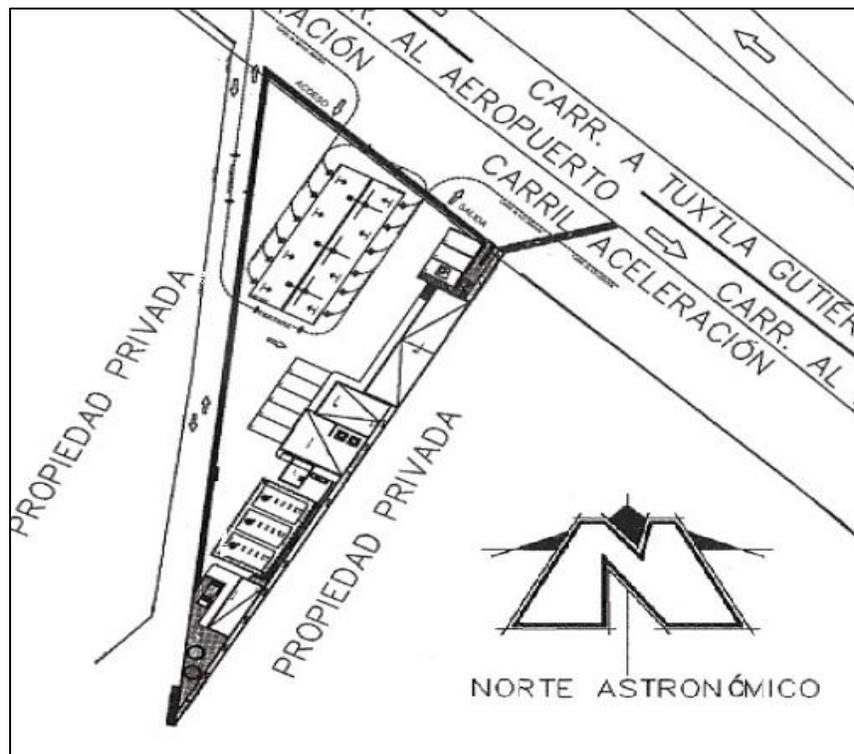


Figura 6. Colindancias del área del proyecto

e) Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática (diagrama de Gantt) el cronograma de las diferentes etapas en que consta el proyecto.

En la siguiente tabla se presenta el programa de trabajo pretendido por la empresa para las actividades realizadas en las etapas de preparación del sitio y construcción.

La preparación del sitio que incluye actividades como: la limpieza del terreno, traslado de maquinaria y materiales, movimiento de tierras, excavación y compactación de las zonas, esta etapa tendrá una duración aproximada de 2 meses, mientras que, la construcción de las obras permanentes (proyecto arquitectónico, mecánico, eléctrico, hidráulico, y demás anexos en los planos) se pretende realizar en 6 meses (*8 meses en total*).

Es importante mencionar que el promovente deberá contar con la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la ASEA para iniciar cualquier actividad dentro del predio.

Tabla 8. Programa de trabajo de las etapas de preparación y construcción.

Actividad	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Preparación del sitio								
Limpieza del terreno								
Traslado de maquinaria y materiales de construcción								
Movimiento de tierras y compactación								
Construcción								
Excavación y cimentación								
Edificación de la obra civil								
Instalación de tanques de almacenamiento y equipo operativo								
Instalación de equipo eléctrico e hidráulico								
Acabados y sistema contra incendio								

La vida útil del proyecto se estima que sea de 30 años, correspondientes a la etapa de *operación y mantenimiento*, que podrá ser ampliada con base en la demanda del combustible en la zona, así como del mantenimiento que se brinde a la instalación y equipo, y de la actualización y seguimiento a las autorizaciones correspondientes.

Tabla 9. Programa de trabajo de las etapas de operación y mantenimiento.

Actividad	Tiempo (años)					
	5	10	15	20	25	30
Operación						
-Actividades operativas (recepción, descarga, almacenamiento y despacho de los combustibles)	Permanente					
-Actividades administrativas	Permanente					
Mantenimiento						
-Mantenimiento y/o limpieza general de las instalaciones de la Estación de Servicio.	Diario – Semanal - Mensual – Semestral – Anual / Permanente					
-Inspección visual de las instalaciones, verificando la correcta operación de los equipos, accesorios, dispositivos de seguridad etc.	Semanal - Mensual Permanente					
-Mantenimiento preventivo y/o correctivo de en la instalación.	Semestral - Anual Permanente					
- Pruebas de hermeticidad	Conforme el programa de mantenimiento					
-Inspección y vigilancia de las instalaciones	Permanente					

-Capacitación del personal.	Conforme el programa anual de capacitaciones
-----------------------------	--

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

La etapa de abandono del sitio de la estación de servicio se estima pudiera ser al término de su vida útil estimada en 30 años. Por lo que una vez que se cumpla la vida útil se deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

- Presentar un programa calendarizado de desmantelamiento de instalaciones, que sea aprobado por la autoridad competente y que deberá seguir la empresa durante la etapa de abandono, donde se establezcan las etapas de cierre, desmantelamiento y abandono indicadas en las disposiciones administrativas de carácter general que establecen los *lineamientos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para las etapas de cierre, desmantelamiento y/o abandono de instalaciones del sector hidrocarburos y a la demás regulación aplicable.*
- Cumplir con los lineamientos indicados en el apartado 8.8. de la NOM-005-ASEA-2016 respecto al retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento que deben hacerse conforme a lo establecido en la normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.
- Retiro definitivo de tuberías en operación.
- Todos los residuos peligrosos generados en el desmantelamiento de la Estación de Servicio se manejarán de acuerdo a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en apego a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto ambiental, así como sus características físicas y químicas.

Los productos que se almacenarán en la Estación de Servicio son gasolina magna, gasolina premium, y diésel en tanques confinados de la siguiente capacidad:

# Tanques	Capacidad	Tipo de combustible
1	61,500 litros	Gasolina magna
2	61,500 litros	Gasolina premium
3	61,500 litros	Diésel

La experiencia en el manejo de los combustibles impone como medida inmediata almacenar solamente al 95% de la capacidad nominal de cada tanque.

Los tanques para el almacenamiento de combustibles son de doble contención, con un espacio anular para contener posibles fugas del producto almacenado en el tanque primario. Además, cuentan con dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio que se encuentra entre la pared del tanque primario (interno) y la del secundario (externo). Este sistema de control detecta el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegará a fugar del contenedor primario, con el objetivo de evitar contaminación del suelo, subsuelo y mantos freáticos.

Descripción general del producto:

GASOLINA MAGNA. Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza en motores de combustión interna.

GASOLINA PREMIUM. Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos y aromáticos derivados de la refinación del petróleo crudo. Es un líquido de color amarillo claro, altamente volátil, cuyos vapores son más densos que el aire y que es fácilmente inflamable.

DIÉSEL. También conocido como gasóleo o gasoil, es un hidrocarburo líquido que se obtiene principalmente de la destilación del petróleo a una temperatura entre los 200°C y 380°C.

Por utilizar combustible de la paraestatal PEMEX, en el anexo 3 se muestran especificaciones de las Hojas de Seguridad (HS) de las gasolinas y el diésel, así como hoja de datos de seguridad del aceite lubricante básico, toda vez que en la Estación de Servicio se tendrán a la venta elementos de lubricación motriz para vehículos automotores

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

El cálculo se realizó a través de los Indicadores básicos del desempeño ambiental de México: Residuos Sólidos Urbanos: 0.99 Kg por persona al día, 5 litros de aguas residuales por día

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se prevé que la generación de residuos sea producto de las obras, así como por la presencia de personal laborando, a continuación, se hace una descripción de los residuos esperados y medidas de control que se llevarán a cabo

En las primeras etapas de preparación del sitio y construcción se consideraron 20 personas que llevarían a cabo el proceso de instalación.

Tabla 10. Identificación y estimación de residuos en la preparación y construcción.

Residuo	Fuente	Cantidad Kg	Manejo y medidas de control
Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	Envolturas de alimentos, papel higiénico, restos de comida, sacos de cemento y cal	594 kg (30 días)	Los RSU que se generen en estas etapas, serán manejados por la empresa contratista. Se deberá contar con recipientes para su almacén temporal rotulados de acuerdo al tipo de residuo (orgánico, inorgánico), colocados en el interior del predio para no irrumpir predios vecinos y posteriormente deberán disponerse al servicio de limpia local o empresa particular.
Residuos de Manejo Especial (RME)	Escombro	Sin datos	Estos residuos serán manejados por la empresa contratista, cuidando que el escombro que se genere no obstruya las vialidades y predios anexos.

Residuo	Fuente	Cantidad Kg	Manejo y medidas de control
Residuos Peligrosos (RP)	Acciones de acabados finales	Sin datos	Los residuos peligrosos que se generen serán manejados por la empresa contratista. Por ello, el promovente debe contratar empresas con responsabilidad ambiental.
Aguas residuales	Casetas sanitarias portátiles	3,000 L (30 días)	La empresa contratista deberá proporcionar casetas sanitarias para durante la etapa de preparación y construcción. La empresa prestadora de servicios será la encargada de la disposición final y limpieza.
Emisiones	Traslado de materiales, movimientos de tierra.	Sin datos	Se implementarán medidas para controlar la emisión de materiales contaminantes a la atmósfera como: riego de áreas de construcción, la cubierta a las unidades que transporten los materiales de construcción.

Para la etapa de operación y mantenimiento se considera un total de 6 personas durante la etapa inicial de operación y 5 para actividades de mantenimiento.

Tabla 11. Identificación y estimación de residuos en la operación y mantenimiento.

Residuo	Fuente	Cantidad kg*	Manejo y medidas de control
Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	Envolturas de alimentos, papel higiénico, restos de comida	326.7 kg (30 días)	Los RSU serán depositados en recipientes rotulados según su origen (orgánico e inorgánico), también serán colocados en sitios estratégicos dentro de la instalación y posteriormente disponerlos al servicio de limpia o empresa particular. El manejo para este tipo de residuos implica el reconocimiento de éstos por parte del personal que sea contratado, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 19 de la LGPGIR. Aunado a ello, en la estación se deberá de dotar de al menos un recipiente para el almacén temporal de cada residuo generado, rotulado y con cubierta.
Residuos Peligrosos (RP)	Sin datos	Sin datos	Durante las actividades de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se generarán residuos como lodos contaminados, envases vacíos con aceite, restos de pintura, etcétera. No se cuenta con datos hasta el inicio de operaciones.
Aguas residuales	Uso de sanitarios	1650 L (30 días)	Las aguas residuales generadas en la instalación serán descargadas a la fosa séptica. Entre las medidas de control están: el uso de materiales biodegradables o aquellos que no rebasen los límites permisibles en la normatividad. Aunado a ello, el encargado de la estación dará instrucciones a los empleados que no se agreguen aceites u otros residuos que causen contaminación de las aguas residuales.
Emisiones	Zona de despacho	Sin datos	Las emisiones a la atmósfera se producen por el desplazamiento de vapores desde el tanque de almacenamiento hasta la zona de despacho; y por derrames.

III.4. Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área influencia del proyecto.

a) La representación gráfica del Área de Influencia.

El proyecto se ubica en carretera al aeropuerto Ángel Albino Corzo, Km 18+000 No. 15. Fraccionamiento El Brasil, Municipio Chiapa de Corzo, Chiapas.



Figura .7. Delimitación del Área de Influencia.

b) Justificación del Área de Influencia

Considerando que la empresa trabajará con una capacidad de 184,500 litros, distribuidos en tres tanques, para determinar el **Área de Influencia** se estableció la referencia del apartado 6.1.3. de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, toda vez que el objetivo de la citada Norma, es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de la seguridad industrial, seguridad operativa y protección ambiental, que se debe cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de gasolina magna, premium y diésel.

Por lo tanto, el Área de Influencia se delimitó a partir de un radio de 100 metros que corresponden a la máxima distancia de seguridad establecida en el numeral b del apartado antes mencionado, teniendo como referencia el límite sur del predio que es donde se ubica el área de almacenamiento concerniente a los 3 tanques de almacenamiento con capacidad de 61,500 litros cada uno.

c) Identificación de atributos ambientales. Descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el A.I. delimitada.

En la siguiente tabla se realiza un resumen sobre los componentes abióticos identificados en el Área de Influencia delimitada.

Tabla 12. Componentes bióticos y abióticos del área de influencia.

Componente ambiental	Descripción
Clima (Köppen, modificada por E. García, 1981) (SMN,2017)*	<ul style="list-style-type: none"> • Semicálido subhúmedo, Awo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. • Temperatura máxima normal: 33.2°C • Temperatura media normal: 25.6 °C • Temperatura mínima normal: 18 °C • Precipitación: 941.0 mm anuales
Riesgo por Fenómenos Hidrometeorológicos (CENAPRED, INIFAP, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Sequía: Baja • Índice de días con heladas por municipio: Bajo • Tormentas de granizo: Muy bajo • Inundación: Medio • Grado de peligro por bajas temperaturas: Bajo
Geología (INEGI, 1978-1998)	<ul style="list-style-type: none"> • Era Geológica: Cenozoico. • Clave geológica: Tpal (lu-ar) • Tipo de roca: Lutita- Arenisca • Sistema de Topografía: Valle
Fisiografía (INEGI, 1980-1982)	<ul style="list-style-type: none"> • Provincia fisiográfica: Sierras de Chiapas y Guatemala • Subprovincia fisiográfica: Altos de Chiapas
Edafología (FAO, 1997)	<ul style="list-style-type: none"> • Suelos dominantes: Regosol
Riesgos Geológicos (CENAPRED, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Susceptibilidad de inestabilidad de laderas: Muy Bajo • Sísmicos: Zona C-Alto
Hidrología (INEGI, 1997-2007)	<ul style="list-style-type: none"> • Región Hidrológica: 30. Santo Domingo • Cuenca: Río Grijalva- Tuxtla Gutiérrez • Subcuenca: La Angostura • Microcuenca: Galecio Narcia • Hidrología superficial: Arroyo intermitente a 496 m dirección este del proyecto • Hidrología subterránea: Acuífero 703 Tuxtla; Con disponibilidad; No sobreexplotado. Publicado en el D.O.F. 04/01/2018
Uso de suelo y vegetación (INEGI, 2011) * (Carta de uso de suelo y vegetación, Serie Forestal VI, INEGI, 2017)**	<p>Municipio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agricultura (43.44%), Pastizal cultivado (10.65%) y zona urbana (1.63%), selva (25.88%), bosque (11.13%), pastizal inducido (3.19%), sabana (2.57%) y área sin vegetación (0.39%). • Área del proyecto: TA.- Agricultura de temporal • Área de Influencia: TA.- Agricultura de temporal
Sitios de importancia ambiental	Región Hidrológica Prioritaria La Sepultura

* Estación Meteorológica 00007003. Alcalá, Latitud 16° 33' 10" N Longitud 092°48'15" W. Periodo de Normales 1951-2010

Peligros naturales en el Área de Influencia

De acuerdo con el Atlas de Peligros del Estado de Chiapas, los peligros naturales identificados son: erosión, volcanismo, sismicidad e inestabilidad de laderas; reconociendo que el peligro de erosión y tsunamis están presentes en la zona de costa. Con esta información y con la del Atlas Nacional de Riesgos, se presentan en los siguientes cuadros, los fenómenos de origen geológico e hidrológico, identificados en el área de influencia del proyecto, municipio de Chiapa de Corzo.

Fenómenos de origen geológico

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

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

Fenómenos de origen hidrológico

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

A. Componentes bióticos

a) Flora

Con la finalidad de reconocer los componentes bióticos (flora y fauna) del área del proyecto y del área de influencia, se realizaron visitas de campo al sitio, donde se realizaron observaciones directas de las especies de flora presentes en el área, para posteriormente con ayuda de bibliografía especializada determinarlas.

– Área del proyecto:

Dentro del área del proyecto se observan las siguientes especies vegetales:

Tabla 13. Flora del área del proyecto

Familia	Nombre científico	Nombre común	Nativo/ Endémico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Asteraceae	<i>Conyza bonariensis</i>	Apazote de monte	Nativa	No presente
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Apamate Rosa	No nativo	No presente
Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i>	Coralillo	No nativo	No presente
Boraginaceae	<i>Wigandia urens</i>	Manso	No nativo	No presente
Sapotaceae	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Coma	No nativo	No presente
Fabaceae	<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil	No nativo	No presente
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	Espinillo	Nativa	No presente
Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i>	Zacate	No nativo	No presente
Poaceae	<i>Chloris rufescens</i>		Nativa	No presente
Sapotaceae	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Coma	No nativo	No presente

– Área de influencia:

El AI del proyecto se ubica dentro del municipio de Chiapa de Corzo, por lo que sus características son principalmente de un sitio de tipo urbano observándose reducción significativa de la vegetación, además de que al tratarse de un sitio de servicios aledaños al área del aeropuerto internacional la apertura de nuevas áreas está presente, es por ello que la presencia de flora se encuentra representada por especies de tipo ornamental, así como remanentes de vegetación natural, a continuación, se enlistan las especies reportadas en el AI, así como su estatus de conservación.

Tabla 14. Flora presente en el Área de Influencia.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Nativo/ Endémico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Apocynaceae	<i>Mandevilla subsagittata</i>	Biperol	No nativo	No presente
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Apamate Rosa	No nativo	No presente
Bignoniaceae	<i>Godmania aesculifolia</i>	Cacho de toro	No nativo	No presente
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	Tronadora	Nativo	No presente
Boraginaceae	<i>Wigandia urens</i>	Chichicastle Manso	No nativo	No presente
	<i>Bourreria andrieuxii</i>	Sasanil del cerro	No nativo	No presente
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Papaya	No nativo	No presente

Familia	Nombre científico	Nombre común	Nativo/ Endémico	NOM-059- SEMARNAT-2010
Convolvulaceae	<i>Operculina pinnatifida</i>	Pata de gallo	No nativo	No presente
	<i>Ipomoea pedicellaris</i>	Trompillo	No nativo	No presente
Euphorbiaceae	<i>Astraea lobata</i>		No nativo	No presente
Fabaceae	<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil	No nativo	No presente
Fabaceae	<i>Centrosema virginianum</i>	Gallito	No nativo	No presente
Fabaceae	<i>Bursera excelsa</i>	Árbol del copal santo	Endémico	No presente
Fabaceae	<i>Senna skinneri</i>	Paraca	No nativo	No presente
Fabaceae	<i>Desmodium distortum</i>	Cadillo	No nativo	No presente
Fabaceae	<i>Lysiloma divaricatum</i>	Palo blanco	No nativo	No presente
Lamiaceae	<i>Ocimum campechianum</i>	Albahaca	No nativo	No presente
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nanche	Nativo de México	No presente
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i>	Ciruelillo	No nativo	No presente
Orchidaceae	<i>Trichocentrum brachyphyllum</i>		No nativo	No presente
Passifloraceae	<i>Turnera ulmifolia</i>	Damiana	No nativo	No presente
	<i>Hamelia patens</i>	Coralillo	No nativo	No presente
Rubiaceae	<i>Randia culeata</i>	Crucecita	No nativo	No presente
Salicaceae	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce Colorado	Nativo de México	No presente
Sapotaceae	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Coma	No nativo	No presente
Solanaceae	<i>Datura discolor</i>	Chayotillo	Nativo de México	No presente

b) Fauna

Como se comentó el área del proyecto y de influencia se ubican en un área con uso de suelo de tipo agrícola, la fauna se encuentra reducida a especies de distribución cosmopolita, a continuación, se enlistan las especies observadas en la visita de campo realizada al área de influencia y del predio.

Tabla 15. Fauna observada en el predio y Área de Influencia.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Nativo/ Endémico	NOM-059- SEMARNAT-2010
Momotidae	<i>Momotus mexicanus</i>	Momoto corona canela	No Nativo	No presente
Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	No Nativo	No presente
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy	No Nativo	No presente
Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Mirlo café	No Nativo	No presente
Corvidae	<i>Calocitta formosa</i>	Urraca cara blanca	No Nativo	No presente
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	Introducida en México	No presente
Icteridae	<i>Icterus pustulatus</i>	Calandria	No Nativo	No presente
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	No Nativo	No presente

Familia	Nombre científico	Nombre común	Nativo/ Endémico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero lineado	No Nativo	No presente
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Cardenalito	No Nativo	No presente
Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolote	No Nativo	No presente
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	Nativo de México	No presente
Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo tildío	No Nativo	No presente
Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	Nativo de México	No presente
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Cuclillo canelo	No Nativo	No presente
Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	Piranga roja	No Nativo	No presente
Cracidae	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca oriental	No Nativo	No presente
Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma de collar	Introducida en México	No presente
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	Introducida en México	No presente
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortolita cola blanca	Nativo de México	No presente

B. Componente social

El *Área de Influencia* se ubica dentro del municipio de Chiapa de Corzo, por lo que con la finalidad de conocer la dinámica poblacional del municipio se consultaron productos estadísticos y cartográficos con los que cuenta el INEGI, tales como “Espacio y Datos de México”, “Inventario Nacional de Vivienda”.

A partir de lo cual se estableció el área de influencia del proyecto correspondiente a un área de 100m, por tal motivo a continuación se sometió a la herramienta denominada Inventario Nacional de viviendas del INEGI, donde se obtuvo que dentro del área de Influencia no se ubica ningunas viviendas particulares, como a continuación se muestra:

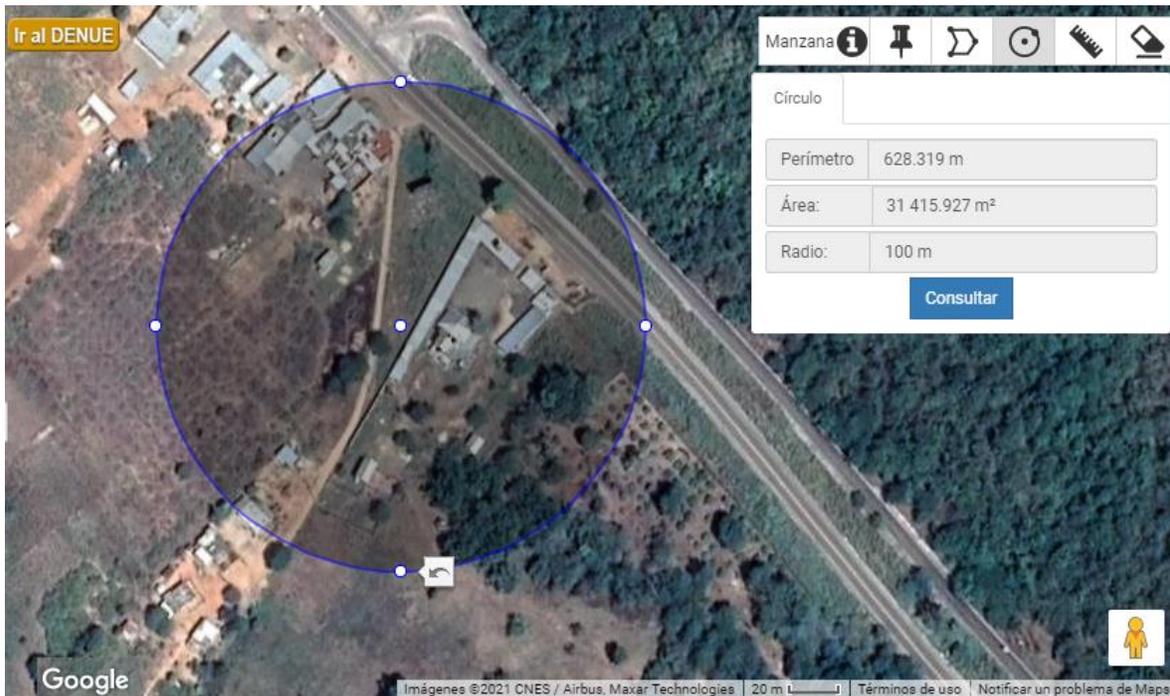


Figura 8. Delimitación del área de influencia de acuerdo al INV, 2021.

En relación a la dinámica poblacional del municipio, para el año 2010, contaba con 294 localidades, 2 urbanas y 282 rurales. Las principales localidades son: Chiapa de Corzo, Jardines de Grijalva, Julián Grajales, Salvador Urbina, Ignacio Allende, Nuevo Carmen Tonapac y Miguel Hidalgo. En este año se contaba con una población total de 100 751 personas de las cuales 51.5% eran mujeres y 48.5% hombres, con una relación de 94.2, con una edad media de 26 años.

La tasa media anual de crecimiento en el municipio de acuerdo a INEGI, 2010, era de 5.85% y para el año 2015 según encuesta intercensal fue de 4.46%, hubo un crecimiento poblacional de 4 mil 954 habitantes.

C. Componente económico

De acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, en el Área de Influencia no se localiza ninguna Unidades Económicas, sin embargo, en la visita de campo se observa que en los predios colindantes al proyecto se ubican dos estacionamientos provisionales que brindan servicios a las personas que hacen uso del aeropuerto internacional.

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

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

Para el caso del Área de Influencia, como se ha mencionado se identificaron un total de 2 instalaciones económicas, área de estacionamiento y comedor.

Particularmente el área del proyecto promueve la implementación de nuevas áreas para el suministro de combustible, así como la apertura de nuevas áreas comerciales.

Índice de Rezaço Social

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

La estimación de este Índice tiene como fuente de información la base de datos “Principales Resultados por Localidad, 2005” del II Censo de Población y Vivienda (ITER 2005) y fue elaborada bajo la técnica estadística de componentes principales, que permite resumir en un indicador agregado las diferentes dimensiones del fenómeno en estudio. El rezago social se calculó a tres niveles de agregación geográfica: estatal, municipal y localidad.

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

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

El predio presenta un uso de suelo de tipo Agricultura de temporal (AT) de acuerdo a lo establecido en la serie forestal VI de INEGI, 2017 siendo congruente con lo observado mediante la visita al predio, donde se observaron la presencia de especies de alta adaptabilidad, principalmente de uso ornamental y remanentes de vegetación natural. La fauna de igual forma se encuentra reducida a aves de amplia distribución, observando principalmente especies comunes de zonas perturbadas.

En base a lo anterior y a lo descrito en el proyecto se puede asegurar que la instalación y operación de la Estación de Servicio, no interfiere ni modifica las condiciones bióticas actuales, toda vez que la empresa solamente se dedicará al suministro de combustibles a vehículos que lo requieran, resaltando que su proyección se hizo en base a lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016, respetando las distancias mínimas de seguridad. Referente a las condiciones sociales el establecimiento de la empresa genera empleos temporales durante la instalación del proyecto y permanentes para su etapa operativa además de generar opciones competitivas para la población en materia del suministro de combustibles.

Asimismo, el servicio que se pretende con el establecimiento del proyecto, se integrará a las características económicas del sitio, existiendo comercios similares al giro comercial pretendido. También, por el desarrollo del Proyecto se generarán empleos temporales y permanentes, además, se demandarán servicios para su mantenimiento y se contribuirá con el municipio de Chiapa de Corzo a través del pago de servicios que este le brinde.

e) Diagnóstico Ambiental.

El sitio donde se localiza el Proyecto es estratégico, al encontrarse en vía donde el tránsito de unidades es constante, acarreado consigo efectos positivos en la parte socioeconómica, pero también se prevé la generación de impactos a los componentes biofísicos por las actividades previstas en la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

Respecto al sistema biótico del área del proyecto se observó que éste se encuentra provisto únicamente de vegetación de tipo agrícola, así como la presencia de arbustos dentro del área de la estación. En el área de influencia la flora representativa es de tipo urbana de alta adaptabilidad de tipo ornamental así como remanentes de vegetación natural, destacando que ninguna especie enlistada se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni se trata de flora de alta importancia ecológica, en relación a la fauna esta se encuentra reducida a especies comunes de amplia distribución por lo que ambientalmente no se considera que no existe afectación en el recurso biótico por la operación del proyecto.

No obstante, se considera que los componentes suelo, agua y atmósfera, pueden resultar con afectaciones por las actividades previstas y en menor medida por eventos naturales que ocurren en el sitio, por lo que es importante que el promovente vigile que los efectos adversos producto del desarrollo del proyecto no rebasen los límites permitidos por las normas y leyes aplicables en la materia.

Además, es importante destacar que igualmente se esperan efectos positivos a través de la derrama económica por la generación de empleos y pago de servicios, destacando que el proyecto tiene una ubicación estratégica ya que se verá influenciada directamente por los factores socioeconómicos del municipio.

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

Se presentan mapas de las condiciones medio ambientales del predio, además se anexan al presente estudio: planos y anexo fotográfico del sitio.



Figura 9. Unidades climáticas presentes en el AI.



Figura 10. Tipo de roca representativa del área de influencia del proyecto.



Figura 11. Provincia fisiográfica que componen el AI.



Figura 12. Subprovincia fisiográfica donde se ubica el AI



Figura 13. Tipo de suelo que conforma el AI y área del proyecto.



Figura 14 Sistema de topografía presentes en el área de influencia.



Figura 15. Acuífero donde se ubica el área del proyecto.



Figura 16. Uso de suelo y vegetación



Figura 17. Riesgo de sequía presente en el área de influencia.



Figura 18. Índice de días con heladas por municipio.



Figura 19. Presencia de tormentas de granizo en el AI.



Figura 20. Peligro de inundación presente en el AI y del área del proyecto



Figura 21. Grado de peligro por bajas temperaturas presentes en el área del área de influencia.



Figura 22. Zonificación de susceptibilidad de inestabilidad de laderas del área de influencia.



Figura 23. Regionalización sísmica del AI y área del proyecto, ubicadas en la Zona B de riesgo medio de presencia de sismos.

III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

Para la identificación y descripción de los impactos ambientales se utilizó una matriz de interacción (Gómez Orea, 2003), donde se comparan los componentes bióticos y abióticos, socioeconómicos y ambientales, con las acciones propuestas para la ejecución del proyecto, tomando en consideración las acciones que producen o causan la modificación en los componentes ambientales.

La metodología utilizada se dividió en las siguientes etapas:

- Se identificaron los impactos ambientales potenciales (IAP) a partir de la interacción proyecto-entorno (Gómez Orea, 2003), creando una Matriz de Interacción de tipo Leopold modificada (Leopold *et al*, 1971).
- Posteriormente se describieron los impactos ambientales identificados en la Matriz de interacción.
- Y finalmente, se evaluaron los impactos ambientales a través de la metodología de Fernández-Vítora (1993).

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

III.5.1. Identificación de Impactos Ambientales Potenciales (IAP)

La identificación de los impactos ambientales potenciales se realizó mediante una Matriz de Interacción tipo Leopold modificada, ya que este método es ampliamente usado en los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental (Gómez Orea, 2003).

Este método consiste en identificar la interacción de las acciones listadas en el programa general de trabajo indicadas en el eje de las “X” de la matriz y los componentes ambientales e indicadores de impacto descritos en el eje de las “Y”. El cruce de los dos ejes será un Impacto Ambiental Potencial (IAP), clasificando la influencia sobre el componente ambiental como se muestra a continuación:

Interacción	Simbología
Negativa	-
Positiva	+
Sin interacción	

Tabla 16. Actividades a realizarse por etapa de la obra.

Actividades	
Preparación del sitio	
1.	Limpieza del terreno
2.	Traslado de maquinaria y materiales de construcción
3.	Movimiento de tierras, excavación y compactación
Construcción	
4.	Perforación del pozo
5.	Edificación de la obra civil
6.	Instalación de tanques de almacenamiento y equipo operativo
7.	Instalación de equipo eléctrico e hidráulico
8.	Acabados y sistema contra incendio
Operación	
9.	Actividades operativas (recepción, descarga, almacenamiento y despacho de los combustibles)
10.	Actividades administrativas
Mantenimiento	
11.	Mantenimiento y/o limpieza general de las instalaciones de la Estación de Servicio.
12.	Inspección visual de las instalaciones, verificando la correcta operación de los equipos, accesorios, dispositivos de seguridad etc.
13.	Pruebas de hermeticidad
14.	Capacitación del personal.
15. Abandono del Sitio	

D. Indicadores de Impacto Ambiental

Tabla 17. Indicadores de impacto ambiental por factor

Factor	Indicador
Agua	A. Excedentes en el volumen de agua utilizado y/o contaminación por descarga e infiltraciones de aguas residuales en aguas subterráneas y superficiales
Suelo	B. Modificación de causas o escurrimientos. C. Cambio de estructura física, química y/o biológica del suelo.
Aire	D. Pérdida y /o disminución de la calidad del suelo por contaminación de residuos sólidos y/o líquidos
Flora y Fauna	E. Disminución de la calidad del aire y ruptura del estado acústico natural por uso de equipo que genere emisiones a la atmósfera.
Paisaje	F. Reducción y/o afectación a la flora y fauna nativa del sitio. G. Modificación y/o afectación de los componentes del paisaje (visibilidad, fragilidad y calidad paisajística)
Socioeconómicos	H. Demanda de infraestructura y servicios. I. Bienestar social por generación de empleos J. Ingresos económicos a nivel personal, social y regional. K. Riesgo ambiental

Tabla 18. Matriz de interacción para las etapas de preparación y construcción.

Indicadores de impacto ambiental	Preparación				Construcción			
	1. Limpieza del terreno	2. Traslado de materiales de construcción	3. Movimiento de tierras, excavación y compactación	4. Perforación del pozo	5. Edificación de obra civil	6. Instalación de tanques de almacenamiento y equipo operativo	7. Instalación de equipo eléctrico e hidráulico	8. Acabados y sistema contra incendio
Agua								
A. Excedentes en el volumen de agua utilizado y/o contaminación por descarga e infiltraciones de aguas residuales en aguas subterráneas y superficiales			-					
B. Modificación de causas o escurrimientos.				-				
Suelo								
C. Cambio de estructura física, química y/o biológica del suelo.			-					
D. Pérdida y /o disminución de la calidad del suelo por contaminación de residuos sólidos y/o líquidos					-	-	-	-
Aire								
E. Disminución de la calidad del aire y ruptura del estado acústico natural por uso de equipo que genere emisiones a la atmósfera.		-	-					
Flora y fauna								
F. Reducción y/o afectación a la flora y fauna nativa del sitio.								
Paisaje								
G. Modificación y/o afectación de los componentes del paisaje (visibilidad, fragilidad y calidad paisajística)								
Socioeconómicos								
H. Demanda de infraestructura y servicios.								
I. Bienestar social por generación de empleos	+	+	+	+	+	+	+	+
J. Ingresos económicos a nivel personal, social y regional.	+	+	+	+	+	+	+	+
K. Riesgo ambiental								

Tabla 18. Matriz de interacción para las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio.

Indicadores de impacto ambiental	Operación		Mantenimiento				Abandono del sitio
	9. Actividades operativas	10. Actividades administrativas	11. Mantenimiento y limpieza gral.	12. Inspección visual de instalaciones	13. Pruebas de hermeticidad	14. Capacitación del personal	15. Retiro y desmantelamiento del equipo
Agua							
A. Excedentes en el volumen de agua utilizado y/o contaminación por descarga e infiltraciones de aguas residuales en aguas subterráneas y superficiales		-				-	
B. Modificación de causas o escurrimientos.							
Suelo							
C. Cambio de estructura física, química y/o biológica del suelo.							
D. Pérdida y /o disminución de la calidad del suelo por contaminación de residuos sólidos y/o líquidos		-	-			-	
Aire							
E. Disminución de la calidad del aire y ruptura del estado acústico natural por uso de equipo que genere emisiones a la atmósfera.	-						
Flora y fauna							
F. Reducción y/o afectación a la flora y fauna nativa del sitio.							
Paisaje							
G. Modificación y/o afectación de los componentes del paisaje (visibilidad, fragilidad y calidad paisajística)							
Socioeconómicos							
H. Demanda de infraestructura y servicios.	+	+	+	+	+	+	-
I. Bienestar social por generación de empleos	+	+	+	+	+	+	-
J. Ingresos económicos a nivel personal, social y regional.	+	+	+	+	+	+	-
K. Riesgo ambiental	-						

III.5.2. Descripción de Impactos Ambientales

A continuación, se describen los impactos ambientales potenciales identificados:

Tabla 19. Descripción de IAP por la preparación y construcción del Proyecto.

Factor ambiental	Actividades	Impactos ambientales potenciales
A g u a		
A. Excedentes en el volumen de agua utilizado y/o contaminación por descarga e infiltraciones de aguas residuales en aguas subterráneas y superficiales		Preparación del Sitio Actividad 3 Se requiere de regar de forma constante el suelo, para llevar a cabo las actividades de excavación, nivelación y relleno que permita la compactación del suelo, considerando que se produce un impacto negativo si su uso es desmedido y/o irracional.
S u e l o		
B. Modificación de causas o escurrimientos.		Construcción Actividad 4 La perforación de la superficie terrestre en busca de agua subterránea que abastecerá la estación de servicio, podría derivar en la modificación de causas o escurrimientos subterráneos, en caso de no apegarse a las especificaciones de la normatividad vigente, así como de no contar con los permisos emitidos por las autoridades de la CONAGUA.
C. Cambio de estructura física, química y/o biológica del suelo.		Preparación del Sitio Actividad 3 Las actividades de excavación, nivelación, relleno y compactación producen un cambio permanente de la estructura del suelo, dejando la superficie susceptible a erosión. Para el levantamiento de la obra civil se requiere del uso de vehículos para el transporte de maquinaria y materiales lo que producirá un cambio en la estructura natural del suelo. Sin embargo, se considera que estos impactos serán mínimos ya que se trata de un sitio con uso de suelo previamente modificado al tratarse de un sitio agrícola.
D. Pérdida y/o disminución de la calidad del suelo por contaminación de residuos sólidos y/o líquidos		Construcción Actividad 5,6,7 y 8 Derivado de la presencia de personal para el levantamiento de la obra civil, así como de las actividades a realizarse se espera la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, que de no disponerse de la forma adecuada podrían ocasionar contaminación al subsuelo.

Atmósfera	
E. Disminución de la calidad del aire y ruptura del estado acústico natural por uso de equipo que genere emisiones a la atmósfera.	<p style="text-align: center;">Preparación del Sitio Actividad 2 y 3</p> <p>Para el traslado de materiales se hará uso de vehículos y maquinaria, considerados como generadores de emisiones contaminantes al ambiente, que de no contar con el mantenimiento apropiado aumenta la probabilidad de la presencia de este tipo de emisiones. El transporte de materiales usados para la construcción, tales como arena, grava, entre otros, se considera un factor de dispersión de partículas de polvo de materiales.</p>
Socioeconómico	
I. Bienestar social por generación de empleos	<p style="text-align: center;">Preparación del Sitio Actividad 1, 2 y 3 Construcción Actividad 5,6,7 y 8</p>
J. Ingresos económicos a nivel personal, social y regional.	<p>Se genera bienestar social a través de la contratación de mano de obra temporal para la realización de las actividades de preparación del sitio. Para el desarrollo de algunas de las actividades se requiere del uso de insumos que serán abastecidos en la región.</p>

Tabla 20. Impactos ambientales de las etapas de operación y mantenimiento.

Factor ambiental	Impactos ambientales potenciales
A g u a	
A. Excedentes en el volumen de agua utilizado y/o contaminación por descarga e infiltraciones de aguas residuales en aguas subterráneas y superficiales	<p style="text-align: center;">Operación Actividad 10 Mantenimiento Actividad 14</p> <p>La estación contará con servicios sanitarios para empleados y clientes, sitios donde se genera la demanda de agua durante sus actividades diarias. Se prevé que el suministro de agua sea a través de un pozo perforado, por lo que, de no vigilarse y contar con una bitácora de consumo, se corre el riesgo de sobrepasar los litros de aprovechamiento que sean autorizados por la autoridad competente. Derivado de las actividades descritas en el punto anterior se prevé la generación de aguas residuales que serán dirigidas a la fosa séptica, que en caso de no someterse a mantenimiento es susceptible a fallas operativas que pudieran ocasionar fugas en su sistema (tuberías). El posible rebase de los límites permisibles de contaminantes en aguas residuales (A.R.) indicados en la NOM-001-SEMARNAT-1996, por el uso de materiales de limpieza que en su composición química sean reactivos o corrosivos, puede provocar la contaminación del medio ambiente.</p>

S u e l o	
<p>D. Pérdida y /o disminución de la calidad del suelo por contaminación de residuos sólidos y/o líquidos</p>	<p style="text-align: center;">Operación Actividad 10 y 11 Mantenimiento Actividad 14</p> <p>Durante las actividades operativas puede ocurrir un derrame accidental de combustible (recepción, descarga, almacenamiento y despacho de los combustibles), de no controlarse de inmediato, los contaminantes pueden llegar hasta el subsuelo, donde el contaminante es adsorbido o se adherirse a las partículas de suelo, afectando la calidad de este factor.</p> <p>Los residuos sólidos urbanos y líquidos constituyen una de las fuentes principales para la contaminación de los suelos. Al llevar a cabo el mantenimiento y limpieza de las instalaciones estará presente la generación de residuos sólidos urbanos y líquidos, además por el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones se considera la generación de residuos peligrosos, se prevé la afectación de la calidad del suelo por la mala disposición de los residuos.</p>
A t m ó s f e r a	
<p>E. Disminución de la calidad del aire y ruptura del estado acústico natural por uso de equipo que genere emisiones a la atmósfera.</p>	<p style="text-align: center;">Operación Actividad 9</p> <p>Emisiones de los vapores de gasolina generados durante la transferencia de combustible del tanque de almacenamiento hasta el vehículo automotor.</p>
S o c i o e c o n ó m i c o	
<p>H. Demanda de infraestructura y servicios. I. Bienestar social por generación de empleos J. Ingresos económicos a nivel personal, social y regional.</p>	<p style="text-align: center;">Operación Actividades 9 y 10 Mantenimiento Actividades 11,12,13 y 14</p> <p>La presencia de la Estación de Servicio ofrece la implementación de nuevos servicios en la región, particularmente para el suministro del hidrocarburo, generando un mejoramiento de los servicios.</p> <p>La instalación del proyecto trae consigo beneficios socioeconómicos como son: fuente de empleo permanente para la operatividad del Proyecto y temporales durante las jornadas de mantenimiento de la misma.</p> <p>La presencia de la Estación de Servicio trae consigo beneficios económicos a través del pago de servicios al municipio, tales como servicio de limpia, suministro de agua, licencias, permisos, autorizaciones y otros contribuyendo al ingreso regional.</p> <p>Durante el mantenimiento se requiere del uso de insumos tales como herramientas, pinturas, brochas, entre otras, los cuales son suministrados en la región, apoyando la economía.</p>

Socioeconómico	
K. Riesgo ambiental	<p>Operación Actividad 9</p> <p>Durante la recepción, descarga, almacenamiento y despacho de combustibles, se llevan a cabo actividades que involucran riesgos, ya que pueden suceder incidentes y/o accidentes que impliquen un daño para los trabajadores, para el usuario, para la población en general, para los productos, para las instalaciones y para el ambiente.</p>

Tabla 21. Impactos ambientales de la etapa de abandono del sitio.

Etapa de Abandono del Sitio	
Factor ambiental	Descripción del impacto ambiental potencial
Socioeconómico	
<p>H. Demanda de infraestructura y servicios. I. Bienestar social por generación de empleos J. Ingresos económicos a nivel personal, social y regional.</p>	<p>Abandono del sitio Actividad 15</p> <p>Al término de la vida útil del proyecto se dejará de abastecer la demanda de combustible a los diferentes usuarios. Habrá pérdida de ingresos ya que se dejarían de percibir impuestos, a nivel municipal. Pérdida de servicios de infraestructura para el abasto del combustible, así como la pérdida de fuentes de empleo.</p>

III.5.3. Evaluación de los impactos ambientales.

En el siguiente apartado se evalúan los impactos ambientales mediante la metodología de Fernández-Vítora (1993), la cual consiste en asignar un valor de importancia a cada impacto, en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, dando una serie de atributos cualitativos que se describen en las líneas siguientes.

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

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

Efecto secundario	1
Efecto directo	4

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

No existen efectos acumulativos	1
Existen efectos acumulativos	4

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

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

- **Importancia del Impacto**

Fernández-Vítora (1997) expresa la “importancia del impacto” a través de la siguiente formula:

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

Los valores de importancia del impacto varían entre 13 y 100 y se clasifican como se muestra en la siguiente tabla.

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

En las siguientes tablas se evalúan los Impactos Ambientales potenciales para las diferentes etapas del proyecto.

Tabla 22. Matriz de importancia de las etapas de preparación del sitio y construcción.

Impactos Identificados	Preparación del Sitio y Construcción						
	A. Excedentes en el volumen de agua utilizado y/o contaminación por descarga e infiltraciones de aguas residuales en aguas subterráneas	B. Modificación de escorrentías	C. Cambio de estructura física, química y/o biológica del suelo.	D. Pérdida y/o disminución de la calidad del suelo por contaminación de residuos sólidos y/o líquidos	E. Disminución de la calidad del aire y ruptura del estado acústico natural por uso de equipo que genere emisiones a la atmósfera.	I. Bienestar social por generación de empleos	J. Ingresos económicos a nivel personal, social y regional.
Signo	-	-	-	-	-	+	+
Intensidad (3x)	3	6	6	6	3	3	3
Extensión (2x)	2	4	4	1	2	2	2
Momento	4	4	4	4	4	4	4
Persistencia	1	1	4	1	1	1	1
Reversibilidad	1	4	4	1	1	1	1
Sinergia	1	2	2	2	1	2	1
Acumulación	1	1	4	4	1	4	4
Efecto	4	4	4	1	1	4	4
Periodicidad	1	1	4	1	2	1	1
Recuperabilidad	4	8	8	4	4	1	1
Importancia	-22	-35	-44	-25	-20	23	22

Tabla 23. Evaluación de los impactos ambientales de la operación y mantenimiento.

Impactos Identificados	Operación y Mantenimiento						
	A. Excedentes en el volumen de agua utilizado y/o contaminación por descarga e infiltraciones de aguas residuales en aguas subterráneas y superficiales	D. Pérdida y/o disminución de la calidad del suelo por contaminación de residuos sólidos y/o líquidos	E. Disminución de la calidad del aire y ruptura del estado acústico natural por uso de equipo que genere emisiones a la atmósfera.	H. Demanda de infraestructura y servicios.	I. Bienestar social por generación de empleos	J. Ingresos económicos a nivel personal, social y regional.	K. Riesgo ambiental
Signo	-	-	-	+	+	+	-
Intensidad (3x)	6	6	3	6	4	3	6
Extensión (2x)	2	4	2	4	6	2	4
Momento	4	4	4	4	4	4	4
Persistencia	4	4	1	4	4	4	4
Reversibilidad	4	4	1	4	4	1	1
Sinergia	1	2	1	2	4	2	1
Acumulación	1	4	1	1	1	1	4
Efecto	4	4	4	4	2	4	1
Periodicidad	4	4	1	4	1	1	4
Recuperabilidad	4	8	4	1	4	4	1
Importancia	-34	-44	-22	34	34	26	-30

Tabla 24. Identificación de impactos en la etapa de abandono del sitio.

Impactos Identificados	Abandono del sitio		
	H. Demanda de infraestructura y servicios	I. Bienestar social por generación de empleos	J. Ingresos económicos a nivel personal, social y regional.
Signo	-	-	-
Intensidad (3x)	6	3	3
Extensión (2x)	4	2	2
Momento	4	4	4
Persistencia	4	4	4
Reversibilidad	1	1	1
Sinergia	2	1	2
Acumulación	4	1	1
Efecto	4	4	4
Periodicidad	4	1	1
Recuperabilidad	1	1	4
Importancia	-34	-22	-26

III.5.4. Resultados de la evaluación.

De los resultados obtenidos de la matriz de importancia, se identificó la siguiente información:

Tabla 25. Resultados obtenidos de los impactos generados en las diferentes etapas.

E t a p a	Estación de Servicio				T o t a l
	Irrelevantes o compatibles		Moderados		
	+	-	+	-	
Preparación del sitio y construcción	2	3	0	2	7
Operación y mantenimiento	1	1	2	3	7
Abandono del sitio	0	1	0	2	3
Total de Impactos detectados	3	5	2	7	17

De la evaluación realizada para este estudio se detectó un total de 17 impactos potenciales, distribuidos en las siguientes etapas:

- *Preparación del sitio y construcción:*

Durante estas etapas se detectaron un total de 7 impactos potenciales, de ellos, 5 son irrelevantes y sólo 2 son moderados y se derivan principalmente de la modificación del factor suelo que conlleva la utilización del recurso hídrico para las actividades de excavación, nivelación, relleno y compactación, así como la presencia de personal que realice las obras, por lo que se espera la generación de residuos sólidos urbanos de manejo especial y peligrosos, los cuales si son dispuestos de forma errónea podría ocasionar contaminación al subsuelo.

Además, se espera la presencia de maquinaria pesada y vehículos que transporten materiales, que son generadores de emisiones a la atmósfera y ruidos que rompen el estado acústico natural del sitio.

En estas etapas se considera que la mayor afectación presentada será la estructura del suelo, por el establecimiento de las obras, excavación para la instalación de tanques de almacenamiento, así como la perforación del pozo, que conlleva la ruptura de la estructura natural del sitio.

En cuanto a los impactos positivos estos se derivan de la utilización de mano de obra local y el consumo de insumos y empresas de la región; sin embargo, estos son irrelevantes ya que son impactos temporales, en tanto se llevan a cabo las actividades de preparación del sitio y construcción.

- *Operación y Mantenimiento:*

En esta etapa se detectaron igual número de impactos (7) de los cuales 1 es irrelevante negativo y hace referencia a la descarga del combustible que pueda generar la emisión de vapores de combustible, 3 moderados negativos, producto de las actividades operativas de la estación, así como por el uso de sanitarios y oficinas, además se considera que este punto se encontraría el impacto de mayor relevancia ya que se hará uso del agua de acuífero para el suministro a la estación, por lo que el posible uso desmedido y/o no cuantificado, pondría en riesgo las autorizaciones para su aprovechamiento, mientras que los impactos positivos se relacionan con la utilización de mano de obra local y calificada para llevar a cabo las actividades de suministro de combustible y atención al cliente pretendidas por la empresa.

En esta etapa se localiza el impacto de mayor riesgo y se relaciona con el manejo de sustancias peligrosas, sin embargo, si se aplican las medidas de prevención y mitigación propuestas en el siguiente capítulo, este impacto se verá disminuido considerablemente.

- *Abandono del sitio:*

Al finalizar el tiempo de vida útil de la estación de servicio, se prevé una generación de 2 impactos moderados negativos y uno irrelevante y se refieren a la pérdida de bienestar social por la falta de infraestructura y empleos; sin embargo, estos impactos sólo son supuestos toda vez que no se conocen las condiciones ambientales, sociales, económicas y políticas cuando sucedan.

III.5.5. Prevención y mitigación.

Para la prevención o mitigación de los Impactos Ambientales Potenciales determinados por componente ambiental en el desarrollo del Proyecto, se proponen las siguientes medidas preventivas y/o correctivas, mismas que fueron definidas con base en la Normatividad aplicable en materia de agua, suelo, aire y recursos naturales.

Cabe subrayar que, su aplicación es responsabilidad del promovente o del personal técnico que contrate para darle seguimiento a las mismas. Así también, los Impactos Ambientales Potenciales que en la identificación y evaluación se les asignó un efecto positivo, no se les establecieron medidas correctivas por el efecto benéfico que representan.

Tabla 26. Descripción de medidas preventivas y de mitigación de la preparación del sitio y construcción.

Etapa de preparación del sitio y construcción	
Factor ambiental	Medidas de mitigación
A g u a	
A. Excedentes en el volumen de agua utilizado y/o contaminación por descarga e infiltraciones de aguas residuales en aguas subterráneas y superficiales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se regará sólo el área a trabajar evitando regar de forma innecesaria toda la superficie del predio 2. Se evitará la dispersión de agua durante las horas de mayor intensidad calorífica evitando la evaporación del recurso. 3. Su uso se restringirá únicamente a las actividades asegurándose de utilizar únicamente la necesaria para el desarrollo de dichas obras. 4. Se deberá vigilar que las instalaciones sanitarias y fosa séptica cuenten con trampas y obturaciones para evitar que los malos olores y gases producto de la descomposición de las materias orgánicas salgan por los conductos y/o coladeras. 5. Se instalarán captadores de agua que serán conducidas hacia coladeras ubicadas estratégicamente, las cuales estarán conectadas a bajadas de aguas pluviales que conduzcan hasta el nivel del estacionamiento donde se formará un colector de aguas pluviales.
B. Modificación de causas o escurrimientos.	<p>La empresa llevó a cabo un estudio de suministro de agua potable donde se estima el cálculo de gasto de agua potable que se generará en el área de la empresa y que será suministrado mediante la perforación de un pozo, por lo que la empresa, deberá:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Realizar con anticipación las gestiones ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), para obtener el permiso de concesión de aprovechamiento de aguas subterráneas, antes del inicio de cualquier actividad relativa al pozo.
S u e l o	
D. Pérdida y/o disminución de la calidad del suelo por contaminación de residuos sólidos y/o líquidos	<ol style="list-style-type: none"> 7. Los residuos generados durante esta etapa del proyecto será responsabilidad de la empresa contratada para el levantamiento de la obra civil. 8. El promovente deberá vigilar que el manejo y disposición de los residuos sea realizado en atención a la normatividad vigente, en caso de observar irregularidades deberá documentarlo ante las instancias correspondientes. 9. Las medidas mínimas de manejo que se deberán implementar son las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - Se deberá destinar un sitio de confinamiento exclusivo para los residuos de manejo especial (envases, empaques, cemento, cal,

	<p>pintura, aceites, desechos, entre otros), para su posterior traslado a lugares autorizados por la autoridad municipal.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los residuos peligrosos generados durante la etapa de construcción como estopas impregnadas de aceite, residuos de pintura, entre otros, serán resguardados en una superficie techada con piso de cualquier material impermeable para evitar su exposición al sol, así como su dispersión accidental y serán responsabilidad del contratista, que deberá llevar a cabo un manejo en apego a la LGPGIR. - Los residuos producto del movimiento de tierras serán depositados en áreas adecuadas para su posterior uso como material de relleno y en sitios autorizados por el municipio.
A t m ó s f e r a	
<p>E. Disminución de la calidad del aire y ruptura del estado acústico natural por uso de equipo que genere emisiones a la atmósfera.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 10. La empresa contratista responsable de la realización de las obras civiles deberá proporcionar una lona para cubrir el material de construcción (arena, grava, cemento y cal) que se traslade al sitio del proyecto, con la finalidad de evitar la dispersión de partículas contaminantes. 11. Para disminuir la cantidad de partículas suspendidas provenientes de las obras de excavación y movimiento de tierra los trabajos constructivos se llevarán a cabo en fase húmeda o en su defecto se deberá humedecer el área de trabajo esta medida deberá estar vinculada a la medida establecida en el punto 1. 12. Será responsabilidad de la empresa contratada para la realización de la obra, verificar el buen estado de los vehículos y maquinarias utilizadas las cuales deberán estar en cumplimiento con la normatividad, municipal y estatal. 13. Se dará prioridad al uso de maquinaria manual que minimice la generación de ruidos al ambiente. 14. El promovente deberá vigilar que la empresa contratada para la ejecución de la obra civil mantenga a los camiones de carga, maquinaria y equipo de motor se encuentren funcionando bajo los estándares establecidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994.

Tabla 27. Descripción de medidas preventivas de la operación y mantenimiento.

Etapa de operación y mantenimiento	
Factor ambiental	Medidas de mitigación
A g u a	
<p>A. Excedentes en el volumen de agua utilizado y/o contaminación por descarga e infiltraciones de aguas residuales en aguas subterráneas y superficiales</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El promovente deberá promover el uso eficiente de agua, mediante la instauración de un Plan de ahorro del recurso. 2. La empresa llevará una bitacora del consumo de agua mensual asegurándose de no sobrepasar el consumo promedio. 3. Se prohíbe el uso para actividades que no correspondan al funcionamiento de la Estación, tales como el lavado de vehículos o maquinaria dentro de las instalaciones. 4. El promovente deberá vigilar que todas las descargas residuales que se generen en las áreas de sanitario se encuentren en cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996, de la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento referente a la descarga de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. 5. Instaurar un programa de mantenimiento general que involucre el área de drenaje (tubos de drenaje, tarjeas, mangueras), y fosa séptica, así como el desazolve de la misma, a fin de garantizar que el sistema se encuentre en buenas condiciones y evitar algún tipo de filtración al subsuelo.

	<p>6. La limpieza de instalaciones se deberá efectuar con los limpiadores adecuados y biodegradables, evitando rebasar los límites permisibles de contaminantes.</p> <p>7. La empresa será la responsable de vigilar que, dentro de los sitios destinados para uso comercial, se haga uso adecuado del recurso hídrico.</p> <p>8. Al momento de llevar a cabo el desazolve de la fosa séptica, se deberá realizar una revisión visual de ésta y checar con ello las condiciones generales de su estructura, en caso de encontrar un desperfecto se deberá sellar al momento.</p> <p>9. El encargado de mantenimiento de la planta deberá de contratar una empresa especializada en desazolves de fosas sépticas, que se encargará del mantenimiento de manera regular de la fosa que habrá en la instalación</p>
S u e l o	
<p>D. Pérdida y /o disminución de la calidad del suelo por contaminación de residuos sólidos y/o líquidos</p>	<p>10. Las actividades de operación (proceso de recepción, descarga, almacenamiento y suministro de los combustibles gasolina magna/premium) se llevarán a cabo exclusivamente en el área específica para tal uso</p> <p>11. La empresa deberá llevar a cabo las siguientes medidas de manejo de residuos: <u>Sólidos Urbanos:</u> La disposición de este tipo de residuos será temporal dispuesta en tambos metálicos que se mantendrán con tapa o cubierta para evitar la proliferación de fauna nociva, además serán etiquetados según el tipo de residuo: basura orgánica e inorgánica, hasta su disposición final a través del servicio de limpia del municipio de Chiapa de Corzo. <u>Residuos Peligrosos:</u> Durante las actividades de mantenimiento se pueden presentar este tipo de residuos, los cuales serán responsabilidad total de la empresa contratada, sin embargo, el promovente será el responsable de vigilar que esta cuenta con permiso para su manejo y disposición ante la SEMARNAT.</p> <p>12. El promovente deberá capacitar al personal laboral en materia de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos, desde su identificación, clasificación, manejo y disposición.</p> <p>13. El encargado de la estación deberá contratar o asignar personal que realice la limpieza general de las instalaciones, e incluya el retiro de vegetación arvense en el área del Proyecto, así como la limpieza de las rejillas de desagüe, sin embargo, no se deberá aplicar ningún producto químico, que impida o limite el crecimiento de la capa vegetal en las áreas verdes y en los predios colindantes.</p> <p>14. Se prohíbe el depósito o confinamiento de los residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos generados en sitios no autorizados, vialidades o en propiedad privada.</p> <p>15. Queda prohibida la disposición de cualquier residuo mediante la quema o combustión a cielo abierto.</p> <p>16. En caso de derrame accidental se deberá identificar el área afectada, y se procederá conforme a la <i>Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos</i>, su <i>Reglamento</i>, y lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, o la que la modifique o sustituya.</p>
A t m ó s f e r a	
<p>E. Disminución de la calidad del aire y ruptura</p>	<p>17. Para evitar la emisión de gases contaminantes a la atmósfera el promovente deberá realizar inspecciones y revisiones al equipo</p>

<p>del estado acústico natural por uso de equipo que genere emisiones a la atmósfera.</p>	<p>operativo de la Estación, mediante la aplicación de programas de prevención y corrección para remplazar equipo y/o accesorios en deficientemente estado de funcionamiento.</p> <p>18. La empresa deberá instaurar un programa de mantenimiento donde se incluya los tanques de almacenamiento de la estación, así como las mangueras y sistema de suministro, para evitar fugas furtivas al ambiente.</p> <p>19. La empresa deberá establecer un horario de trabajo, evitando actividades fuera de hora laboral que irrumpen el estado acústico natural del sitio.</p>
<p>Socioeconómico</p>	
<p>P. Riesgo ambiental</p>	<p>29. Colocar señalamientos preventivos y letreros alusivos a los procedimientos de operación y áreas peligrosas, en base a la normatividad vigente de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social.</p> <p>30. La empresa será la responsable de ejecutar los programas de mantenimiento de las instalaciones en general en apego a las normas, reglamentos y leyes que le competen, así como apearse a lo establecido en el programa de mantenimiento de la empresa.</p> <p>31. Se deberá capacitar al personal de nuevo ingreso en el manejo de los combustibles.</p> <p>32. Durante el mantenimiento de las instalaciones, no debe usarse gasolina ni solventes para fines de limpieza, ya que propician la formación de vapores inflamables.</p> <p>33. El promovente deberá mantener actualizado y avalado por la autoridad municipal un Programa Interno de Protección Civil.</p> <p>34. El encargado de las instalaciones deberá concientizar al personal laboral a través de capacitaciones para actuar frente a condiciones meteorológicas extremas identificadas en la zona de estudio, así como la estricta revisión de las áreas operativas por la presencia de estos fenómenos, guardando evidencia documental y fotográfica.</p> <p>35. En caso de ocurrir alguna eventualidad, como medida de compensación al daño ocasionado, el promovente deberá impulsar y subsidiar hacia la rehabilitación de las instalaciones y de las colindancias afectadas. La indemnización tendrá que hacerse conforme lo establezca la legislación vigente y/o las autoridades competentes que actúen en defensa de la parte afectada.</p> <p>36. Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) correspondientes.</p>

c) Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera).

El alcance del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) es asegurar el funcionamiento de la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio dentro de la normatividad ambiental vigente con el objetivo de no involucrar riesgos para los trabajadores, el usuario, la población en general, los productos, las instalaciones, y para el ambiente.

Alcances

El alcance que tiene el Programa consiste en establecer el tiempo y forma del cumplimiento de las medidas preventivas y/o mitigación del IPIA, así como de las condicionantes emanadas del Resolutivo en materia de Impacto Ambiental.

Objetivos

- Vigilar que se lleven a cabo las medidas preventivas y/o mitigación indicadas en el Informe Preventivo y los RESUELVES de la Autorización en Materia de Impacto Ambiental, en tiempo y forma.
- Detectar impactos no previstos en el estudio de impacto ambiental y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Presentar ante la Autoridad correspondiente el cumplimiento de las medidas preventivas del IPIA y RESUELVES del oficio Resolutivo.

Metodología a seguir para cumplir con los objetivos del PVA

Con el fin de atender el seguimiento y cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales potenciales determinados, se deberán realizar las siguientes actividades:

- Capacitar al personal laboral en materia de protección ambiental en las siguientes materias: manejo y separación de los residuos generados, ahorro y concientización del uso y cuidado del agua, uso correcto de equipo contra incendio, interpretación de señalética.
- La aplicación y seguimiento de las medidas preventivas y de mitigación por personal capacitado en el área ambiental.
- La reducción de las actividades que generan la mayor cantidad de impactos ambientales potenciales.
- La elaboración de un cronograma de actividades para el seguimiento del cumplimiento de las medidas de mitigación por etapa del Proyecto.

Finalmente, en el presente estudio se ha determinado el estado actual de los recursos bióticos y abióticos del Área de Influencia, así como la afectación ambiental que pueden provocar las actividades previstas y el efecto positivo en el centro de población de Chiapa de Corzo.

III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

Con el objetivo de mostrar las características técnicas del proyecto, se anexan al presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental los siguientes planos (**Anexo 3**):

Planos de proyecto

1. ARQ-01 Arquitectónico
2. ARQ-03 Topográfico
3. IM-01 Mecánica
4. IM-02 Mecánica detalles
5. CA-01 Clasificación de las áreas

6. IH 01 Instalación hidráulica
7. IS-01 Instalación sanitaria
8. IP-01 Instalación pluvial

Asimismo, en la **Sección II.2** se presentan los planos de los programas reguladores de suelo y actividades productivas

Y en sección **III.4**, se presentan mapas de micro-localización del Área de Influencia, así como sus características ambientales más representativas.

III.7. Condiciones adicionales

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

No se consideran medidas adicionales al proyecto.

III.8. Conclusiones.

El proyecto pertenece al sector hidrocarburos y consiste en la instalación y operación de una Estación de Servicio que contará con una capacidad total de almacenamiento de 184,500 litros al 100%, ajustándose a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.

La selección del sitio se realizó en función de las características, técnicas, sociales y ambientales del predio, resultando su ubicación estratégica para el suministro de combustibles, debido a que se encuentra en un área de desarrollo comercial con alta afluencia vehicular por su cercanía con el aeropuerto Internacional Ángel Albino Corzo, generando una oportunidad para la empresa y la población a la que se le brindará el servicio.

El predio del proyecto presenta un uso de suelo de tipo zona urbana con política de restauración, preservación y aprovechamiento sustentable de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, siendo compatible con la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI que le confiere un uso de suelo de tipo de AT agricultura de temporal, además de que el promovente cuenta con la Licencia de uso de suelo emitido por el H. Ayuntamiento Chiapa de Corzo.

En relación a los factores ambientales de flora y fauna, durante las visitas en campo se observó que en el área del proyecto no presenta cobertura vegetal arbórea o arbustiva de importancia ecológica, contando únicamente con la presencia de algunos individuos de arbustos, remanentes de vegetación natural, como guamúchil y sauce dorado, de las cuales ninguna especie se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Dentro de los impactos ambientales detectados en la evaluación realizada, durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se detectó que los de mayor relevancia son la modificación de escorrentías por la perforación del pozo y el cambio en la estructura del suelo, derivado de la remoción del suelo para el establecimiento de obras permanentes para las áreas de almacenamiento, accesos y circulación.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, la empresa únicamente se dedicará al suministro de gasolina y diésel a vehículos que lo requieren como carburante siendo el impacto de mayor riesgo el derivado del manejo de los combustibles. y se debe al peligro por accidentes por una operación y manejo inadecuado del mismo, sin embargo, este es fácilmente prevenible si se siguen las medidas preventivas aquí mencionadas. Los impactos positivos generados se relacionan con el factor socioeconómico a través de la generación de empleos temporales durante el mantenimiento y permanentes para la operación de la empresa, incrementando la economía regional.

Finalmente, la empresa no realizará ningún proceso de transformación y/o aprovechamiento de los recursos naturales, sólo se dedicará a actividades comerciales que involucran el suministro de gasolina y diésel, así como la prestación de servicios comerciales, por lo que ambientalmente la instalación de la estación de servicio, no representa ningún riesgo debido a las características bióticas y abióticas que se reportan en las áreas circundantes; no obstante, para evitar cualquier tipo de adversidad causada al medio ambiente, por la construcción u operación del Proyecto, el promovente se debe comprometer a trabajar en apego a la normatividad vigente y dar cumplimiento a las autorizaciones correspondientes.

III.9. Referencias.

1. Atlas Nacional de Riesgos. Recurso electrónico disponible en línea. <http://www.atlasmnacionalderiesgos.gob.mx/app/fenomenos/>.
2. Centro Nacional de Prevención de Desastres. CENAPRED. 2010. Recurso disponible en línea: <http://www.cenapred.gob.mx/es/>.
3. Challenger, A., y J. Soberón. 2008. Los ecosistemas terrestres, en Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. CONABIO, México, pp. 87-108.
4. Fernández, Vitora. 1993. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. 2da edición. Madrid España.
5. García, E. 2004. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Quinta edición: corregida y aumentada. Instituto de Geografía-UNAM. México.
6. Guía para la presentación del Informe Preventivo. SEMARNAT. Recurso disponible en línea:
<http://tramites.semarnat.gob.mx/Doctos/DGIRA/Guia/InformePreventivo/IP.pdf>
7. Gómez Orea. (2003). Evaluación del Impacto Ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. (2a ed.). Ediciones Mundi-Prensa. 749 p.
8. INEGI. 2010. Censo de población y vivienda. Principales resultados por localidad ITER. Recurso electrónico disponible en línea. http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx
9. INEGI. 2015. Inventario Nacional de Viviendas. Recurso electrónico disponible en línea. <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>
10. IUSS Grupo de Trabajo WRB. 2007. Base Referencial Mundial del Recurso Suelo. Primera actualización 2007. Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos No. 103. FAO, Roma.
11. Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Nueva Ley. Diario Oficial de la Federación.
12. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Nueva Ley. Diario Oficial de la Federación. 1988. Última reforma publicada DOF 13-05-2016.
13. Mapa digital INEGI. Recurso disponible en línea:
<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjIzLjMyMDA4LGxvbjotMTAyLjE0NTY1LHo6MSxsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3N8dGMxMTFzZXJ2aWNpb3M=>.
14. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Normas Oficiales Mexicanas Vigentes. Disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/leyes-y-normas>.

- 15.** Peterson, Roger Tory y Edward L. Chalif. Aves de México. Guía de campo. Identificación de todas las especies encontradas en México, Guatemala, Belice y El Salvador. 1989. Ed. Del World Wildlife Found. Editorial Diana. México. 1989. 473 p.
- 16.** Servicio Meteorológico Nacional. Comisión Nacional del Agua. Normales climatológicas. Recurso disponible en línea:
<http://smn.cna.gob.mx/es/informacion-climatologica-ver-estado?estado=tab>.
- 17.** SEMARNAT. Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental SIGEIA. Recurso electrónico disponible en línea.
<http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>.
- 18.** SEMARNAT. 2012. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000. TEXTO VIGENTE.
<http://www.semarnat.gob.mx>
- 19.** Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico. SIORE.
<https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/subsistema-de-informacion-para-el-ordenamiento-ecologico-siore>.