

Informe Preventivo.

**GI Power Group,
S.A. de C.V.**

**Los Ahorcados, Comunidad de Concepción Sección
Escobedo “Palomas” (Libramiento Monterrey-Linares
Km 197.4, Montemorelos, Nuevo León. C.P. 67500.**

Índice.

Capítulo I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio.	5
I.1 Nombre del proyecto.....	5
I.1.1 Ubicación del proyecto.....	5
I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.	6
I.1.3. Inversión requerida.	6
I.1.4. Número de empleos / personal involucrado estimados que generaría el desarrollo del proyecto.	7
I.1.5. Duración total del proyecto.....	7
I.2. Promovente.....	7
I.2.1. Registro federal de contribuyentes de la empresa promovente.	7
I.2.2. Nombre y cargo del representante legal de la empresa, así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.	7
I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.	8
I.3. Responsable del informe preventivo.	8
Capítulo II. Referencias, según corresponda, al o los supuestos del artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	9
II.1. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad.....	9
II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de Ordenamiento Ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.	16
Capítulo III. Aspectos técnicos ambientales.	23
III.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.	23
a) Localización del proyecto.....	23
b) Dimensiones del proyecto.....	24
c) Características del proyecto.....	25
d) Uso actual del suelo.....	26
e) Programa general de trabajo.	27
e.1) Etapa de construcción.....	28
e.2) Etapa de operación.....	40
e.3) Etapa de mantenimiento	43

f) Abandono del sitio.	45
III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y contenido de la guía criterio que aplica que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.....	46
III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretenden llevar a cabo.....	48
III.4. Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.....	51
a) Representación gráfica del área de influencia.	51
b) Justificación del área de influencia.	51
c) Identificación de atributos ambientales.	52
c.1) Aspectos abióticos.	52
c.1.1) Climatología.	53
c.1.2) Temperatura.	54
c.1.3) Precipitación.	55
c.1.4.) Vientos.	56
c.1.5.) Geología y Geomorfología.	56
c.1.6.) Hidrología.....	59
c.1.7.) Hidrología subterránea.....	61
c.2.) Aspectos bióticos.	62
c.2.1.) Vegetación.	62
c.2.2.) Fauna.....	62
d) Funcionalidad.	63
e) Diagnóstico ambiental.....	63
f) Representación gráfica.	65
III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.	66
a). Metodología para la evaluación de los impactos ambientales.	66
a.1) Indicadores de impacto.....	66
a.2). Identificación de impactos ambientales.....	67
a.3) Criterios.	69
a.4). Matriz para la identificación de impactos.	70
a.5). Evaluación de impactos.	73
a.6). Análisis e identificación de los impactos ambientales.	75
b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.	77
III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.....	83

III.7 Condiciones Adicionales.	83
IV. Conclusión.	84

Índice de tablas.

Tabla 1. Aspectos normativos con respecto a la etapa de construcción.	10
Tabla 2. Aspectos normativos con respecto a la etapa de operación.	11
Tabla 3. Aspectos normativos con respecto a la etapa de mantenimiento.	13
Tabla 4. Cumplimiento de normatividad y lineamientos aplicables.	14
Tabla 5. Vinculación general del proyecto con la UAB 36 (POEGT).	17
Tabla 6. Estrategias y vinculación de la UAB 36 (POEGT).	17
Tabla 7. Vinculación general del proyecto con la UGA PRO-448 (POETE).	21
Tabla 8. Criterios y vinculación con la UGA PRO-448.	21
Tabla 9. Características de tanques de almacenamiento a instalar.	23
Tabla 10. Distribución de dispensarios.	23
Tabla 11. Cuadro de coordenadas de construcción.	24
Tabla 12. Superficies del predio y proyecto.	25
Tabla 13. Programa de trabajo	27
Tabla 14. Materiales para la construcción. Etapa: Preliminares de obra.	30
Tabla 15. Materiales para la construcción. Etapa: Obra civil – (Oficinas y S.S.)	31
Tabla 16. Materiales para la construcción. Etapa: Preparaciones mecánicas.	34
Tabla 17. Materiales para la construcción. Etapa: Patio y pisos de operación.	35
Tabla 18. Materiales para la construcción. Etapa: Instalación de drenajes.	36
Tabla 19. Materiales para la construcción. Etapa: Instalaciones hidroneumáticas.	37
Tabla 20. Materiales para la construcción. Etapa: Obra estructural.	37
Tabla 21. Materiales para la construcción. Etapa: Subestación eléctrica.	38
Tabla 22. Especificaciones de tanques de almacenamiento a instalar.	38
Tabla 23. Especificaciones de módulos de despacho.	39
Tabla 24. Actividades a realizar en la operación de la Estación de Servicio.	40
Tabla 25. Actividades a realizar en el mantenimiento de la estación de servicio.	43
Tabla 26. Cronograma de abandono de sitio.	46
Tabla 27. Identificación de sustancias.	46
Tabla 28. Características físico químicas de las gasolinas.	47
Tabla 29. Características físico químicas del diésel.	47
Tabla 30. Identificación y estimación de emisiones, descargas y residuos en la preparación del sitio y construcción de obra civil.	48

Tabla 31. Generación de residuos peligrosos.	49
Tabla 32. Temperatura media mensual (°C).	55
Tabla 33. Temperatura media anual (°C).	55
Tabla 34. Precipitación pluvial total anual (mm).	55
Tabla 35. Precipitación total mensual (mm).	56
Tabla 37. Recursos hidrológicos.	59
Tabla 38. Características de la RH 24, Bravo-Conchos.	60
Tabla 39. Disponibilidad de agua subterránea del acuífero 0507.	61
Tabla 40. Listado de vegetación en el sitio y área de influencia del proyecto.	62
Tabla 41. Posibles factores afectados por el proyecto.	67
Tabla 42. Actividades con posibles afectaciones al ambiente.	68
Tabla 43. Descripción de grados de impacto.	70
Tabla 44. Valores para la evaluación de impactos.	73
Tabla 45. Clasificación de impactos de impactos.	75
Tabla 46. Identificación de impactos por factores.	76
Tabla 47. Medidas de mitigación de impactos ambientales.	78

Índice de figuras.

Figura 1. Ubicación general del proyecto.	5
Figura 2. Superficie total del proyecto.	6
Figura 3. Localización del proyecto de acuerdo al POEGT.	20
Figura 4. Localización del proyecto de acuerdo al POERCBENL.	22
Figura 5. Coordenadas de construcción.	24
Figura 6. Uso del suelo y vegetación referenciada al sitio del proyecto.	26
Figura 7. Identificación de área de influencia del proyecto.	51
Figura 8. EMA cercana al sitio del proyecto.	53
Figura 9. Distribución del clima en la zona del proyecto.	54
Figura 10. Promedio de la velocidad media del viento por hora.	56
Figura 11. Distribución edafológica en la zona del proyecto.	57
Figura 12. Regiones Hidrológicas en la zona del proyecto.	60
Figura 13. Matriz de identificación de aspectos ambientales.	74

Capítulo I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio.

I.1 Nombre del proyecto.

Construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio GI Power Group, S.A. de C.V.

I.1.1 Ubicación del proyecto.

La estación de servicio se ubica en Los Ahorcados, Comunidad de Concepción Sección Escobedo "Palomas" (Libramiento Monterrey-Linares Km 197.4, Montemorelos, Nuevo León. C.P. 67500.



Figura 1. Ubicación general del proyecto.

Fuente: Google Earth, 2020.

I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.

La superficie del predio donde está establecida la estación de servicio tiene una superficie total de 5,805.56 m². Cabe mencionar que la infraestructura actual corresponde a locales en desuso, las características de los mismos se mencionaran más adelante.



Figura 2. Superficie total del proyecto.

Fuente: Google Earth, 2020.

I.1.3. Inversión requerida.

Para la construcción de la estación de servicio GI Power Group, S.A. de C.V., se estima para la construcción una inversión de [REDACTED] sin considerar el terreno; destinándose cerca del 10.0% para las medidas de prevención, mitigación y control necesaria.

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

I.1.4. Número de empleos / personal involucrado estimados que generaría el desarrollo del proyecto.

La cantidad de empleos que generará la estación de servicio GI Power Group, S.A. de C.V., se dará en tres etapas, durante la demolición, la construcción y su operación y mantenimiento. Los empleos directos generados en la etapa de construcción serán de 35 personas y en su operación y mantenimiento 18 personas; aunado a ello, de forma indirecta estarán generando entre 40 y 50 empleos.

I.1.5. Duración total del proyecto.

Para el desarrollo del proyecto se definió un programa de trabajo a ejecutarse en un periodo de doce meses, durante el cual se realizarían las siguientes actividades: preparación del sitio (cimentación, estructura y albañilería), construcción de obra civil (área de almacenamiento, instalaciones hidroneumáticas, despacho de combustible, oficinas, cisterna, acabados), instalación eléctrica e hidrosanitaria y obras complementarias.

En referencia a la etapa de operación y mantenimiento, se considera una vida útil de 50 años, el cual se puede extender a través del mantenimiento oportuno a las instalaciones.

I.2. Promovente.

Nombre o razón social del promovente.

Estación de Servicio GI Power Group, S.A. de C.V.

Anexo Acta Constitutiva con poder notarial.

I.2.1. Registro federal de contribuyentes de la empresa promovente.

GPG1509147L3.

Anexo. Cedula de Situación Fiscal.

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal de la empresa, así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.

Innocenzi Giuliano. Anexo. INE. Anexo. Poder Notarial.

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.

I.3. Responsable del informe preventivo.

Nombre o razón social: Daisy Erika Cruz Cruz.

RFC: [REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes de persona física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Nombre del responsable técnico del estudio:

Profesión y Número de Cédula Profesional: Licenciatura en Ingeniería Ambiental.

Ing. Néstor Eduardo Huerta Castillo.

Anexo. Cedula Profesional.

Dirección del responsable 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.

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

De acuerdo a lo establecido en los Artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; 1, 2, 5 fracción XVII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente, 4° fracción V, 14 fracción V inciso e) 17,18 y 37 fracción VI de su reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 5 Inciso D) fracción IX y 29 de su Reglamento en material de Evaluación de Impacto Ambiental; el proyecto en cuestión, al tratarse de una estación de servicio, refiere a los supuestos del numeral II.1 de la Guía para la presentación del Informe Preventivo “Existencia de Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, la descargas o el aprovechamiento de los recursos naturales y, en general todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir”; razón por lo que solo se describe el numeral antes mencionado.

II.1. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

Actualmente, las actividades realizadas en las estaciones de servicio en nuestro país son normadas y reguladas por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector de Hidrocarburos, por lo que las especificaciones para la protección del medio ambiente en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de este tipo de proyectos se realizan de acuerdo con la norma: **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio gasolinas.

La presentación de este Informe Preventivo representa la solicitud para la autorización en materia de Impacto Ambiental para la estación de servicio GI Power Group, S.A. de C.V., para lo cual se vigilará el cumplimiento de la **NOM-005-ASEA-2016** que de acuerdo con el punto 10.1 que establece para este caso que:

“La construcción, operación se vincula de manera directa con la NOM-005-ASEA-2016 diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolina, publicada en el D.O.F. el 07 noviembre del 2016”.

A continuación, se describen los requerimientos de la norma con respecto a las etapas de construcción, operación y mantenimiento de GI Power Group, S.A. de C.V.

Tabla 1. Aspectos normativos con respecto a la etapa de construcción.

Requerimiento	Cumplimiento / Vinculación NOM-005-ASEA-2016
6. Construcción.	
El Regulado debe observar las disposiciones del ANEXO 4 (incisos 1 y 2) y las siguientes: 6.1. Áreas, delimitaciones y restricciones. 6.1.1. Áreas. 6.1.2. Delimitaciones. 6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos.	Se manifiesta que se cumplirán con los requisitos establecidos para la construcción de la E.S., de acuerdo con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.
6.2. Desarrollo del proyecto básico. 6.2.1. Aspectos del proyecto básico. 6.2.2. Oficinas. 6.2.3. Cuarto de sucios. 6.2.4. Almacén de residuos peligrosos. 6.2.5. Área de máquinas. 6.2.6. Cuarto de controles eléctricos. 6.2.7. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible. 6.2.9. Caseta. 6.2.10. Techumbres en zona de despacho 6.2.11. Recubrimiento de columnas en zona de despacho. 6.2.12. Piso de circulación. 6.2.13. Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles. 6.2.14. Pavimento en área para almacenamiento de combustibles. 6.2.15. Circulaciones vehiculares internas y áreas de estacionamiento. 6.2.16. Pavimentos en el muelle para despacho de combustibles. 6.2.17. Accesos y circulaciones. 6.2.18. Rampas. 6.2.19. Guarniciones y banquetas internas. 6.2.20. Carril de aceleración o desaceleración. 6.2.21. Estacionamientos. 6.2.22. Sistemas contra incendio.	En virtud de que dicha norma establece los requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente aplicables al diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio en asociación a la actividad de almacenamiento y expendio para autoconsumo, para diésel y gasolina y considerando que el proyecto arquitectónico se diseña acorde a los parámetros y especificaciones que la misma norma señala, tal y como se observa en los planos anexos del proyecto y se sujeta a especificaciones, parámetros y requisitos técnicos marcados por PEMEX Refinación, se establece que el proyecto sí cumple con la protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, mantenimiento y operación las estaciones de servicio. Resultando de la vinculación las obras y actividades a desarrollar se ajustan al citado precepto legal; además se basa en un estudio de mecánica de suelos, estudio vial de acceso a la carretera y autorizaciones y permisos otorgados por dependencias del orden estatal y municipal.

Tabla 1. Aspectos normativos con respecto a la etapa de construcción.

Requerimiento	Cumplimiento / Vinculación <i>NOM-005-ASEA-2016</i>
6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento. 6.3.1. Sistemas de Almacenamiento. 6.3.2. Tipos de Tanques. 6.3.4. Pozos de observación y monitoreo. 6.3.5. Sistemas para el almacenamiento de agua. 6.3.6. Pruebas de hermeticidad para tanques.	Se manifiesta que se cumplirán con los requisitos establecidos para el sistema de almacenamiento, de acuerdo con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.
6.4. Sistemas de conducción. 6.4.1. Clasificación de los sistemas de conducción. 6.4.2. Sistemas de conducción de combustibles. 6.4.3. Sistema de Recuperación de Vapores (SRV). 6.4.4. Sistema de venteo. 6.4.5. Conducción de agua. 6.4.6. Pruebas de hermeticidad.	Se manifiesta que se cumplirán con los requisitos establecidos para el sistema de conducción de vapores, de acuerdo con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.
6.5. Áreas peligrosas. 6.5.1. Clasificación de áreas peligrosas. 6.5.2. Ubicación de áreas peligrosas.	El proyecto se ajustará al cumplimiento los lineamientos o disposiciones en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente que emite la Agencia.
6.6. Instalaciones eléctricas.	El proyecto cumplirá con los lineamientos e indicaciones dispuestas en el presente punto de la Norma, en lo relativo a las instalaciones eléctricas con las que cuenta la estación de servicio.
6.7. Señales y avisos.	Se manifiesta que se cumplirán con las disposiciones, lineamientos y requisitos distados en la presente Norma, así como a los establecido en la NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, y en la NOM-003-SEGOB-2011, Señales y avisos para protección civil.- Colores, formas y símbolos a utilizar.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Aspectos normativos con respecto a la etapa de operación.

Requerimiento	Cumplimiento / Vinculación <i>NOM-005-ASEA-2016</i>
7. Operación	
Para una adecuada operación de las instalaciones el Regulado debe cumplir las disposiciones del ANEXO 4 (inciso 3) y las operativas y de seguridad siguientes: Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas	Dentro de las instalaciones de la estación de servicio, todas sus operaciones y procedimientos se llevarán a cabo conforme a los lineamientos de seguridad e higiene emitidos por la ASEA y STPS. Para el control de dichas operaciones, se contará con las bitácoras correspondientes con las especificaciones detalladas en el punto 8.3 de la norma, que permiten llevar un registro detallado de las actividades e incidencias. La E.S. contará con procedimientos de operación, mismos que son desarrollados y establecidos por GI Power Group, S.A. de C.V., para la recepción de autotank y descarga de productos

Tabla 2. Aspectos normativos con respecto a la etapa de operación.

Requerimiento	Cumplimiento / Vinculación <i>NOM-005-ASEA-2016</i>
<p>programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) debe cumplir con los incisos del numeral 8.3.</p> <p>El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes:</p> <p>I. Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles.</p> <p>II. Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos. El Regulado debe cumplir con las disposiciones administrativas que sean emitidas por la Agencia.</p> <p>La Estación de Servicio debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.</p> <p>El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.</p> <p>El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes:</p> <p>a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).</p> <p>b. Investigación de Accidentes e Incidentes.</p> <p>c. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas.</p> <p>d. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos.</p> <p>e. Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta).</p> <p>f. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m.</p> <p>g. Trabajos en áreas confinadas.</p>	<p>inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento y suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.</p> <p>Para el desarrollo de mantenimiento interno correctivo y preventivo en la E.S., debido a la presencia de espacios confinados, estructuras con altura superior a 1.5 m, líneas eléctricas y de productos inflamables, así como el manejo continuo y la presencia de sustancias peligrosas se estructurarán una serie de procedimientos encaminados a las buenas prácticas dentro del establecimiento, resguardando siempre la integridad del personal contemplando en todo momento lo dictaminado por la STPS y el punto 7.2.4 de la presente norma, considerando, en función al componente a realizar mantenimiento y actividad, lo establecido en los numerales 8.4-8.19.</p> <p>Cabe mencionar que los trabajos de mantenimiento con alto grado de complejidad serán realizados por terceros con experiencia en el rubro.</p> <p>En función al ANEXO 4 (inciso 3) de la presente norma, se contará pozos de observación y monitoreo en la E.S., con la finalidad de realizar monitoreos y determinar si existen niveles de Hidrocarburos al suelo y subsuelo.</p> <p>En caso de ocurrir un incidente o accidente en la E.S., se informará a la Agencia sobre los daños causados, además de las medidas implementadas por el momento para atenuar las condiciones desfavorables. Se elaborará un reporte interno de lo ocurrido para así reforzar áreas de oportunidad en función a una mejora continua.</p> <p>Para la prevención de accidentes, la E.S. contará con un Análisis de Riesgos para determinar así el alcance que ésta pudiese tener en función a las cantidades de combustible almacenado y el escenario con mayor adversidad que pudiese presentarse de acuerdo a las condiciones tanto medioambientales o de infraestructura.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Aspectos normativos con respecto a la etapa de mantenimiento.

Requerimiento	Cumplimiento / Vinculación <i>NOM-005-ASEA-2016</i>
<p>8. Mantenimiento</p> <p>Para un adecuado mantenimiento el Regulado debe cumplir las disposiciones del ANEXO 4 (inciso 3).</p> <p>La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma.</p> <p>El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionen. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente.</p> <p>El programa de mantenimiento debe elaborarse conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores.</p> <p>En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario, contemplando los procedimientos mencionados en el apartado 8.2.</p> <p>Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.</p> <p>Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.</p> <p>La E.S. debe de contar con bitácoras, ya sea en formato digital o físicas, siempre y cuando se cumpla con lo descrito en el apartado 8.3 de la presente norma.</p>	<p>Se contará con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, con un año de actividades calendarizadas, conforme a las especificaciones planteadas en este apartado de la norma. Este programa trabaja en sinergia al cronograma de actividades mencionado en el apartado III.1.5; se aplica a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanques de almacenamiento y recipientes presurizados; - Sistemas de paro de emergencia; - Dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo; - Protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas; - Sistemas de bombeo y tuberías, y - Especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo; - Dispensarios; - Conexiones y tuberías tanto eléctricas como hidráulicas. <p>El programa de mantenimiento de los sistemas contará con los procedimientos enfocados a:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación; b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas; c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos; d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa; e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento; f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros. <p>Se contará con bitácoras físicas, para el registro de lo siguiente: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.</p> <p>Las bitácoras se encontrarán disponibles en todo momento, sin tachaduras, con las siguientes especificaciones para el registro de cada actividad: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.</p>

Tabla 3. Aspectos normativos con respecto a la etapa de mantenimiento.

Requerimiento	Cumplimiento / Vinculación <i>NOM-005-ASEA-2016</i>
Los procedimientos de seguridad para el mantenimiento correctivo y preventivo de los componentes e instalaciones de la ES se deben de realizar contemplando los incisos del apartado 8 en función al componente o equipo correspondiente (8.5 – 8.19).	

Fuente: Elaboración propia.

Adicional al cumplimiento con la **NOM-005-ASEA-2016**, se vigilará la ejecución de las siguientes normas para tener un óptimo control de las emisiones de la estación al medio ambiente y los lineamientos de seguridad e higiene dentro de las instalaciones. Además, se sujetará a las obligaciones del sector de Hidrocarburos, tales como la presentación de los trámites mencionados en la **Tabla 4**.

Tabla 4. Cumplimiento de normatividad y lineamientos aplicables.

Requerimiento	Cumplimiento
NOM-001-STPS-2008 Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo. Condiciones de seguridad.	Durante el desarrollo de las actividades se mantendrá un orden en las instalaciones, con el propósito de evitar incidentes en el centro de trabajo, salvaguardando la seguridad del empleado.
NOM-002-STPS-2010 Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	Se propondrá una organización y se estructurarán brigadas para la atención de emergencias. El personal se encontrará capacitado y se mantendrá el equipo necesario y adecuado para el combate de incendios.
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.	Todo trabajador deberá de conocer al tipo de sustancia que manejará en el desarrollo de las actividades, así como el uso de equipo personal y las medidas atención y prevención para dichas sustancias. La importancia de señalización y asignación de un lugar específico para su almacén (tomando en cuenta la compatibilidad de éstas) son puntos que no se descuidarán.
NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Todo trabajador, contratista o visitante deberá de contar con Equipo de Protección Personal adecuado y en buenas condiciones, para ingresar a las instalaciones y a cada área de trabajo en específico.
NOM-018-STPS-2000 Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	La identificación de los riesgos, así como la utilización de señalización en base a esta norma, resguardarán la salud del empleado, ya que la presentación visual desempeñará un factor importante para la disminución del riesgo en las instalaciones.
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y	En caso de producirse un derrame de hidrocarburos se llevarán a cabo las acciones de remediación conforme a lo establecido en esta norma.

Tabla 4. Cumplimiento de normatividad y lineamientos aplicables.

Requerimiento		Cumplimiento
	especificaciones para la remediación.	
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos	La identificación y clasificación de los residuos peligrosos se realizará con los procedimientos marcados por esta norma para su correcto manejo y disposición final.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	La E.S. cuenta con un contrato ante proveedor para la recolección de aguas residuales y su posterior disposición, por lo que, en función a los requerimientos por esta NOM, se mantendrá el cumplimiento de esta norma para las aguas residuales del establecimiento. La E.S. cuenta con trampas de combustibles para todas aquellas aguas no domésticas que se formen a partir de las actividades relacionadas con el despacho de combustibles (siendo comunicadas a estas instalaciones y pasando por ellas antes de ser descargadas a la fosa séptica de la E.S.).
Licencia Ambiental Única (LAU) / Licencia de Funcionamiento (LF)		Se presenta para fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y emitan o pueda emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera. De conformidad con los artículos 109 Bis 1 y 111 Bis, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 17 Bis del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera; 1, 2 y 5 fracciones XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 37 fracción XVIII de su Reglamento, y el Acuerdo por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones al diverso que establece los procedimientos para obtener la licencia ambiental única.
Registro de Generador de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial.		El registro de generador de residuos peligrosos y de manejo especial es una obligación prevista en la LGPGIR que las actividades reguladas del Sector Hidrocarburos deben cumplir; ello de cumplimiento a lo estipulado en los Artículos 3, fracciones VIII y XI, 5, fracciones III y XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (Agencia), 46, 47 y 48 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y 43, 44 y 45 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
Cédula de Operación Anual (COA).		Es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencias de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y de residuos peligrosos, del Sector Hidrocarburos. Con la información reportada se conforman reportes como el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, Registro de Emisiones de Gases y Compuestos de efecto Invernadero, cumplimiento normativo y seguimiento a la Licencia Ambiental Única, entre otros.

Fuente: Elaboración propia.

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.

El desarrollo de las obras y/o actividades se encuentra ligado al programa de ordenamiento ecológico general del territorio. De acuerdo con el análisis espacial realizado en el SIGEIA de SEMARNAT, se sabe que el sitio del proyecto se vincula con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

El ordenamiento ecológico y territorial es el instrumento de política ambiental y de desarrollo urbano de carácter obligatorio que tiene por objeto definir y regular los usos del suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales y las actividades productivas, para hacer compatible la conservación de la biodiversidad con el desarrollo urbano y rural, así como las actividades económicas que se realicen, sirviendo de base para la elaboración de los programas y proyectos de desarrollo, así como para la autorización de obras y actividades que se pretendan ejecutar.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el sitio del proyecto pertenece a la **UAB 36; “Llanuras y Lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas”**, mantiene un enfoque a la Restauración y Aprovechamiento Sustentable; teniendo como estado actual (al 2008) lo siguiente: Crítico. Conflicto Sectorial Medio. Muy baja superficie de ANP's. Muy alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km²): Media. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación, Agrícola y Pecuario. Déficit de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 2.2. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera

Derivado del análisis realizado en el sistema SIGEIA de la SEMARNAT se desglosan y enlistan las estrategias sectoriales correspondientes a la **UAB 36**, que se vinculan con las instalaciones de la estación de GI Power Group, S.A. de C.V.

Tabla 5. Vinculación general del proyecto con la UAB 36 (POEGT).

Clave región	UAB	Nombre UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Estrategias ecológicas
18.11	36	Llanuras y Lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas.	Desarrollo Social - Ganadería	Preservación de Flora y Fauna	Agricultura	Minería	Restauración y Aprovechamiento Sustentable	Muy Alta	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Tabla 6. Estrategias y vinculación de la UAB 36 (POEGT).

Sector	Estrategia	Vinculación
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio.		
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	No es Vinculante con el proyecto, no se realiza dichas actividades en el sitio.
	2. Recuperación de Especies en Riesgo.	La ubicación del proyecto no afecta, modifica o elimina áreas naturales, ya que la estación de servicio se encuentra localizada dentro en la mancha urbana en la Ciudad de Montemorelos, Nuevo León. En las áreas verdes se contará con especies nativas del lugar y que sean amigables con el medio ambiente.
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	No es vinculable con el proyecto sin embargo se formulan estrategias de apropiación y manejo de la biodiversidad, en diferentes escenarios ambientales y culturales, que deriven preferentemente en el diseño de mejores técnicas de uso y el desarrollo de nuevos procesos industriales, productos y mercados para definir esquemas de manejo que permitan la sostenibilidad de los aprovechamientos.
B) Aprovechamiento Sustentable.	4. Aprovechamiento Sustentables de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No es vinculante con el proyecto, no se realiza dichas actividades en el sitio.
	5. Aprovechamiento Sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No es vinculante con el proyecto, no se realiza dichas actividades de Aprovechamiento Sustentable de los suelos agrícolas o pecuarios.
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, no se realizan actividades en materia agrícola en el sitio.

Tabla 6. Estrategias y vinculación de la UAB 36 (POEGT).

Sector	Estrategia	Vinculación
	7. Aprovechamiento Sustentable de los recursos forestales.	No se vincula con el proyecto, no se realizarán actividades de aprovechamiento sustentable de recursos forestales en el sitio.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	No es vinculante con el proyecto, no se realizarán dichas actividades en el sitio. Sin embargo, se considera la importancia de los servicios ambientales que los ecosistemas brindan para la vida.
	12. Protección de los ecosistemas.	Se realizarán acciones para la protección de los ecosistemas, de acuerdo con las acciones y/o medidas preventivas y de mitigación que se describen en el Presente Informe. Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para la protección, programas de manejo sustentable de tierras y fortalecimiento de criterios ambientales en los programas agropecuarios y forestales mediante acciones transversales con la dependencia gubernamental SAGARPA.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No se vincula con el proyecto.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícola.	La estación de servicio cuenta con áreas verdes para prevenir la degradación y desertificación del suelo.
E) Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales No Renovables y Actividades Económicas de Producción y Servicios.	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento Sustentable de los recursos naturales no renovables.	No se realizan actividades para el aprovechamiento de recursos naturales no renovables
	15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin promover una minería sustentable.	No se llevan a cabo actividades mineras en el sitio.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
C) Agua y saneamiento	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	El proyecto no contamina ningún cuerpo de agua. Se empleará agua tratada según sea requerida por actividades de operación y mantenimiento de la estación de servicio.
	29. Propiciar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	Se promueve el cuidado del recurso hídrico y el proyecto no contaminan a ningún cuerpo de agua.
	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	No es vinculante con el proyecto, no se realiza dichas actividades en el sitio.

Tabla 6. Estrategias y vinculación de la UAB 36 (POEGT).

Sector	Estrategia	Vinculación
	32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de estas para impulsar el desarrollo regional.	El proyecto contempla en sus planos áreas para mantener equilibrio ecológico. Las especies removidas durante la etapa de preparación del sitio no fueron consideradas de carácter crítico.
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No es vinculante con el proyecto.
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	La instalación no colinda con comunidades indígenas o rurales. La estación de servicio cuenta con un equipo de operación y mantenimiento y roles de turno y descanso. La estación no realiza distinción de géneros.
	39.- Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No es vinculable con el proyecto, dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No es Vinculante con el proyecto, no se realiza dichas actividades en el sitio.
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No es Vinculante con el proyecto, no se realiza dichas actividades en el sitio.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No se vincula con el proyecto, debido a que la Estación de Servicio no se encuentra ni colinda con zonas rurales.
B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	No se vincula con el proyecto, debido a que la Estación de Servicio no se encuentra ni colinda con zonas rurales.
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	No es vinculante con el proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

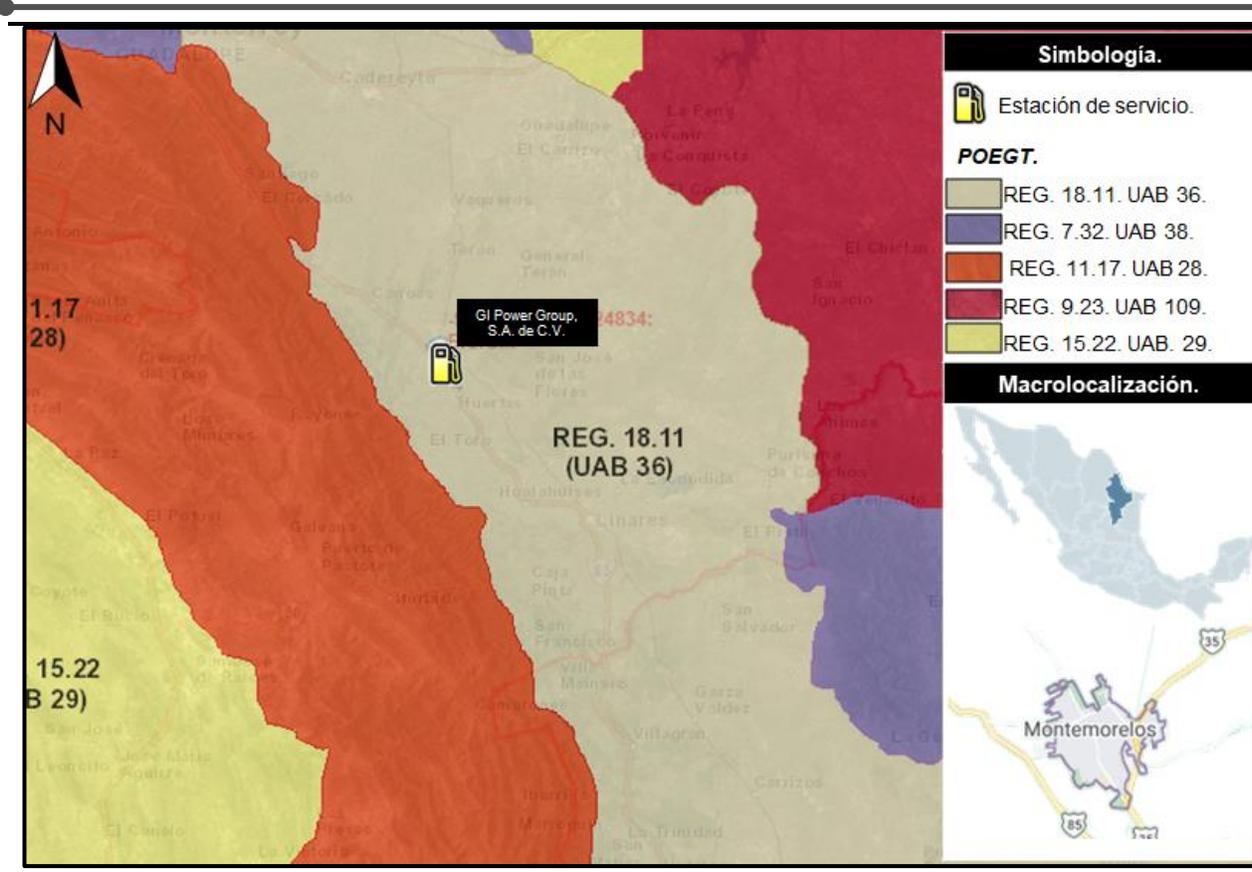


Figura 3. Localización del proyecto de acuerdo al POEGT.

Fuente: Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico, 2020.

Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos del Estado de Nuevo León.

En base al Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos del Estado de Nuevo León, el proyecto pertenece a la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial (UGA) PRO-448; donde la política ambiental es de Protección. La estación de servicio GI Power Group, S.A. de C.V., se considera compatible, de acuerdo con los criterios establecidos para la **UGA PRO-448** del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos del Estado de Nuevo León.

Tabla 7. Vinculación general del proyecto con la UGA PRO-448 (POETE).

No. UGA	Estrategia	Política ambiental	Tipo	Criterios
PRO-448	PRO/TU	Protección	Regional	L5: 01, 02, 03, 04; L6: 03; L7: 01; L8: 01, 02, 03; L14: 01,

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos del Estado de Nuevo León.

Tabla 8. Criterios y vinculación con la UGA PRO-448.

Clave	Objetivo	Vinculación
Lineamiento: L5; Conservar los ecosistemas de la región		
01	Detener y disminuir la presión de cambio de uso de suelo, principalmente hacia la agricultura y los pastizales, en zonas con MET, Mezquitales y Matorral Sub-montano.	Siendo el MET endémico de la región, se tendrá especial cuidado a esta vegetación, desmontando la menor área posible, dando mantenimiento a los caminos ya establecidos y evitando actividades fuera de lo establecido en el estudio.
02	Promover la regeneración y permanencia de la vegetación natural y el mejoramiento de la calidad de los suelos.	
03	Controlar y monitorear la emisión de partículas a la atmósfera.	Se cuidará que todos los equipos, maquinaria, vehículos involucrados en la etapa de construcción cuenten con el mantenimiento y las verificaciones correspondiente, para minimizar la emisión de gases.
04	Disminuir los efectos negativos al ambiente de las actividades productivas.	La construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio GI Power Group, S.A. de C.V., contempla todos los lineamientos ante la ASEA e instituciones ambientales aplicables, garantizando la viabilidad ambiental de acuerdo con los criterios e instrumentos normativos aplicables.
Lineamiento: L6; Conservar las zonas de recarga hidrológica		
03	Evitar la deforestación.	El sitio del proyecto se localiza en un área previamente impactada por las actividades antropogénicas inherentes a la zona, sin embargo GI Power Group, S.A. de C.V., incluirá en las áreas verdes dentro de la estación de servicio especies endémicas del sitio.
Lineamiento: L7; Fomentar el uso sustentable del agua		
01	Implementar tecnología e infraestructura eficiente para cosecha, almacenamiento y manejo del agua en uso agrícola, pecuario, cinegético, urbano e industrial.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
Lineamiento: L8; Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.		
01	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	El sitio del proyecto se localiza en un área previamente impactada por las actividades antropogénicas inherentes a la zona, sin embargo GI Power Group, S.A. de C.V., dará mantenimiento y conservará las áreas verdes dentro de la estación de servicio incluyendo especies endémicas del sitio.
02	Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente.
03	Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	

Tabla 8. Criterios y vinculación con la UGA PRO-448.

Clave	Objetivo	Vinculación
Lineamiento: L14; Fomentar las actividades de turismo sustentable.		
01	Promover proyectos turísticos sustentables como una opción de desarrollo rural.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente.

Fuente: Elaboración propia.

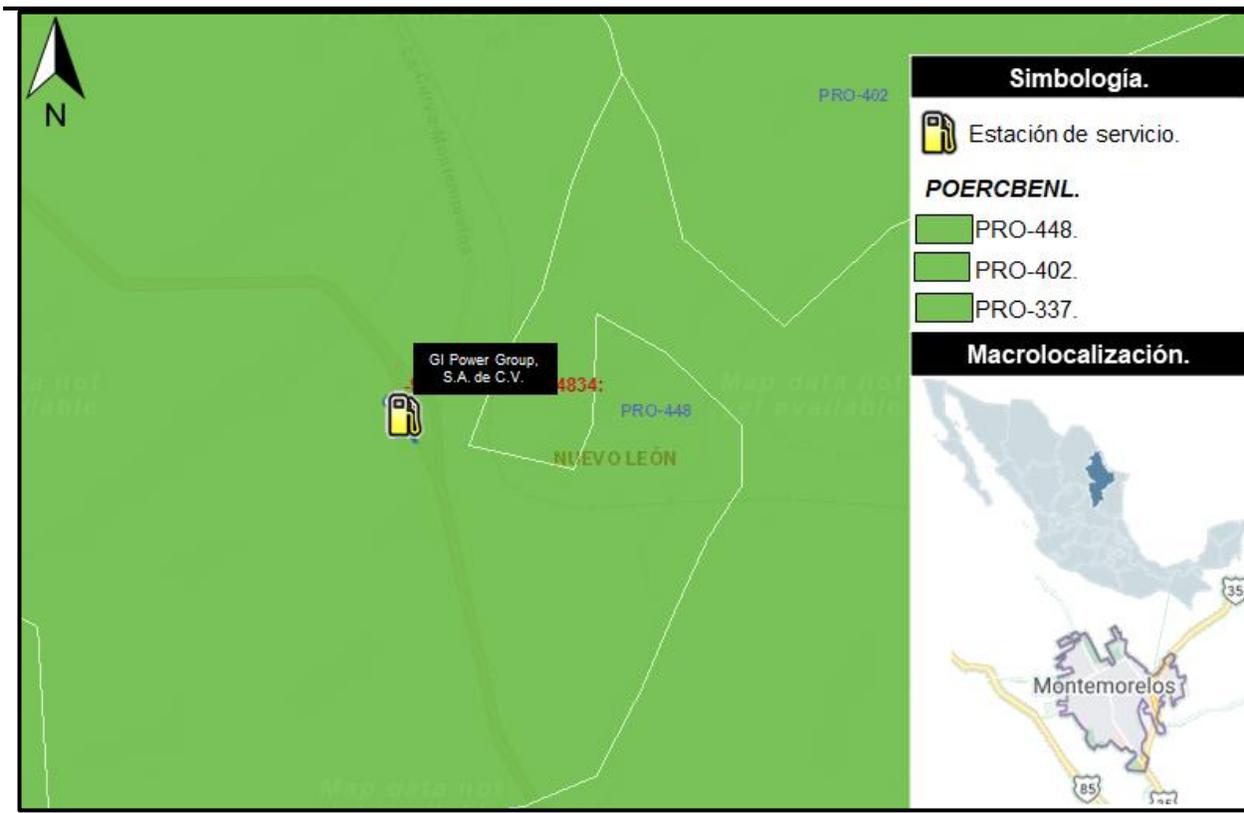


Figura 4. Localización del proyecto de acuerdo al POERCBENL.

Fuente: Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico, 2020.

Capítulo III. Aspectos técnicos ambientales.

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

El proyecto contempla la construcción, operación y mantenimiento de una estación de servicio con un local comercial, sobre un predio de 5,805.56 m². La estación de servicio operará poniendo a la venta los siguientes combustibles automotores: gasolina magna, gasolina premium y diésel, con una capacidad total de 160,000 litros de combustible. La distribución de los tanques de almacenamiento se presenta a continuación:

Tabla 9. Características de tanques de almacenamiento a instalar.

Combustible	Tipo de tanque	Capacidad (L)
Gasolina Magna	Tanque bipartido; pared primaria de acero al carbón; pared secundaria de resina poliéster reforzada con fibra de vidrio.	60,000
Gasolina Premium		40,000
Diésel	Pared primaria de acero al carbón; pared secundaria de resina poliéster reforzada con fibra de vidrio.	60,000
Capacidad Total		160,000

Fuente: Elaboración propia.

A su vez la instalación contará con 4 dispensarios distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 10. Distribución de dispensarios.

# de dispensario	# de posiciones de carga	# de mangueras de Gasolina Magna	# de mangueras de Gasolina Premium	# de mangueras Diésel
Dispensario 1	2	2	2	-
Dispensario 2	2	2	2	-
Dispensario 3	2	-	-	2
Dispensario 4	2	-	-	2

Fuente: Elaboración propia.

a) Localización del proyecto.

Los Ahorcados, Comunidad de Concepción Sección Escobedo “Palomas” (Libramiento Monterrey-Linares Km 197.4, Montemorelos, Nuevo León. C.P. 67500. Se indican las coordenadas del sitio en que se encontrará ubicada la estación de servicio.

Tabla 11. Cuadro de coordenadas de construcción.

Vértice	Longitud	Latitud
1	99°48'41.41"O	25° 7'32.69"N
2	99°48'40.00"O	25° 7'29.22"N
3	99°48'41.46"O	25° 7'28.56"N
4	99°48'43.49"O	25° 7'31.38"N
5	99°48'42.90"O	25° 7'32.14"N

Fuente: Elaboración propia.

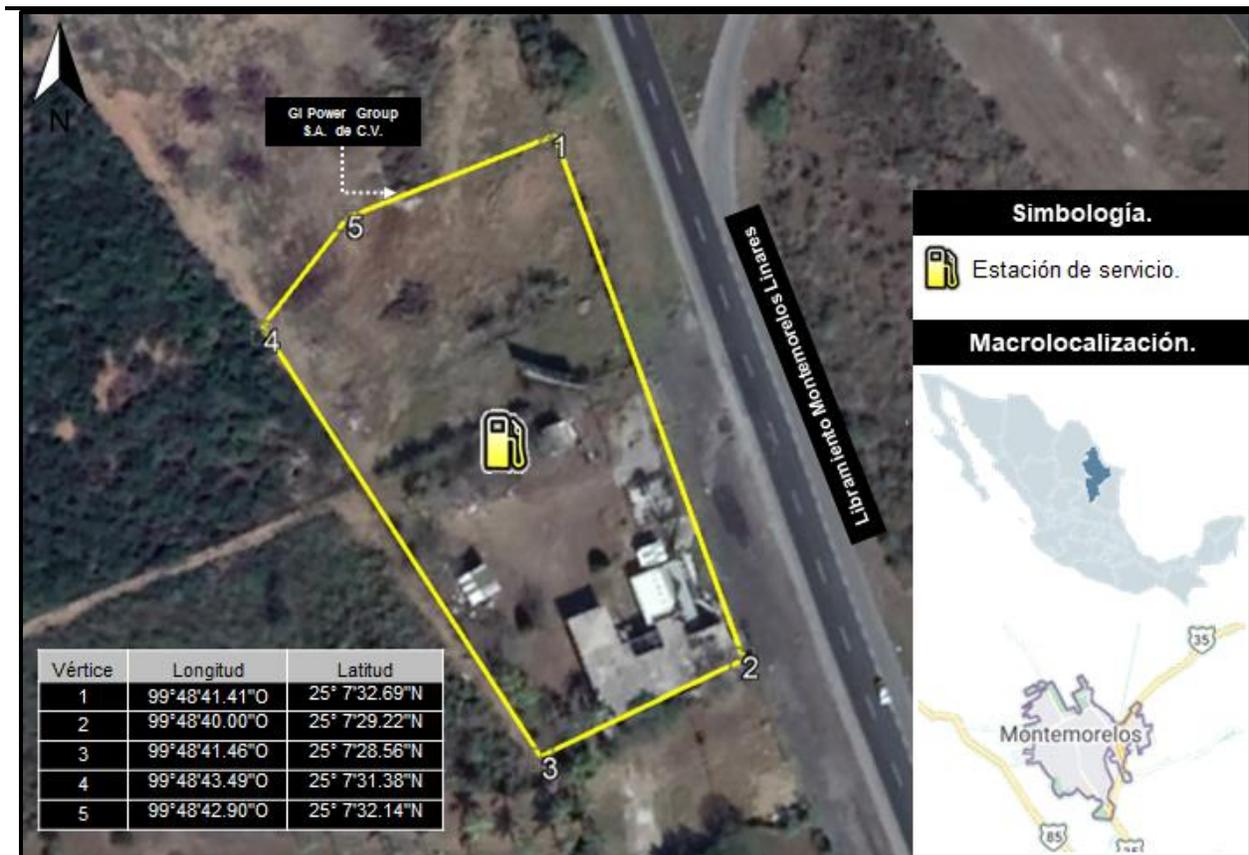


Figura 5. Coordenadas de construcción.

Fuente: Google Earth, 2020.

b) Dimensiones del proyecto.

La estación de servicio contemplará una superficie total de 5,805.56 m². En la **Tabla 12** se presenta la distribución y la superficie a ocupar por cada una de las áreas que compondrá la estación de servicio.

Tabla 12. Superficies del predio y proyecto.

Área	Superficie (m ²)	%
Edificaciones	438.00	7.5
Zona de despacho tanques y zona de tanques	519.00	9.00
Circulación	3,317.00	57.0
Área verde	1,531.56	26.5
Cuarto de maquinas	16.00	Edificaciones
Cuarto eléctrico	6.00	Edificaciones
Área de cuarto de sucios	4.00	Edificaciones
Bodega de limpios	27.00	Edificaciones
TOTAL	5,805.56 m²	100 %

Fuente: Elaboración propia.

c) Características del proyecto.

El proyecto de estación de servicio GI Power Group, S.A. de C.V., consistirá en la construcción, operación y mantenimiento de un espacio de servicios para el almacenamiento y venta de gasolinas y diésel. Su principal objetivo será efectuar el suministro de los combustibles a los usuarios que circulen cerca de las colindancias de la estación de servicio de una forma adecuada y segura, de acuerdo con las exigencias técnicas de seguridad y medio ambiente establecidas en la NOM-005-ASEA-2016.

En la estación de servicio no existirán procesos de transformación de materias primas, productos o subproductos, ya que los combustibles que se comercializarán solo son almacenados y trasegados a los tanques de los vehículos que así lo solicitan. Por lo que la operación de la estación de servicio básicamente consiste en la recepción, almacenamiento y suministro de los combustibles. La operación de la estación de servicio no generará contaminación significativa al aire (emisiones mínimas de gases al cargar los automóviles de combustible y el llenado de tanques de almacenamiento), agua y suelo, además los riesgos potenciales de fugas, incendios o explosiones se encuentran reducidos, minimizados, evaluados, supervisados y con el mantenimiento adecuado.

d) Uso actual del suelo.

La identificación del uso de suelo en el sitio se realizó tomando como base la carta temática de uso del suelo y vegetación 1: 250,000, 2011, del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, corroborada en el Mapa Digital de México (2020), los cuales indican que, no presenta una clasificación específica aplicable a uso de suelo. Asimismo, en la zona se observa que, el uso de suelo predominante es matorral xerófilo.

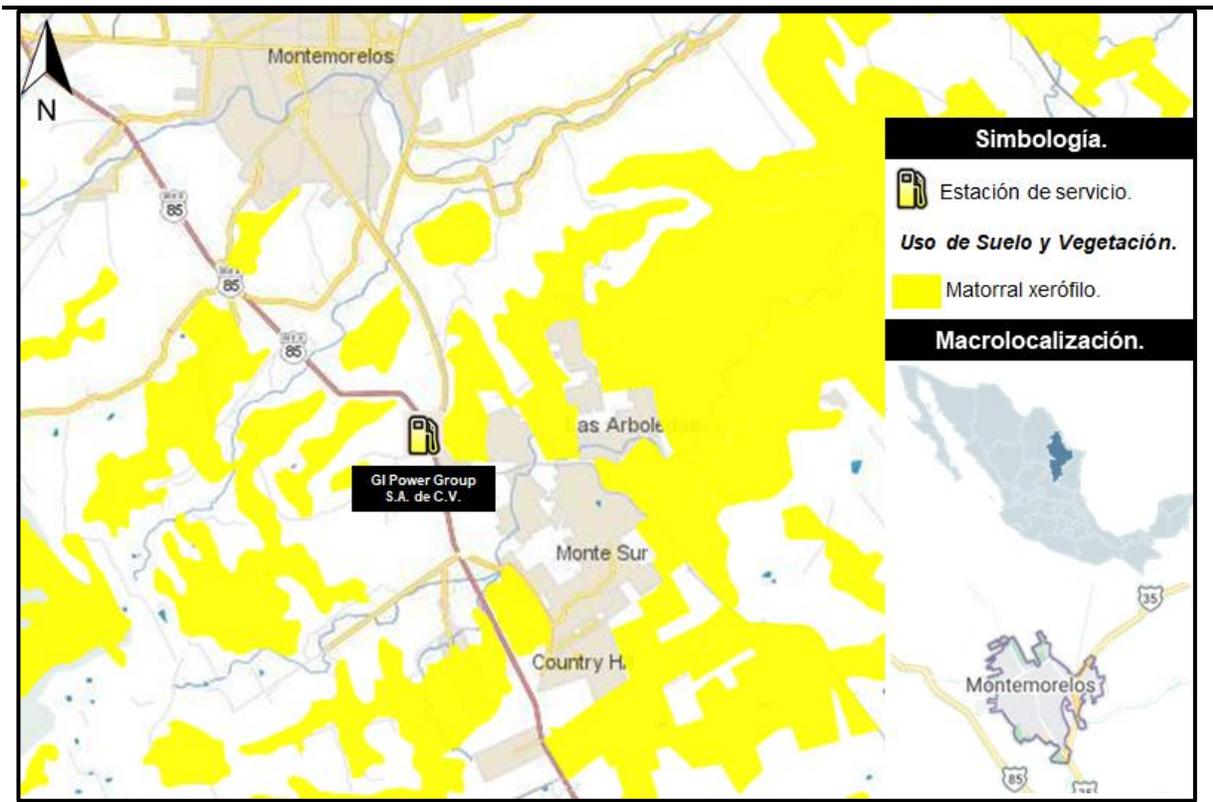


Figura 6. Uso del suelo y vegetación referenciada al sitio del proyecto.

Fuente: SIGEIA, 2020. Uso de Suelo y Vegetación. Serie VI INEGI 2017.

Se cuenta con licencia de uso de suelo expedida por la Secretaria de Desarrollo Urbano del municipio de Montemorelos, Nuevo León, No. de expediente 383/2019, en donde se autoriza la construcción de la estación de servicio debido a que el predio se encuentra ubicado en una zona donde el uso de suelo pretendido es compatible y adecuado.

e) Programa general de trabajo.

A continuación, se presenta el programa de trabajo inicial del proyecto; en el cual se contempló un período de 12 meses; para la operación, se tomó en cuenta la vida útil del proyecto, estimada en 50 años.

Tabla 13. Programa de trabajo

No.	Actividad	Mes 01-02	Mes 03-05	Mes 06-08	Mes 09-10	Mes 11-12
1	Preliminares de obra					
	Limpieza del terreno	■				
	Cimentación	■				
	Estructura y albañilería	■	■	■		
	Acabados		■	■		
	Aluminios y herrería			■	■	
	Instalaciones hidrosanitarias	■	■			
	Instalaciones eléctricas.	■	■			
	Obra exterior del edificio			■	■	■
2	Preparaciones mecánicas.					
	Excavación de fosa.		■	■		
	Cimentación para cinchos.			■	■	
	Maniobras de colocación de tanques			■	■	
	Relleno de fosa con sello.				■	■
	Construcción de losa de concreto armado				■	■
	Excavación de zanjas.			■	■	
	Tapado de zanjas					■
3	Patios y operación.					
	Zapatas para techumbre		■	■		
	Sum. E inst. De huesos de perro			■		
	Zapata para anuncio independiente			■	■	
	Cordones de conc. Pecho de paloma				■	■
	Banquetas y jardineras				■	■
	Piso de conc. En zona de despacho.				■	■
	Pintura de imagen institucional					■
4	Cubierta metálica.					
	Fab. Y montaje de columnas met.			■	■	
	Fab.y montaje de estructura met.			■	■	
	Inst. De cubierta de lamina				■	■
5	Drenajes.					
	Tuberías aguas negras, grises y pluviales		■	■		
	Const. De registros			■		
	Const. De trampa de combustibles			■	■	
6	Instalaciones hidroneumáticas.					
	Tuberías de agua y aire			■	■	
	Const. De cisterna cap. 10,000 L		■	■		
	Inst. De equipo compresor de aire					■
	Inst. De equipo hidroneumático.					■

Tabla 13. Programa de trabajo

No.	Actividad	Mes 01-02	Mes 03-05	Mes 06-08	Mes 09-10	Mes 11-12
7	Imagen institucional.					
	Fab. E inst. De anuncio independiente				■	
	Inst. De aluminio faldón perimetral					■
	Duela laminada en cielo falso.					■
8	Subestación eléctrica.					
	Tramites y reubicación de poste	■	■	■		
	Inst. De transformador			■		
	Contrato y medición					■
9	Obra electromecánica.					
	Inst. De tanques y ventilas			■		
	Inst. De tuberías de producto y conduit			■		
	Sistema de tierras físicas				■	
	Centros de cargas y cableado				■	
	Inst. Dispensarios, veder root, consola					■
10	Operación y mantenimiento	50 años de vida útil.				
11	Abandono del sitio	No se contempla el abandono de las instalaciones.				

Fuente: Elaboración propia.

e.1) Etapa de construcción.

Se iniciará con la limpieza general del terreno donde se desarrollará la obra. Incluye el desmonte, despalme y cortes. Inmediatamente se llevará a cabo el trazo del área que ocupará la cimentación de la obra. El trazo y nivelación del terreno se realizará con instrumentos de medición topográfica, para la ubicación de los cimientos y de las estructuras. Para la construcción de las plataformas se realizarán las actividades de cavado y construcción de las zapatas y cimientos según lo sugerido en el estudio de mecánica de suelos. En esta etapa se instalarán baños portátiles, los cuales contarán con mantenimiento continuo por el proveedor.

Para los trabajos de construcción se estima un período de 12 meses; durante los cuales se realizará lo siguiente:

Instalaciones generales. Las características técnicas de la infraestructura particular a establecer por la estación de servicio GI Power Group, S.A. de C.V., estarán basadas en las especificaciones en la **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y

gasolinas, bajo el cual se rigen este tipo de instalaciones, misma que contempla las siguientes áreas:

- Edificaciones (oficinas, sanitarios).

Se encuentra conformada por 1 nivel y está conformada por las áreas de contabilidad, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, bodega de limpios, sala de espera, cocineta y tiene una superficie total de 438 m².

- Área de almacenamiento de combustibles.

El área de almacenamiento de combustibles constará de 2 tanques de doble pared, teniendo el primer tanque será bipartido con una capacidad para almacenar 100,000 L de combustible; 60,000 L de gasolina magna y 40,000 L de gasolina premium. El segundo tanque contendrá 60,000 L para diésel. Se considera una superficie de 168.40 m².

- Zona de despacho.

El área de despacho de combustible o de dispensarios estará conformada por cuatro dispensarios, dos dispensarios con ocho mangueras para magna (4) y premium (4) y dos dispensarios con 2 mangueras para el despacho de diésel. Esta área abarca una superficie aproximada de 350.60 m².

- Circulación.

Debido a la localización de la estación de servicio, se contemplaron espacios suficientes de circulación interna, peatonal y vehicular, las cuales estarán señaladas adecuadamente, así como las áreas de acceso y salida de la instalación ubicados a los extremos de la estación. La superficie total estimada para el acceso es de 3,317.00 m².

- Tienda de conveniencia.

La tienda de conveniencia se encontrará próxima a las oficinas, teniendo una superficie de 166.45 m².

- Área verde.
-

Como parte del entorno paisajístico, en la estación de servicio se contará con jardineras, cuya superficie estimada es de 1,531.56 m².

- Cuarto de sucios.

El espacio para esta zona es de 4.0 m²; el piso es de concreto hidráulico sin pulir convenientemente drenado y cercado con materiales que permiten ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior, con una altura mínima de 1.80 m. Se ubica fuera del alcance visual de las áreas de atención al público y alejada de ésta.

- Residuos peligrosos.

Se tiene contemplada un área para almacenar temporalmente los residuos peligrosos, en la cual se colocarán contenedores de metal para los residuos generados en la operación y mantenimiento de la estación de servicio. La superficie aproximada será de 4.0 m².

Para la ejecución del proyecto se consideró un listado de materiales a utilizarse y actividades en las diferentes etapas y áreas de construcción. De la **Tabla 14** a la **Tabla 21** se presenta el listado del material requerido, por etapas del proyecto.

Tabla 14. Materiales para la construcción. Etapa: Preliminares de obra.

Concepto	Cantidad	Unidad
Demolición de locales comerciales, incluye material, mano de obra, herramienta, equipo, carga y acarreo a sitio autorizado y todo lo necesario para su correcta ejecución.	1	Lote
Retiro de capa vegetal del terreno hasta 20 cm. De espesor, inc. Quitar arboles existentes, limpieza y acarreo de escombros fuera de la obra.	5805.86	M ²
Plantilla sobre terreno natural de 20 cm. Esp. Para recibir tierra de relleno producto de banco, inc. Compactación.	394.00	M ³
Formación de terracerías con material de relleno de banco para formar capas de 20 cm. Compactados 90% proctor. Hasta alcanzar niveles de proyecto.	788.00	M ³
Trazo y nivelación del terreno según diseño del proyecto en obra.	5805.86	M ²
Elaboración de pruebas de laboratorio para la calidad de compactación de terreno.	1.00	Lote
Elaboración de estudio de mecánica de suelos, para el cálculo de la resistencia del terreno, bulbo de presión y mantos freáticos hasta una Prof. De 10 m	1.00	Lote
Limpieza y retiro de escombros generados durante el transcurso de la obra.	1.00	Lote

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15. Materiales para la construcción. Etapa: Obra civil – (Oficinas y S.S.)

Concepto	Cantidad	Unidad
Cimentaciones		
Excavación manual para 8 zapatas de 1.00 x 1.00 m x 1.00 prof.	8.00	Pieza
Zapata aislada z-1 de 1.00 x 1.00 x 0.20m. de conc. F'c=200 kg/cm ² armada con varillas no. 3 @ 15 cm. en ambas direcciones incl.: pedestal de 0.20 x 0.20 armado con 4 vs. 3/8" y estribos 1/4" @ 20 cm	8.00	Pieza
Excavación manual para conc. Ciclópeo, en material tipo I y II. (60 x 40 cm).	28.00	M ³
Concreto ciclópeo de 0.40x0.60 m 50% piedra bola .concreto f'c=150 kg/cm ² . incluye suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	28.00	M ³
Relleno y compactación de tierra inerte producto de excavaciones	120.00	M ³
Suministro de tierra inerte para relleno.	92.00	M ³
Block de enrase de 40 cm altura, de conc. 6" relleno de cemento mortero.	118.00	Metro lineal
Dala desplante 15x20 c de concreto armada con 4 vrs. 3/8" y estribos de 1/4" @ 25 cm.	118.00	Metro lineal
Estructura y albañilería		
Castillo k-1 de concreto f'c= 200 kg/cm ² , de 15x15 cm. armada desde zapata con 4 vrs. no. 3 y estribos no. 2 @ 20 cm. incluye: materiales, mano de obra, herramienta y equipo. (según calculo estructural)	165.00	Metro lineal
Cadena (cerramiento) d-2 de concreto de 15x20 cm. armada con 4 vrs. no. 3 y estribos no. 2 @ 20 cm. con concreto f'c=200 kg/cm ² t.m.a. 19 mm. Incluye: materiales, cimbra, mano de obra, herramienta y equipo.	148.00	Metro lineal
Firme de concreto f'c= 200kg/cm ² de 10 cm. De espesor armado con malla electrosoldada 6x6-10/10 incluye: materiales, cimbra, mano de obra, herramienta y equipo.	190.00	M ²
Muro a base de block no. 6 de concreto 15x20x40 cm. asentado con mortero cemento-arena 1:5. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	428.00	M ²
Construcción de losa de azotea de concreto armado, según cálculo, aligerada con casetón de nieve seca. Incluye: materiales mano de obra herramienta y equipo.	532.00	M ²
Construcción de viga de refuerzo en volado, armada, según calculo, incluye: materiales mano de obra herramienta y equipo.	29.00	Metro lineal
Const. De pretil de block 6", altura 1.00 m. Incluye: castillos de conc. @ 4 m, y remate superior de conc. De 10 cm. Zarpeo y afina	85.00	Metro lineal
Bajada pluvial, ahogada en muro, a base de PVC 4".	5.00	Pieza
Acabados		
Sobretecho de concreto para dar pendientes pluviales hacia coladeras	442.00	M ²
Impermeabilización de azotea, mca. Impac 500, o similar, garantía 5 años, incluye membrana de refuerzo.	467.00	M ²
Zarpeo con mezcla en interior y exterior, inc. Nivelación regleado sobre muro de block, materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	515.00	M ²
Aplicación de aplanado fino de estuco en interior y exterior, inc. Materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	619.00	M ²
Aplicación de yeso en cielos interiores, inc. Materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	480.00	M ²

Tabla 15. Materiales para la construcción. Etapa: Obra civil – (Oficinas y S.S.)

Concepto	Cantidad	Unidad
Sum. Y coloc. De vitropiso, incluye: empastado preliminar, crest y boquilla, mano de obra, herramienta y limpieza.	557.00	M ²
Sum. E instalación de zoclo cerámico perimetral de 10 cm Inc. Remate de chaflán.	172.00	M ²
Sum. Y coloc. De vitromuro, incluye: empastado preliminar, crest y boquilla, mano de obra, herramienta y limpieza.	91.00	M ²
Piso pulido en área de bodega y cuarto de máquinas, incluye: material, mano de obra y herramienta.	68.00	M ²
Aplicación de pintura vinílica sobre muros y cielos interior y exterior, incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo.	1,028.00	M ²
Aluminio, cristal y puertas		
Puerta metálica, de seguridad, tipo tambor de lámina cal 18, hoja de 90 x 208 cm. inc. Marco metálico de 5 3/4" crs. Cal 16, acabado primer, bisagras hager 1279 usp y pintura acabado automotriz.	1.00	Pieza
Puerta tipo multipanel lisa color hueso. Incluye marco de aluminio, cierrapuertas, bisagras y chapa.	8.00	Pieza
Ventana de aluminio de color, de 2" con cristal claro de 6 mm, de 1.20 x 1.20 m.	2.00	Pieza
Ventana fija blindada en área de caja, de 34 mm. Esp. Medidas 1.00 x 1.20 m inc. Marco y charola de acero inoxidable.	2.00	Pieza
Ventana de baño, en aluminio 2", de color, de 1.50 x 0.40 m. inc. Vidrio opaco 6 mm y tela mosquitera.	3.00	Pieza
Ventana de baño, en aluminio 2", de color, de 0.60 x 0.60 m. inc. Vidrio opaco 6 mm y tela mosquitera.	1.00	Pieza
Mampara divisoria de 1.40 x 1.80 m a base de estructura de aluminio y forro de formica color nogal, inc. Puerta de acceso.	2.00	Pieza
Mampara divisoria para discapacitados de 1.70 x 1.80 m a base de estructura de aluminio y forro de formica color nogal, inc. Puerta de acceso.	2.00	Pieza
Mampara divisoria con puerta batiente, de 1.00 x 1.80 m para 4 inodoros, a base de estructura de aluminio y forro formica color nogal.	4.00	Pieza
Mampara divisoria para discapacitados, con puerta batiente, de 1.70 x 1.80 m para 2 inodoros, a base de estructura de aluminio y forro formica color nogal.	2.00	Pieza
Mampara divisoria para mingitorio, de 0.80 x 1.80 m a base de estructura de aluminio y forro formica color nogal.	3.00	Pieza
Mampara divisoria con puerta batiente, de 1.65 x 1.80 m a base de estructura de aluminio y forro formica color nogal.	1.00	Pieza
Puerta batiente para regadera, a base de estructura de aluminio y forro formica color nogal.	1.00	Pieza
Instalaciones hidrosanitarias		
Tubería de agua fría.		
Tendido de tubería 1/2" mca. Tuboplus, de polietileno de alta densidad ced. 40, para alimentación de aparatos.	36	Metro lineal
Salida para alimentación hidráulica de inodoros, lavamanos, mingitorios y zinc, con tubería y conexiones de 1/2" de diam. De polietileno de alta densidad ced. 40	16	Salida
Tubería de aguas negras PB.		
Sum. E inst. De ventila de respiración en s.s. a base de tubo PVC 2".	4	Pieza

Tabla 15. Materiales para la construcción. Etapa: Obra civil – (Oficinas y S.S.)

Concepto	Cantidad	Unidad
Tendido de tubería de PVC de 2" de diámetro. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	18	Metro lineal
Tendido de tubería de PVC. de 4" de diámetro. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	24.00	Metro lineal
Salida de drenaje para muebles de baño a base de tubería de PVC. De 4" y 2" de diam. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo.	16.00	Salida
Construcción de pileta de aseo, de conc. Forrado de azulejo, medidas 50 x 50 cm.	1.00	Lote
Salida de drenaje para coladera de piso, inc. Trampa para olores y cespol 4"x2".	5.00	Salida
Equipo sanitario.		
Lavabo ovalin de empotrar, mod. Tulipán ii. Blanco 4" incluye: válvula temporizadora fontaner, trampa cromada, cespol, contra, soporteria y todo lo necesario para su correcta instalacion.	3.00	Pieza
Lavabo de pedestal, incluye: válvula temporizadora fontaner, trampa cromada, cespol, contra, soporteria y todo lo necesario para su correcta instalacion.	1.00	Pieza
Placa de conc. Armado de 2.00 x 0.60 m Para recibir lavamanos, inc. Cubierta de azulejo y zoclo.	1.00	Pieza
Placa de conc. Armado de 1.20 x 0.60 cm. En s.s. emp. Para recibir lavamanos, inc. Cubierta de azulejo y zoclo.	1.00	Pieza
(Inodoro) W.C. color blanco, mod. Apolo flux, mca. Vitromex, inc. Asiento alargado, llave de paso y todo lo necesario para su correcta instalacion.	8.00	Pieza
Mingitorio color blanco, seco mca. Helvex mgo-e inc. Valvulas y conexiones y todo lo necesario para su correcta instalacion.	3.00	Pieza
Coladera cromada tipo cespol, con trampa, salida de 4" a 2"	5.00	Pieza
Sum. E inst. De secadora de manos eléctrica. Con botón accionador mb-101.	2.00	Pieza
Sum. E inst. De espejo con marco de aluminio, 0.90 x 0.60 m	2.00	Pieza
Sum. E inst. De espejo con marco de aluminio, 1.20 x 2.00 m	1.00	Pieza
Sum. E inst. De jabonera recargable, mca. Jofel.	4.00	Pieza
Papelera tipo industrial, mod. Junior, mca. Jofel.	8.00	Pieza
Barra para discapacitados de acero inoxidable.	3.00	Pieza
Sum. De bote de basura en plástico para inodoro	10.00	Pieza
Sum. E inst. De accesorio para colgar muletas para discapacitados.	3.00	Pieza
Instalaciones eléctricas.		
Sum. Y colocación de centro de carga trifásico, con 20 circuitos derivados, incluye la colocación de interruptores derivados	1.00	Pieza
Suministro de material y mano de obra para salida eléctrica en pared para contacto	17.00	Pieza
Suministro de material y mano de obra para salida eléctrica en pared para iluminación	25.00	Pieza
Suministro de material y mano de obra para salida eléctrica en pared para apagador	12.00	Pieza
Suministro de material y mano de obra para salida eléctrica en cielo para iluminación para lámpara fluorescente cielo falso	25.00	Pieza

Tabla 15. Materiales para la construcción. Etapa: Obra civil – (Oficinas y S.S.)

Concepto	Cantidad	Unidad
Suministro de material y mano de obra para pozo de tierras físicas con cartucho calibre no. 2 awg.	1.00	Pieza
Suministro de material y mano de obra para salida eléctrica en cielo para iluminación para spot	2.00	Pieza
Suministro y colocación de apagador sencillo, con tapa.	12.00	Pieza
Suministro y colocación de contacto dúplex polarizado, 120 volts, con tapa.	17.00	Pieza
Suministro y colocación de lámpara fluorescente para plafón, 3 x 32 watts.	17.00	Pieza
Suministro y colocación de lámpara tipo spot, 120 volts.	8.00	Pieza
Suministro y colocación de lámpara de pared, 120 volts.	4.00	Pieza
Suministro y colocación de tubo galvanizado de 3/4" diam.	42.00	Metros
Suministro y colocación de tubo galvanizado de 2" diam.	45.00	Metros
Suministro y colocación de cable monopolar thw- ls, calibre # 2 awg.	150.00	Metros
Suministro y colocación de cable monopolar thw- ls, calibre # 12 awg.	400.00	Metros
Suministro e inst. De aire acondicionado en oficina, tipo minisplit de 1 1/2" T. Inc. Desagüe	3.00	Pieza
Suministro y colocación de arbotante metálico, acabado esmalte, 120 volts, inc. Foco de 100 watts.	4.00	Pieza

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16. Materiales para la construcción. Etapa: Preparaciones mecánicas.

Concepto	Cantidad	Unidad
Excavación de fosa en material tipo b, con excavadora, para alojar 2 tanques; 1 Compartido 60/40 y 1 individual de 60,000 L Prof. Max. 5.00 m.	597.00	M ³
Perfilar y nivelar fosa por medios manuales, inc. Traspaleo y retiro de material,	1.00	Lote
Plantilla de sello std. de 30 cm. Para desplante de tanques de combustible incluye trazo ,materiales mano obra	30.00	M ³
Retiro de escombros en camión, fuera de la obra producto de excavaciones	746.00	M ³
Construcción de muerto de conc. De 40 x 60 cm Armado con mallalac 661010, 50% piedra bola, incluye excavación, cimbrado, retiro de escombros, anclas metálicas y tuercas.	54.00	Metro lineal
Concreto ciclopeo perimetral en fosa para apoyo de losa de conc., incluye excavación 60 x 40 cm	63.00	Metro lineal
Maniobras de colocación de 3 tanques de combustible con grúa .incluye solamente de la plataforma tráiler a la fosa o excavación.	3.00	Pieza
Relleno de fosa en área de tanques de combustible a base de material sello std., incluye materiales, mano obra y equipo.	330.00	M ³
Losa de concreto armada para tráfico pesado, según cálculo para tanques de combustible.	163.00	M ²

Tabla 16. Materiales para la construcción. Etapa: Preparaciones mecánicas.

Concepto	Cantidad	Unidad
Excavación de zanja de 1.20 x 1.00 m prof., para tubería de producto, incluye cama de arena con sello estándar.	31.00	Metro lineal
Excavación de zanja para tubería eléctrica de 1.00 x 0.50 mts. Prof., incluye cama de arena.	46.00	Metro lineal
Excavación de zanja para tubería eléctrica de 0.60 x 0.50 mts. Prof., incluye cama de arena.	17.00	Metro lineal
Coloc. De contenedor para dispensario. Incl. Excavación, nivelación y base de conc. De 7 cms. De esp. para sujeción.	3.00	Pieza
Colocación de registros metálicos para tres tanques. Incluye redondel perimetral de mezcla de conc. De 15 cm. X 5 cms. De espesor.	3.00	Pieza.
Relleno y compactación en zanjas de tuberías eléctricas y de producto. A base de tierra inerte incluye recubrimiento con conc. Hidráulico y una capa 20cms sello std. para cubrir tuberías.	94.00	Metro lineal

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17. Materiales para la construcción. Etapa: Patio y pisos de operación.

Concepto	Cantidad	Unidad
Zapata doble, para techumbre de concreto armado $f'c=200\text{kg/cm}^2$ de 2.20x4.00x2.50 m. Peralte 30cm, armada con doble parrilla de vrs. 1/2" @ 20cm ambos sentidos, incluye 2 pedestales de 60x60 cm con vrs. 5/8" estribos 3/8" @ 25cm, anclas colrool de 11/4" relleno y compactación.	6.00	Pieza
Zapata para anuncio distintivo de concreto armado $f'c=200\text{kg/cm}^2$ de 2.20x4.65x2.50 m. Peralte 30cm, armada con doble parrilla de vrs. 1/2" @ 20cm ambos sentidos, 2 pedestales de 60x60 cm con vrs. 5/8" y estribos 3/8" @ 25cm. Incluye anclas colrool de 1" y relleno y compactación.	1.00	Pieza
Grout en bases de columnas de concreto y placa de acero en sección de 60x60x5 cm.	4.00	Pieza
Cordón de concreto pecho de paloma, 15x30cm con varillas 3/8" @ 40 cm y 2 vs. Corridas del no. 2.	120.00	Metro lineal
Suministro, relleno y nivelación de 50 cm de tierra inerte en área verde, incluye acarreo y movimientos de tierra.	122.00	M ³
Suministro, relleno y nivelación de 15 cm de tierra vegetal para preparación de jardineras, incluye acarreo y movimientos de tierra.	1531.56	M ²
Sum. Y coloc. De pasto en áreas verdes.	1531.56	M ²
Sum. Y mano de obra de jardineras en áreas verdes, según diseño.	1.00	Lote
Banqueta de concreto de 10 cm espesor, con acabado antiderrapante, incluye relleno y comp. De tierra inerte según nivel de proyecto.	183.00	M ²
Piso de concreto en área de patios, $f'c=200\text{ kg/cm}^2$ de 15 cm espesor armado con malla 66-66, acabado antiderrapante.	3317.00	M ²
Junta de expansión a base de celotex hoja 1.22x2.44 m colocado en cintas de 0.08 x 2.44m Incluye sello de asfalto.	243.00	Metro lineal
Construcción de barda perimetral de 2.50 m alto, a base de block de conc. 6". Inc. Cimentación, dala, castillos y cerramiento, acabado zarpeo y afine	5.40	Metro lineal
Módulo de abastecimiento, incluye solo: colocación, nivelación, relleno y compactación, firme de concreto y vitropiso.	3.00	Pieza

Tabla 17. Materiales para la construcción. Etapa: Patio y pisos de operación.

Concepto	Cantidad	Unidad
Instalacion de tubo protector metálico en islas incluye nivelación, excavación para alojar y fijación con concreto.	6.00	Pieza
Pintura rejilla Irving de registros (esmalte color negro) incluye fondo anticorrosivo.	9.00	Pieza
Pintura de tubos protectores en islas (esmalte color blanco berel) incluye fondo anticorrosivo	6.00	Pieza
Pintura de tubos de ventilas en área de tanques (esmalte color negro, verde y rojo) incluye fondo anticorrosivo.	3.00	Pieza
Pintura de hueso en módulos isla color amarillo cromo. A base de esmalte berel. 9.40 m perímetro, 0.23m peralte.	3.00	Pieza
Pintura de tapas de registros en los tres tanques (esmalte color negro, verde y rojo, blanca en detector) 9 pza c/u.	3.00	Pieza
Pintura de tráfico en cordones de concreto color amarillo cromo a base de esmalte Sherwin William.	120.00	Metro lineal
Rotulación con pintura esmalte para señalización, incluye: posiciones de carga, líneas de estacionamiento, logo minusválidos, flechas accesos y salidas.	1.00	Lote
Bases para arbotantes sum. Colocación y conexión de lámpara en barda, fluorescente para exteriores, de 100 watts, 120 volts.	4.00	Pieza

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18. Materiales para la construcción. Etapa: Instalación de drenajes.

Concepto	Cantidad	Unidad
Tendido de tubería de PVC 6" para drenaje de aguas negras. Incluye excavación, tendido de cama de arena y nivelación, relleno y compactación.	73.00	Metro lineal
Tendido de tubería de polietileno de alta densidad 6" para drenaje de aguas grises .incluye excavación, tendido de cama de arena y nivelación, relleno y compactación.	84.00	Metro lineal
Tendido de tubería de PVC 6" para drenaje de aguas pluviales. Incluye excavación, tendido de cama de arena y nivelación, relleno y compactación.	18.00	Metro lineal
Trampa de combustible de 1.10 x 2.00 m a base de conc. armado con parrilla 3/8" @ 15 cm ambos sentidos. Inc. Acabado pulido en su interior, excavación, tapas de concreto, marco y contramarco metálico, según manual.	1.00	Pieza
Construcción de cuarto de desperdicios y cuarto de residuos peligrosos, de 2.00 x 2.00 x 1.80 alto, a base de conc. Armado, inc. Muros de block, castillos, cerramiento, firme y acabado zarpeo y afine.	2.00	Pieza
Registro de 40 x 60 cm con tapa ciega de conc. Para drenaje ag. y g. A base de conc. Armado con vs. 3/8", incluye acabado pulido en interior, marco y contra marco metálico.	10.00	Pieza
Registro de 40 x 40 cm con tapa rejilla tipo Irving para drenaje aguas grasosas, a base de conc. Armado con vs 3/8", inc. Acabado pulido interior, marco y contra marco metálico.	10.00	Pieza
Registro de 80 x 60 cm ppal con tapa ciega metálica de 3/8" esp. Para drenaje de aguas negras y grises a base de conc. Armado con vs. 3/8", inc. Acabado pilido en interior, marco y contra marco metálico.	1.00	Pieza

Tabla 18. Materiales para la construcción. Etapa: Instalación de drenajes.

Concepto	Cantidad	Unidad
----------	----------	--------

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19. Materiales para la construcción. Etapa: Instalaciones hidroneumáticas.

Concepto	Cantidad	Unidad
Alimentación hidráulica desde la red municipal de agua hasta la cisterna. Con tubos 3/4".	48.00	Metro lineal
Alimentación de agua en ramal principal a los dispensarios con tubería de 3/4"	57.00	Metro lineal
Alimentación de agua ramal secundario a los dispensarios con tubería de 1/2"	54.00	Metro lineal
Alimentación de aire en ramal principal al dispensario con tubería de 3/4"	60.00	Metro lineal
Alimentación de aire en ramal secundario al dispensario con tubería de 1/2"	16.00	Metro lineal
Sum. E inst. De llave de jardín de 1/2" para alimentación de área verde.	4.00	Pieza
Sum. E inst. De riego por aspersion en áreas verdes (futura tienda) a base de tuboplus, inc. Valvulas.	1.00	Lote
Cisterna rotoplast con capacidad de 10,000lts incluye entrada hombre, marco-contramarco, instalacion hidráulica y losa de conc.	1.00	Pieza.
Sum. E inst. De equipo hidroneumático, incl. Bomba cap. Según calculo.	1.00	Pieza.
Suministro e instalacion de equipo compresor incluye materiales, instalacion y base de conc. De 20 cm Con ángulo perimetral de 7 cm de altura.	1.00	Pieza.

Nota: Toda la tubería de alimentación será de polietileno de alta densidad, ced. 40 mca. Tuboplus.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20. Materiales para la construcción. Etapa: Obra estructural.

Concepto	Cantidad	Unidad
Suministro, fabricación y montaje de columnas metálicas de apoyo 16" diam. Ced.40 altura 5.00 m Incluye cartabones y placas 1" de asiento y fondo anticorrosivo.	4.00	Pieza
Sum., fabricación y montaje de cabrilla perimetral de 1.20 m alto, a base de PTR 1,1/2" para recibir faldón de aluminio, inc. Fondo anticorrosivo.	80.00	Metro lineal
Sum., fabricación y montaje de vigas primarias a base de IPR 7" x 14" x 12", inc. Anticorrosivo.	72.00	Metro lineal
Sum., fabricación y montaje de vigas secundarias a base de IPR 4" x 8", inc. Fondo anticorrosivo.	84.00	Metro lineal
Sum., fabricación y montaje de soporteria para recibir plafón, a base de PTR 2", inc. Fondo anticorrosivo.	108.00	Metro lineal
Sum., fabricación y montaje de canal metálico para desagüe pluvial,	16.00	Metro lineal
Sum. Y montaje de polineria para recibir lamina acanalada, a base de polín monten 4", inc. Fondo anticorrosivo.	126.00	Metro lineal
Sum. Y montaje de lámina acanalada, galvanizada cal #24, según diseño.	512.00	M ²

Tabla 20. Materiales para la construcción. Etapa: Obra estructural.

Concepto	Cantidad	Unidad
Suministro y aplicación de dos manos de pintura de esmalte anticorrosiva, color gris, en toda la estructura metálica.	312.00	M ²
Maniobras de montaje durante la fabricación de las estructuras metálicas.	1.00	Lote

Nota: Techumbre (2 Postes).
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21. Materiales para la construcción. Etapa: Subestación eléctrica.

Concepto	Cantidad	Unidad
Suministro e instalacion de subestación eléctrica tipo costa, colocado en poste, de 45 KVA en 13.2 KV 220/110 v. Incluye: interruptor principal, poste, cortacircuitos, apartarayos - herrajes, cableado, aislamiento, gabinetes, base socket y sistema de tierra.	1	Lote
Planos, unidad verificadora y trámites ante CFE. Nota: No incluye pagos de interconexión.	1	Lote

Fuente: Elaboración propia.

Tanques de almacenamiento de combustible.

Se contará con dos tanques para el almacenamiento de combustibles; el primero, bipartido; gasolina magna y premium y otro para diésel; los tanques son de tipo subterráneo, cilíndricos horizontales de doble pared. Ambos tanques tienen un contenedor primario construido de acero al carbón calidad A-36 y su diseño, fabricación y prueba estará de acuerdo con lo indicado en el Código UL-58. Así mismo, y el contenedor secundario fabricado de polietileno de alta densidad 3.1 mm, 0.125” de espesor, de acuerdo a lo indicado en el Código UL-1746.

Los tanques tendrán entradas hombre para inspección y limpieza interior y boquillas adicionales para la instalación de accesorios, distribuidas en el lomo superior del tanque.

Tabla 22. Especificaciones de tanques de almacenamiento a instalar.

Tipo de recipiente	Dimensiones (medidas exteriores)		Volumen de almacenamiento	Sustancia a almacenar	Dispositivos de seguridad
	Diámetro	Longitud			

Tanque bipartido tipo subterráneo de doble pared	3.33 m	12.06 m	60,000 L	Gasolina magna	-Sistema de detección electrónico de derrames en la descarga de la bomba en el tanque de almacenamiento. - Venteos con válvulas de presión/vacío en el tanque de almacenamiento. - Dispositivo de sobre llenado en el tanque de almacenamiento. -Válvula corte rápido (ShutOff) por cada línea de producto. - Contenedores en descarga de bomba sumergible. -Control electrónico de inventarios. -Extintores.
			40,000 L	Gasolina premium	
Tanque tipo subterráneo de doble pared	3.33 m	7.15	60,000 L	Diésel	

Fuente: Elaboración propia.

Módulo de despacho de combustible (dispensarios de gasolina).

El equipamiento de operación para el área de despacho se describe en la siguiente tabla:

Tabla 23. Especificaciones de módulos de despacho.

Concepto	Cantidad	Unidad
Dispensario doble marca Wayne o similar de 4 pistolas para gasolinas magna – premium con recuperación de vapor.	2	Unidad
Dispensario marca Wayne o similar de 2 pistolas para diésel con recuperación de vapor	2	Unidad
Motobombas sumergibles.	3	Unidad

Fuente: Elaboración propia.

Además, dentro de la zona de despacho se tendrán instalados elementos protectores para el equipo existente, y a manera de señalar: un obstáculo en los módulos de abastecimiento.

La zona de despacho también está protegida mediante techumbres, cuyas cubiertas están soportadas por columnas, forradas con paneles de aluminio. Además, la cubierta está construida de lámina galvanizada y falso plafón. Alrededor de la cubierta se tienen tuberías para canalizar las aguas pluviales captadas hacia las rejillas correspondientes, evitando así su caída libre.

Aunado a ello, se tiene instalado un faldón perimetral de 0.90 de peralte, fabricado de lámina de acrílico tipo cristal de 4.5 mm de espesor, con iluminación interna cuyo logotipo está fabricado con el sistema de charola termoformada.

En relación con el pavimento de la zona de despacho, se consideraron adecuadamente las cargas y esfuerzos a los cuales van a trabajar para cubrir con los requisitos mínimos de durabilidad y continuidad en el servicio. Dicho pavimento es de concreto armado y tiene una pendiente mínima de 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.

e.2) Etapa de operación.

La operación de la estación de servicio considera un periodo de vida útil de 50 años. Durante el funcionamiento (operación) normal de la estación de servicio, considera las actividades mencionadas a continuación:

Tabla 24. Actividades a realizar en la operación de la Estación de Servicio.

Actividades	Descripción
Recepción de combustible.	<p>Los responsables de las maniobras de descarga de combustibles de la estación de Servicio son el operador de autotanque y el responsable de la estación.</p> <p>La tripulación del autotanque estará integrada por el chofer repartidor y un ayudante. El procedimiento para la recepción y descarga de combustible a los tanques de almacenamiento, comprende las siguientes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recepción de combustible. <p>Por seguridad la descarga del autotanque tiene que realizarse inmediatamente a su arribo. Al llegar el autotanque a la estación de servicio, el encargado lo deberá atender inmediatamente para no causar demoras en la descarga, en caso contrario, transcurridos 10 minutos, la tripulación deberá regresar a la terminal correspondiente y el concesionario pagará falso flete. Dentro de la estación de servicio, el autotanque tiene preferencia sobre cualquier otro vehículo que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de entrega de combustible y deberá respetar el límite máximo de velocidad de 10 km/hr.</p> <p>El ayudante del autotanque presentará la nota de venta, comunicando la clase de producto que ampara el envío. El encargado indicará al chofer el sitio y posición en que deberá estacionarse el autotanque. Una vez realizada la operación, el chofer apagará el motor, cortará la corriente, verificará la conexión a tierra y colocará el freno de mano, el ayudante acuñará las ruedas del vehículo.</p> <p>En el área se colocará un mínimo de cuatro biombos con la leyenda “Peligro, Descargando Combustible”, protegiendo como mínimo un área de 6 x 6 m, tomando</p>

Tabla 24. Actividades a realizar en la operación de la Estación de Servicio.

Actividades	Descripción
	<p>como centro la bocatoma del tanque que recibirá el producto. En la estación de servicio no se podrá suministrar gasolina a los vehículos que requieran de este servicio, cuando se esté descargando combustible del autotanque enviado por PEMEX al tanque de almacenamiento de dicha estación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificación del producto. <p>El ayudante y el encargado subirán al autotanque para confirmar que las tapas de los domos están debidamente cerradas y aseguradas con los sellos correspondientes, el ayudante eliminará los sellos y abrirá la tapa del domo y el encargado deberá verificar el volumen del líquido a sisa y que el producto sea el pedido, asimismo comprobará que la caja de válvulas del autotanque también haya sido debidamente asegurada con el sello respectivo.</p> <p>El encargado y la tripulación sacarán 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 retornará el autotanque a la planta, notificando inmediatamente la irregularidad al Superintendente o Agente de Ventas.</p>
<p>Descarga del producto</p>	<p>El operador del autotanque y el responsable deben de estar presentes durante toda la operación de descarga. Esta maniobra se describe a continuación:</p> <p>Cuando los requisitos anteriores hayan sido cubiertos, el operador del autotanque apagará el motor, cortará la corriente, pondrá el freno de mano, acuñará las ruedas del vehículo y conectará el autotanque a tierra.</p> <p>Durante la operación de descarga, se deben colocar dos personas con extintores de 9 kg. De polvo químico seco clase ABC para prevenir cualquier contingencia. Cuidarán que el área de descarga permanezca libre de personas y vehículos ajenos a la operación.</p> <p>Tanto la tripulación del autotanque como el encargado de la estación, deberán de usar ropa de algodón y zapatos de hule sin clavos, para evitar chispas, así como de asegurarse de no llevar objetos como peines, lápices, etc. Que pueden caer dentro del autotanque y que obstruyan los asientos de las válvulas de emergencia y descarga, dando como resultado que estas no cierren totalmente, originando derrames.</p> <p>El encargado y el ayudante abrirán la bocatoma del tanque para comprobar el volumen vacío contra el volumen del líquido por vaciar del autotanque, debiendo ser siempre mayor el primero con objeto de evitar derrames.</p> <p>Se deberá descargar con una manguera y verificar que el extremo de ésta sea de material que no produzca chispas. A continuación, el ayudante procederá a abrir las válvulas de seguridad y descarga, junto con el chofer mantendrán 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 cuenta con él.</p> <p>Se prohíbe que durante la descarga se suministre producto de las bombas, cuyos tanques de almacenamiento estén recibiendo combustible, debiendo interrumpir la corriente de estas.</p>

Tabla 24. Actividades a realizar en la operación de la Estación de Servicio.

Actividades	Descripción
	<p>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.</p> <p>Una vez verificado por el encargado que el autotanque haya quedado vacío, el ayudante cerrará la tapa del domo, las válvulas de descarga y seguridad, desconectará el extremo de la manguera en este punto, después escurrirá el líquido al tanque para luego desconectar de la bocatoma la manguera y, finalmente, llevará la manguera a su lugar en el autotanque. Asimismo, el encargado tapaná la bocatoma del tanque, guardará los letreros de protección y extintores.</p> <p>Siempre que sea necesario cambiar de posición el auto – tanque que haya estado descargando el producto, para descargar una parte de este en otro depósito, deberá desconectarse la manguera y tapan el tanque que se llenó, antes de mover el vehículo.</p>
<p>Despacho de combustibles</p>	<p>El despachador tiene la obligación de imponer las medidas de seguridad dentro de la gasolinera y tiene la facultad de negar el servicio a los choferes que no lo obedezcan. Los vehículos deben moverse dentro de la Estación de Servicio a una velocidad máxima de 10 km/h, hasta estacionarse frente a la bomba o surtidor que le corresponda. A continuación, apagarán sus luces, motores y aplicarán el freno de mano. Si llega a la estación con fugas, con agua del radiador hirviendo o cualquier otra condición peligrosa, se le desviará hacia un lugar fuera de la estación donde no represente peligro.</p> <p>Durante el despacho de combustible, el despachador cuidará que se cumplan con las siguientes medidas de seguridad:</p> <p>El despachador indicará en que isleta deberá colocarse para recibir el servicio y los vehículos se formarán en orden y no obstruirán las vías de acceso.</p> <p>No se permitirá fumar ni encender fuego a ninguno de los ocupantes de los vehículos estacionados en el área de llenado.</p> <p>Durante el despacho de gasolina se evitarán los derrames, debiendo usarse boquillas de cierre automático que cortan el flujo al llenarse o regresarse productos del tanque del vehículo.</p> <p>El equipo expendedor debe ser manejado sólo por el despachador. No se permitirá hacer ninguna reparación del sistema eléctrico dentro del área de surtidores. Sólo se permiten reparaciones mecánicas menores suficientes para que el vehículo abandone el área de llenado.</p> <p>Cuando se levante el cofre de un vehículo, el despachador deberá cerciorarse que esté bien antes de inclinarse sobre el motor. También deberá cerciorarse de que quede bien asegurado después de proporcionar el servicio. La tapa del radiador se abrirá lentamente usando guantes o colocando una tela gruesa sobre la misma.</p>

Tabla 24. Actividades a realizar en la operación de la Estación de Servicio.

Actividades	Descripción
	<p>Durante la revisión de la batería para reponer el nivel de agua destilada, deberá procurarse no levantar el polvo blanco (sulfato ácido) y evitar que este polvo o la solución entre en los ojos. El cliente no deberá arrancar su motor y poner en movimiento su vehículo, sino hasta después de recibir las indicaciones correspondientes del despachador. Ningún vehículo deberá permanecer más tiempo en el área de llenado de la estación, que el necesario para recibir el servicio. La venta de combustibles en recipientes portátiles se autorizará solamente en caso de emergencia y únicamente en recipientes que no sean frágiles y que se puedan cerrar para evitar fugas o derrames.</p> <p>No debe usarse gasolinas ni solventes para fines de limpieza, ya que propician la formación de vapores inflamables. No debe permitirse la acumulación de basura, desperdicios o residuos de combustibles. El depósito temporal de desechos no peligrosos se ubicará fuera del alcance visual del público. La limpieza de los pisos dentro de la estación de servicio es una labor permanente, por ningún motivo debe descuidarse, ya que de hacerlo se provocarían riesgos que afectarían la integridad física de los mismos trabajadores y de los usuarios.</p>

Fuente: Elaboración propia.

e.3) Etapa de mantenimiento.

Debido a que, durante la fase operativa de la estación de servicio existen condiciones de riesgo debido a las características de las instalaciones y equipo, se tomarán medidas de seguridad tendientes a proteger la integridad física y la salud de los trabajadores, de protección al entorno a través de un adecuado mantenimiento de las instalaciones. Dichas medidas se indican a continuación.

Tabla 25. Actividades a realizar en el mantenimiento de la estación de servicio.

Actividades	Descripción
Pruebas de hermeticidad de tanques y líneas enterradas en bombas	Como medida de prevención a derrames y emisiones a la atmósfera por fugas se realizan estas medidas mediante contratistas capacitados para verificar y dar visto bueno de correcto funcionamiento de los componentes.
Mantenimiento a paro de emergencia de bombas combustible	Para la prevención y control de accidentes por derrames o fugas en el establecimiento se realiza un mantenimiento preventivo a los paros de emergencia, con la finalidad de que, en caso de ocurrir un accidente, este pueda ser controlado mediante un equipo que funcione perfectamente ante este tipo de adversidades
Mantenimiento e inspección a alarmas de niveles de tanques	Se mantiene la inspección semanal de las alarmas para los niveles de tanques, verificando que estas estén operando de manera adecuada y que los niveles de los tanques se no resulten críticos, esto con la finalidad de evitar accidentes y disminuir riesgos.

Tabla 25. Actividades a realizar en el mantenimiento de la estación de servicio.

Actividades	Descripción				
Mantenimiento e inspección a válvulas de venteo en tanques	Para lograr una vida útil adecuada de los componentes y equipos, así como una prevención y disminución del riesgo ambiental se mantiene una inspección a las válvulas de venteo en tanques por el personal de la estación de servicios. En caso de encontrar alguna anomalía, el técnico ambiental será avisado para así determinar y en su caso realizar el mantenimiento adecuado al equipo.				
Mantenimiento e inspección a sistemas de drenaje y alcantarillado	Se realiza una inspección continua a las instalaciones del sistema de drenaje y alcantarillado tanto en turno vespertino como matutino. En caso de observar alguna anomalía que dificulte las condiciones de operación en el sistema, el hallazgo es reportado para su pronto mantenimiento correctivo.				
Mantenimiento e inspección a señalización	El personal de la estación de servicios realizará una inspección diaria de la señalización del lugar, verificando que ésta no esté desgastada, se mantenga limpia y sea congruente con las especificaciones del señalamiento.				
Inspección y mantenimiento a extintores	Se realiza una inspección mensual a los extintores mediante el técnico ambiental, verificando su cumplimiento en función a la NOM-002-STPS-2010.				
Mantenimiento e inspección al alumbrado (pruebas de explosión o herméticos)	La verificación del correcto funcionamiento del alumbrado se realiza de manera diaria por el personal de la estación de servicios. En caso de encontrarse alguna anomalía, el técnico ambiental será notificado y se tomarán las medidas necesarias para el mantenimiento adecuado de éste.				
Limpieza ecológica (recolección de residuos peligrosos)	Se realiza una recolección de los residuos peligrosos de manera bimestral, por personal autorizado por SEMARNAT/ASEA. La proyección se realiza verificando que tanto transporte como tratamiento de éstos sea el adecuado y mediante personal con autorización ante SEMARNAT/ASEA para realizar este tipo de actividades.				
Chequeo de funcionamiento de componentes en área de despacho y limpieza	Antes del inicio de operaciones y al finalizar cada turno del trabajador, se realizarán las actividades de limpieza en el área de despacho, y si es necesario realizar esta actividad durante el turno en operaciones del personal, se hará. El personal se encuentra capacitado para realizar una inspección del área de despacho antes del inicio de turno (en caso de existir alguna anomalía durante la inspección o en el turno donde labora el encargado, se hará saber al responsable técnico para suspender operaciones en esa zona hasta atender el caso para su correcto funcionamiento).				
Inspección y mantenimiento en área de tanques	La zona de tanques cuenta con extintores de tipo ABC, en condiciones óptimas para su uso, mediante un mantenimiento e inspección en función a la NOM-002-STPS-2010, los tubos de venteos de los tanques (aterrizados), la sección de mangueras de descarga (cada una de ellas con conector rápido, juntas herméticas y codos de conexión para la descarga de combustible; todos ellos son inspeccionados al inicio y fin de cada turno para detectar desgastes, agrietamiento o corrosión en las partes metálicas), pozos de observación y/monitoreo, paro de emergencia con sello EYS. Se cuenta con tierra eléctrica para el suministro del combustible en el tanque y un cuidado diario (inicio y fin de turno) a los contenedores de cada uno de los componentes del tanque, en los que a su vez se detectan las condiciones de las tapas y entradas hombre (corrosión y/o color adecuado al combustible almacenado en el tanque o designado para los pozos de observación).				
Inspección y mantenimiento a	<p>Periódicamente son inspeccionados los siguientes elementos:</p> <table border="1" data-bbox="488 1671 1425 1703"> <thead> <tr> <th data-bbox="488 1671 678 1703">Componente</th> <th data-bbox="678 1671 1425 1703">Elementos de inspección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Componente	Elementos de inspección		
Componente	Elementos de inspección				

Tabla 25. Actividades a realizar en el mantenimiento de la estación de servicio.

Actividades	Descripción	
componentes de tanques	Motobomba	<ul style="list-style-type: none"> - Tierras físicas (no exista desgaste o se encuentren sulfatadas). - Contenedor (sin suciedad o líquidos dentro). - Caja Gual. - Sellos mecánicos y eléctricos. - Detector mecánico de fugas. - Condiciones de los sellos EYS. - Válvula de esfera. - Condiciones de la tubería mecánica y eléctrica. - Condiciones de la tapa y registro.
	Dispositivo de descarga	<ul style="list-style-type: none"> - Condiciones de su tapa. - Condiciones de sus tuberías. - Sello hermético adecuado. - Contenedor sin suciedad o líquidos. - Condiciones de la válvula de sobrellenado
	Control de inventario	<ul style="list-style-type: none"> - Tapas en buenas condiciones. - Contenedor limpio y seco. - Operación adecuada del dispositivo interno. - Condiciones de la tubería y cableado.
	Espacio Anular	<ul style="list-style-type: none"> - Tapa en buen estado. - Contenedor seco y limpio.
	Sistema de recuperación de vapores fase I (SRV I)	<ul style="list-style-type: none"> - Tapa en buen estado. - Chequeo mediante visión ocular y auditiva del sello hermético, mediante la apertura del dispositivo, para corroborar que el funcionamiento del sistema sea el adecuado.
	Dispositivo de purga	<ul style="list-style-type: none"> - Tapas en buenas condiciones. - Contenedor limpio y seco. - Condiciones de la entrada hembra para purgar el tanque.
Inspección y mantenimiento al sistema hidráulico y compresor	<p>Diariamente se realiza una inspección a los componentes encargados del sistema hidráulico, así como también a verificar el óptimo funcionamiento del servicio de agua y aire. Se realiza una purga del compresor cada semana, con el fin de evitar llenado y acumulación de agua dentro de éste.</p>	
Verificación del funcionamiento correcto del cuarto eléctrico	<p>Se realiza una verificación diaria en el cuarto eléctrico, desde condiciones adecuadas del cableado, funciones ordinarias del tablero, además de condiciones de limpieza y estructura adecuadas en el cuarto.</p>	

Fuente: Elaboración propia.

f) Abandono del sitio.

En caso de cierre de las instalaciones, se considerará abandono del sitio; para lo cual deberán de purgarse los tanques y tuberías, además del retiro y demolición de infraestructura, así como realizar sondeos para determinar la presencia o ausencia de contaminación o infiltración de hidrocarburos en el suelo; y en caso de presentar evidencia de ello, realizar las limpiezas necesarias; para finalmente buscar que el predio sea reincorporado y aprovechado a las necesidades de ese momento; por lo que se estima que dicha etapa sea ejecutada en un periodo aproximado de 12 meses.

Es importante destacar, que se sujetará a lo dispuesto en la **NOM-005-ASEA-2016** o las disposiciones y/o normatividad que apliquen en su momento.

Tabla 26. Cronograma de abandono de sitio.

No.	Actividad	Mes											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Purga de tanques y tuberías												
2	Retiro y demolición de infraestructura												
3	Sondeos para determinar presencia o ausencia de contaminación del suelo												
3.1	Remediación del sitio contaminado (si y solo si se determina contaminación del suelo en el sondeo previo)												
4	Reincorporación del predio												

Fuente: Elaboración propia.

III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y contenido de la guía criterio que aplica que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

Como se estableció anteriormente, dentro de la estación de servicio se realiza la comercialización de gasolinas magna y premium por lo que a continuación se describen las sustancias, el volumen y el tipo de almacenamiento de los mismos dentro del sitio en evaluación.

Tabla 27. Identificación de sustancias.

Nombre de la sustancia	Estado físico	NO. CAS	Características CRETIB	Volumen de almacenamiento	Tipo de almacenamiento	Etapas o procesos en que se emplea	Tipo de transportación
Gasolina Magna	Líquido	8006-61-9	I	60,000 L	Tanque bipartido tipo subterráneo de doble pared	Recepción y almacenamiento de combustibles, despacho al público consumidor	Autotanque
Gasolina Premium	Líquido	8006-61-9	I	40,000 L			
Diésel	Líquido	68476-34-6	I	60,000 L	Tanque tipo subterráneo de doble pared	Recepción y almacenamiento de combustibles, despacho al público consumidor	Autotanque

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28. Características físico químicas de las gasolinas.

Características de las sustancias	Gasolina premium	Gasolina magna
Nombre químico	ND	ND
Nombre comercial	Gasolina PEMEX- premium	Gasolina PEMEX- magna
Familia química	ND	ND
Estado físico	Líquido	Líquido
Descripción general del producto	Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena y recta ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos que se obtiene del petróleo.	Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena y recta ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos que se obtiene del petróleo.
Temperatura de ebullición (°C)	70 (temp. Max 10% destilac.)	70 (temp. Max 10% destilac.)
Temperatura de inflamación (°C)	Inferior a 0 °C	Inferior a 0 °C
Temperatura de autoignición (°C)	Aproximadamente 250 °C	Aproximadamente 250 °C
Densidad relativa de vapor	3.0 – 4.0	3.0 – 4.0
Color	Sin anilina	Sin anilina
Olor	Característico a gasolina	Característico a gasolina
Velocidad de evaporación	ND	ND
Solubilidad de agua	Insoluble	Insoluble
Presión de vapor (kPA)	45 - 54 (6.5 – 7.8 lb/pulg ²)	Presión de vapor @ 37.8 (kPA): 54.0 – 79.0 (7.8– 11.5 lb/pulg ²)
Límites de explosividad inferior – superior	1.3 – 7.1	1.3 – 7.1
Gravedad específica 20/4 °C	0.700 – 0.770	0.700 – 0.770

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29. Características físico químicas del diésel.

Características de las sustancias	Diésel
Nombre químico	ND
Nombre comercial	Diésel
Familia química	ND
Estado físico	Líquido
Descripción general del producto	Sin registro
Temperatura de ebullición (°C)	ND
T cfdre007A temperatura de fusión (°C)	ND
Temperatura de inflamación (°C)	45 (minimo)
Temperatura de autoignición (°C)	254 - 285
Densidad relativa de vapor (aire=1)	0.87 – 0.95
pH	ND
Peso molecular	ND
Color	ASTMD-1500
Olor	Característico a hidrocarburo
Velocidad de evaporación	ND
Solubilidad de agua	0.0005
Presión de vapor (kPA)	ND
% de volatilidad	ND

Tabla 29. Características físico químicas del diésel.

Características de las sustancias	Diésel
Límites de explosividad inferior – superior	0.6 – 6.5
Viscosidad cinemática	1.9 – 4.1

Fuente: Elaboración propia.

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

Las etapas del proyecto incluyen la preparación del sitio, construcción de obra civil y operación y mantenimiento de la estación de servicio. A continuación, se describen los procesos, así como las emisiones, descargas y residuos generados en cada etapa.

- **Preparación del sitio y construcción de obra civil.**

La preparación del sitio incluirá la limpieza y desmonte del terreno, la construcción de una bodega temporal, instalación de baños portátiles, trazo y nivelación y la colocación de cimientos. La construcción de obra civil incluirá las oficinas administrativas, instalación de tanques de almacenamiento, instalaciones sanitarias, eléctricas; se tiene contemplado realizar obras complementarias y el equipamiento de la estación de servicio. Los residuos y emisiones que se pueden generar durante todas las etapas se describen a continuación.

Tabla 30. Identificación y estimación de emisiones, descargas y residuos en la preparación del sitio y construcción de obra civil.

Etapa	Residuos sólidos urbanos	Aguas residuales	Emisiones a la atmósfera
Preparación del sitio y construcción de obra civil	<p>Durante la preparación del sitio se generarán residuos producto de las actividades de desmonte y cortes, dichos residuos se componen principalmente de material vegetal, el cual puede ser utilizado como materia orgánica para el suelo.</p> <p>También se generarán residuos de construcción, como bolsas de cemento y cal, residuos provenientes del personal que ha trabajado en la construcción, entre otros. Dichos residuos</p>	<p>El agua residual generada durante la preparación del sitio proviene de los baños portátiles, la cual será recolectada por el proveedor de los mismos.</p>	<p>Las emisiones más frecuentes generadas durante la preparación del sitio y construcción son las partículas suspendidas; éstas forman una mezcla de materiales sólidos suspendidos en el aire, que pueden variar significativamente en tamaño, forma y composición, dependiendo fundamentalmente de su origen. Las partículas suspendidas provocan deterioro a la calidad del aire y algunas también provocan efectos tóxicos a la salud por sus características físico químicas. Estas emisiones se consideran importantes cuando se trabaja en zonas más próximas a los núcleos de</p>

	<p>serán recolectados para trasladarlos al sitio de disposición final de residuos sólidos del municipio de Montemorelos, Nuevo León.</p>		<p>población. Para la ejecución del proyecto, se consideró que durante la circulación de vehículos de carga y maquinaria se podían generar estas emisiones. Por tal motivo, se utilizará agua tratada frecuentemente para humedecer los materiales que emiten partículas (arena, grava) durante su transporte, así como el terreno del proyecto. Cuando se traslade el material producto tanto de la demolición como la excavación de la cimentación, se realizarán riegos programados y se cuidará los vehículos vayan cubiertos con lonas adecuadamente.</p>
--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia.

- **Operación y mantenimiento.**

En las etapas de operación y mantenimiento, se considera la generación de residuos, emisiones a la atmósfera y aguas residuales; siendo las que se estiman en las siguientes tablas:

Tabla 31. Generación de residuos peligrosos.

No.	Residuo	Características CRETI	Almacenamiento	Cantidad (Ton/año)
1	Lodos aceitosos	Corrosivo, Tóxico, Inflamable	Tambor de 200 L con tapa	0.18
2	Sólidos contaminados con hidrocarburos (trapos y envases vacíos)	Inflamable	Tambor de 200 L con tapa	0.12
3	Aguas impregnadas de hidrocarburos.	Corrosivo, Tóxico, Inflamable	Tambor de 200 L con tapa	0.10

Fuente: Elaboración propia.

Estos residuos peligrosos se colocarán en un almacén temporal, en contenedores de metal de 200 L de capacidad, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, y en la NOM-052-SEMARNAT-2005.

La estación de servicio GI Power Group, S.A. de C.V. tramitará el alta como micro-generador de residuos peligrosos, y contratará a una empresa que cuente con número

de autorización de la ASEA-SEMARNAT para transportar dichos residuos a su disposición final.

Contaminación atmosférica.

El principal riesgo por contaminación atmosférica por parte de la estación de servicio se deriva de la gasolina, ésta se define como una mezcla de hidrocarburos líquidos, inflamables y volátiles, generada a través de la destilación del petróleo crudo. Su característica de volatilidad la hace un contaminante debido a la generación de compuestos orgánicos volátiles que dañan principalmente la capa de ozono.

En un estudio realizado por el Instituto Mexicano del Petróleo y la empresa TÜV Rheiland (PetroQuiMex, 2016), a estaciones de servicio del centro de México, se obtuvo una emisión de vapores de 1 gramo por litro de gasolina suministrada; tomando en cuenta que el volumen de gasolina que se suministra anualmente en una estación de servicio es alto, se considera que éstas pueden generar una gran contaminación a la atmósfera. Debido a ello, el diseño de las estaciones de servicio contempla la instalación de Sistemas de Recuperación de Vapores Fase I y Fase II (Cuando aplique según la norma, en esa zona de proyecto). La fase I es la recuperación de vapores producidos en las operaciones de descarga del camión cisterna. Consiste en conducir el aire saturado de vapor contenido en los tanques y desplazado por la introducción de combustible en ellos durante el llenado al camión cisterna, para su traslado a las plantas de depósitos de las petroleras y su posterior tratamiento.

Por otro lado, también se contempla la generación de gases de combustión, los cuales son generados por la planta de emergencia ubicada en la estación de servicio y son nocivos cuando se generan en concentraciones altas y/o durante un período de tiempo prolongado. En este sentido, no se considera un riesgo alto de contaminación, ya que su uso es poco frecuente y por períodos cortos de tiempo.

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

a) Representación gráfica del área de influencia.

En la figura 7 se presenta la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI) de la estación de servicio GI Power Group, S.A. de C.V.



Figura 7. Identificación de área de influencia del proyecto.

Fuente: Google Earth Pro; 2020.

b) Justificación del área de influencia.

Para delimitar el área de influencia se toma referencia una distancia de 100.00 m, la cual es la distancia máxima de amortiguamiento que establece la NOM-005-ASEA-2016, resultando en un área de aproximadamente 31,475.32 m².

- ***Identificación de localidades en el área de influencia.***

De acuerdo a la identificación espacial del área de influencia del proyecto, se identifica que el área en donde se edificará la estación de servicio carece de comunidades perimetrales, sin embargo, se encuentra dentro del perímetro del centro de población de Montemorelos, Nuevo León.

c) Identificación de atributos ambientales.

c.1) Aspectos abióticos.

La información presentada en este apartado proviene de las siguientes fuentes informáticas como: Estaciones Meteorológicas Automáticas (EMAS), del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), así como por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) y a la base de datos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

A continuación, se presenta la EMA más cercana a la estación de servicio GI Power Group, S.A. de C.V.

- **EMA Galeana; Clave 19-085.** La EMA se encuentra ubicada en el municipio de Galeana, Nuevo León, localizada a 41.5 km en línea recta al suroeste del proyecto.

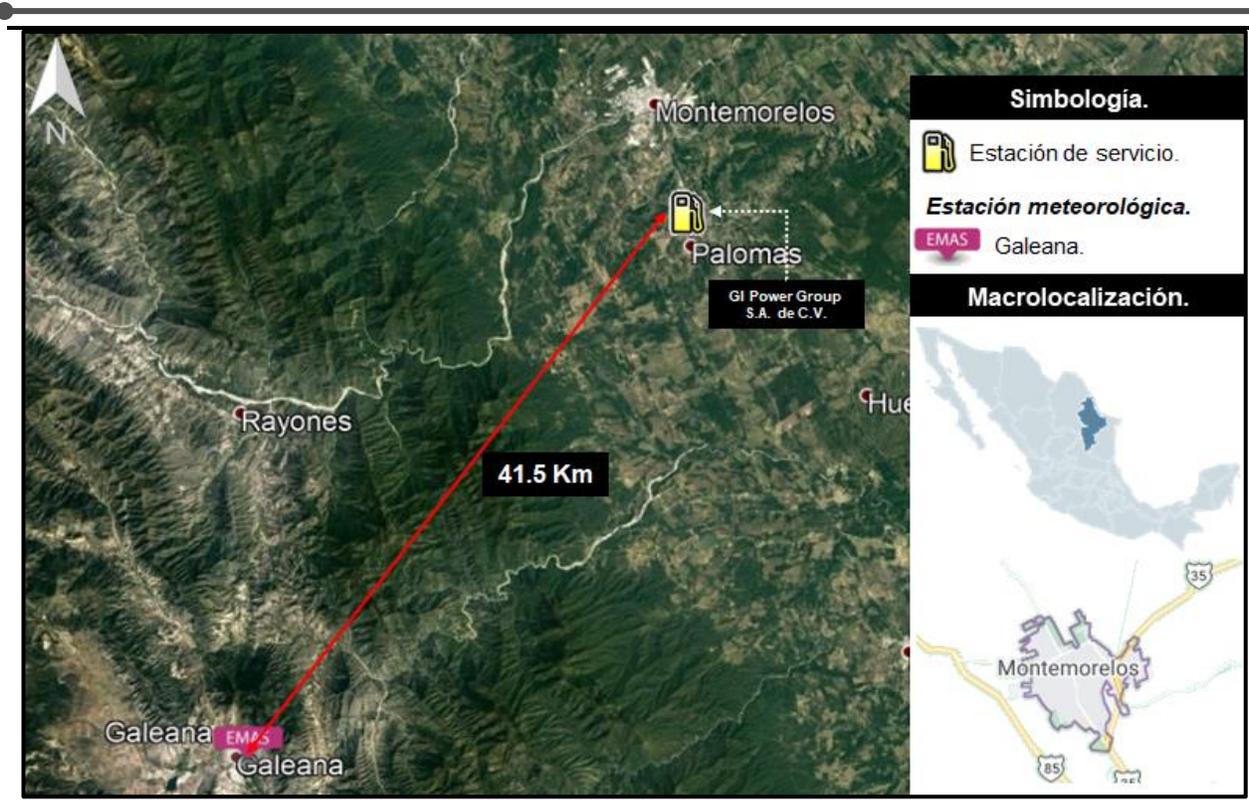


Figura 8. EMA cercana al sitio del proyecto.

Fuente: Estaciones Meteorológicas Automáticas (EMA), SMN, 2018. Google Earth Pro; 2020.

c.1.1) Climatología.

La clasificación del clima de Köppen modificada por E. García es (A)C(wo), correspondiente a Semicálido, Semicálido subhúmedo del grupo C, con temperatura media anual mayor de 18 ° C, la temperatura del mes más frío es menor de 18 ° C, la temperatura del mes más caliente supera los 22 ° C. La precipitación del mes más seco es menor de 40 mm; las lluvias de verano con índice P/T son menores de 43.2, y posee un porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

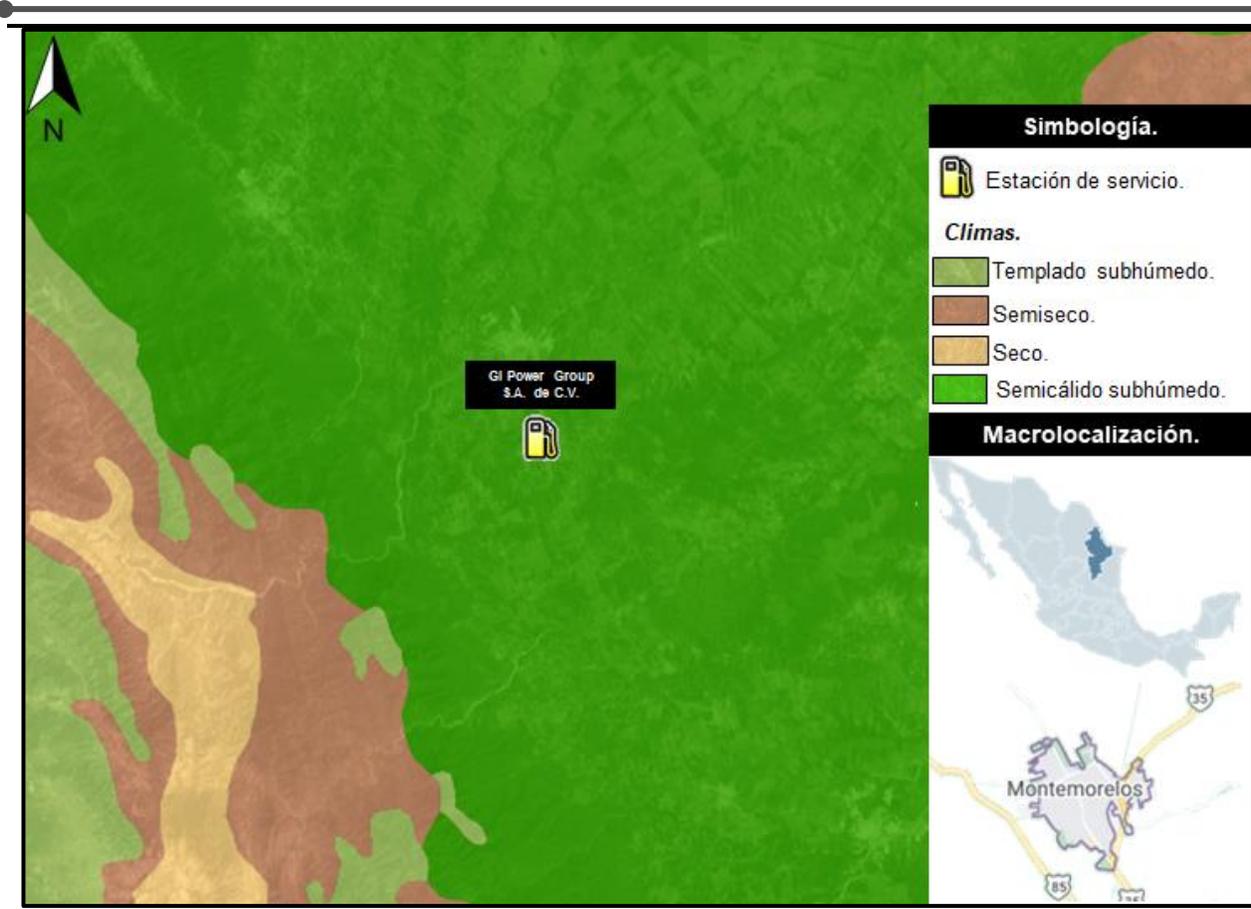


Figura 9. Distribución del clima en la zona del proyecto.

Fuente: Mapa Digital de México, 2020.

c.1.2) Temperatura.

- **Temperatura media mensual.**

De acuerdo a la fuente consultada (Anuario estadístico y geográfico de Nuevo León, edición 2017) la EMA Galeana, es la estación más cercana al sitio del proyecto, por lo que, para el presente apartado, se tomó la información relacionada con la temperatura media mensual registrada en dicha estación durante el periodo de 1982 al 2016, presentándose en la **Tabla 32** la información al respecto.

Tabla 32. Temperatura media mensual (°C).

Estación Concepto	Periodo	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Galeana	2016	11.2	14.6	18.4	20.1	22.6	21.5	23.3	21.8	20.2	17.5	15.0	15.2
Promedio	1924-2016	13.3	14.8	17.0	18.9	20.6	21.3	21.0	20.7	19.4	17.8	15.8	14.1
Año más frío	1977	12.8	12.6	15.9	12.3	15.1	18.5	16.7	19.0	16.5	15.7	15.0	13.7
Año más caluroso	1946	13.9	17.8	18.9	21.1	23.7	23.4	23.0	24.0	22.8	20.7	19.7	16.4

Fuente: CONAGUA. Registro mensual de temperatura media en ° C. C

- **Temperatura media anual.**

La información presentada de la temperatura media anual corresponde al período 1924-2016, tal y como se muestra en la **Tabla 33**.

Tabla 33. Temperatura media anual (°C).

Estación	Periodo	Temperatura promedio	Temperatura del año más frío	Temperatura del año más caluroso
Galeana	1924-2016	17.9	15.3	20.5

Fuente: CONAGUA. Registro mensual de temperatura media en °C. Anuario estadístico y geográfico de Nuevo León; 2017.

c.1.3) Precipitación.

De acuerdo con el Anuario estadístico y geográfico de Nuevo León, edición 2017, en la zona cercana al proyecto, se ha registrado una precipitación promedio anual de 452.5 mm de los cuales, 190 mm corresponden a la precipitación del año más seco y 1,203 mm al año más lluvioso. En la **Tabla 34**, se presenta la estadística de la precipitación pluvial total anual.

Tabla 34. Precipitación pluvial total anual (mm).

Estación	Periodo	Precipitación promedio	Precipitación del año más seco	Precipitación del año más lluvioso
Galeana	1924-2016	452.5	190.0	1,203.0

Fuente: CONAGUA. Registro mensual de precipitación pluvial en mm. Anuario estadístico y geográfico de Nuevo León; 2017.

• **Precipitación pluvial mensual.**

En la **Tabla 35**, se puede observar que para el periodo 2016, se reporta que, en lo referente a la precipitación total mensual, para el mes de agosto, se han registrado lluvias máximas mensuales de 217.4 mm, mientras que para el mes de febrero no se reportan lluvias.

Tabla 35. Precipitación total mensual (mm).

Estación y concepto	Periodo	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Galeana	2016	43.2	0.0	27.5	17.1	157.5	58.8	53.6	80.2	19.3	86.5	78.2	5.1
Promedio	1924-2016	14.6	12.6	8.7	24.0	49.9	62.7	54.6	62.6	89.6	42.7	14.1	16.4
Año más seco	1952	0.0	0.0	0.0	33.0	29.0	26.0	30.0	17.0	55.0	0.0	0.0	0.0
Año más lluvioso	2014	29.7	2.2	30.7	45.2	94.5	201.6	129.0	54.6	369.9	78.1	144.5	23.0

Fuente: CONAGUA. Registro mensual de precipitación pluvial en mm. Anuario estadístico y geográfico de Nuevo León; 2017.

c.1.4.) Vientos.

La velocidad promedio del viento por hora en Montemorelos tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 6 meses, de marzo a septiembre, con velocidades promedio del viento de más de 11,6 kilómetros por hora. El tiempo más calmado del año dura 6 meses, de octubre a febrero.

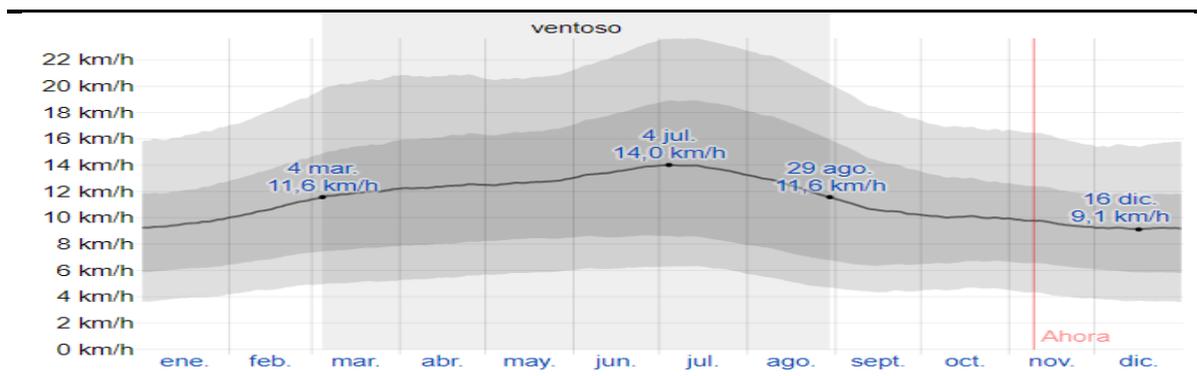


Figura 10. Promedio de la velocidad media del viento por hora.

Fuente: Análisis estadístico de informes climatológicos históricos por hora y reconstrucciones de modelos del 1-1-1980 al 31-12-2016; MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis.

c.1.5.) Geología y Geomorfología.

- Características edafológicas del área.

Conforme a lo determinado en el conjunto de datos geológicos vectoriales presentados en la carta de Edafología INEGI 2006, el sitio en estudio y su área de influencia se distribuyen en la categoría leptosol. Como colindantes se presentan suelos tipo: vertisol, chernozem, regosol y luvisol.

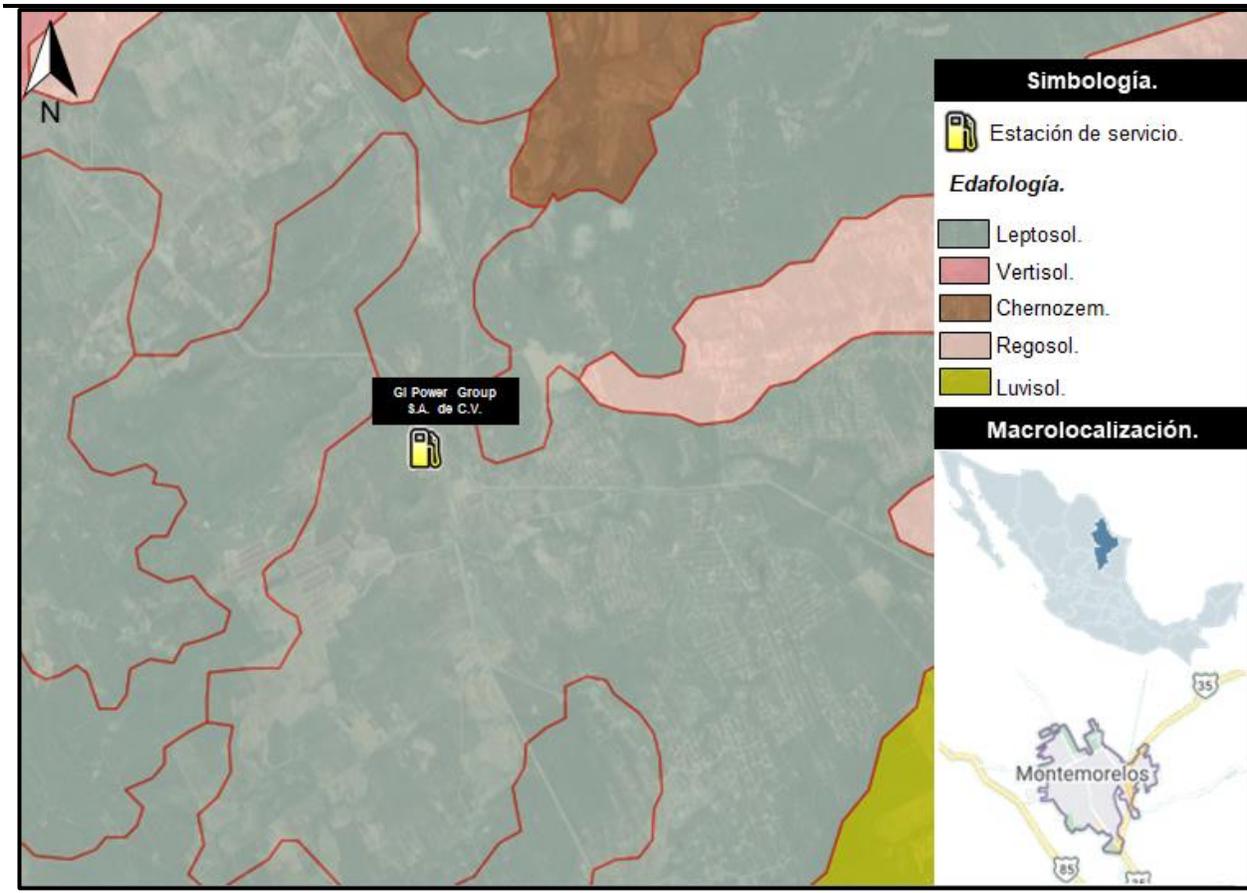


Figura 11. Distribución edafológica en la zona del proyecto.

Fuente: Mapa Digital de México, 2020.

Tabla 36. Edafología del sitio del proyecto y área de influencia.

Clave edafológica.	Primer grupo de suelo	Calificador del grupo de suelo, propiedades del suelo "	Segundo grupo de suelo	Segundo calificador del suelo, propiedades del suelo	Tercer grupo de suelo	Tercer calificador del suelo, propiedades del suelo
LPca + VRcalep / 2r	Leptosol (LP)	Calcárico (ca)	Vertisol (VR)	Epiléptico (lep)	N/A	N/A

Fuente: SIGEIA, 2020.

- Presencia de fallas y fracturamientos.

El área de influencia y el sitio en estudio no presentan fallas, ni fracturas, esto conforme a lo establecido en el Mapa Digital de México, edición 2020.

- Susceptibilidad de la zona a riesgos geológicos: Sismos.

De acuerdo con los datos del Servicio Sismológico Nacional (SSN), en el sitio del proyecto, así como su área de influencia, no se ha presentado este tipo de fenómeno natural.

- Deslizamientos.

A partir del Mapa Digital de México el cual es desarrollado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el área de influencia y el sitio en estudio no presentan movimientos en masa.

- Derrumbes.

El Mapa Digital de México establece que el sitio en evaluación y su área de influencia no presentan fallas geológicas.

- Actividad volcánica.

En la zona en donde se localiza el predio no se registra actividad volcánica.

c.1.6.) Hidrología.

La descripción y análisis de la hidrología se realizó con base en las cartas hidrológicas con escala de 1: 250,000 de INEGI 2001-2010.

En la siguiente tabla se presenta la información correspondiente a los recursos hidrológicos localizados en el sitio del proyecto y su área de influencia.

Tabla 37. Recursos hidrológicos.

Región hidrológica	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca
RH24 Bravo-Conchos	Río Bravo-San Juan	Santa Engracia - San Vicente	Montemorelos

Fuente: SIGEIA, 2020.

La Región Hidrológica (RH) número 24 Bravo-Conchos, se localiza al norte del país y está limitada al norte por los Estados Unidos de América, al sur por las RH números 35 Mapimí, 36 Nazas-Aguanaval y 37 El Salado; al este por la RH número 25 San Fernando-Soto la Marina y al oeste las RH números 9 Sonora Sur, 10 Sinaloa y 34 Cuencas Cerradas del Norte.

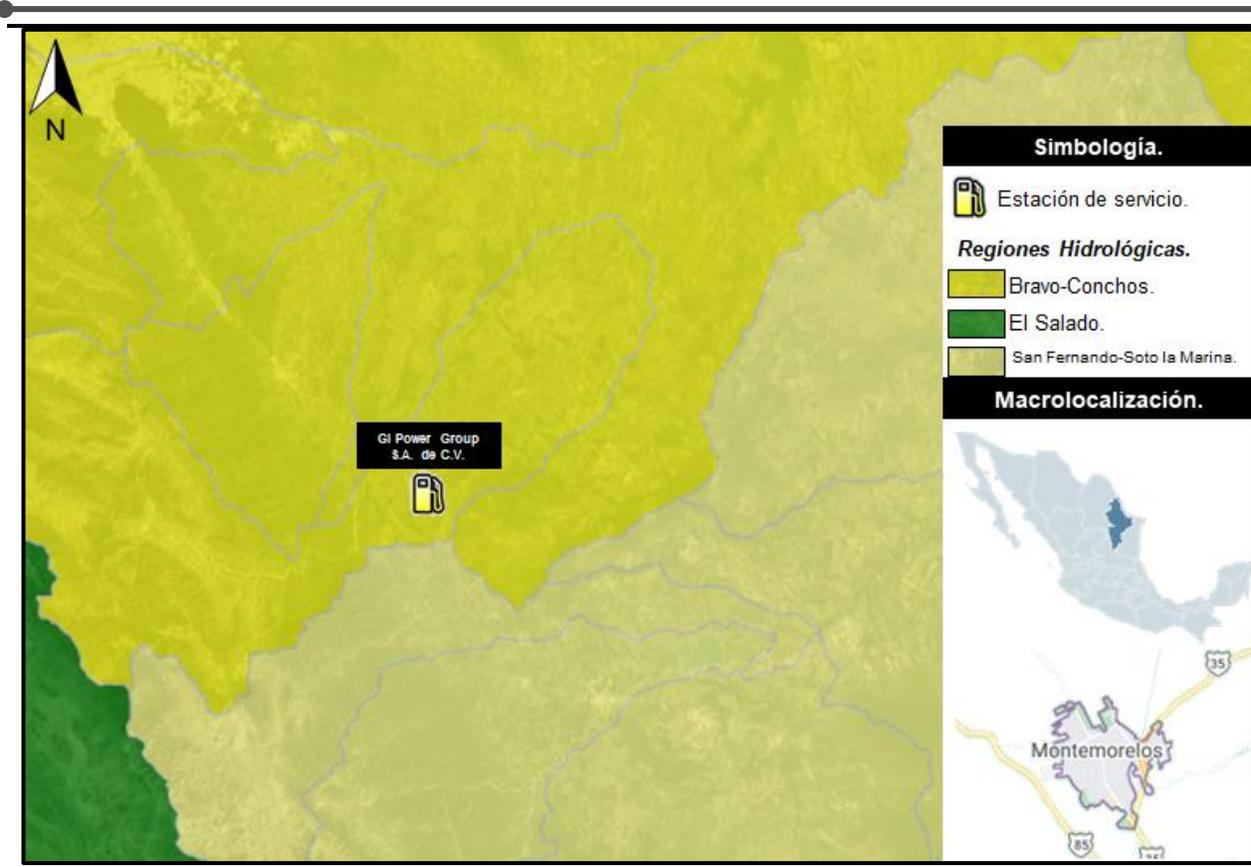


Figura 12. Regiones Hidrológicas en la zona del proyecto.

Fuente: Mapa Digital de México, 2020.

En la **Tabla 38** se presentan las características de la región hidrológica Bravo-Conchos (Región hidrológica 24).

Tabla 38. Características de la RH 24, Bravo-Conchos.

Características	Dato
Extensión Territorial Continental	229,740 (km ²)
Precipitación normal anual 1981-2010	399 (mm)
Escurrecimiento natural medio superficial interno	5,672 (hm ³ /año)
Escurrecimiento natural medio superficial total	5,240 (hm ³ /año)
Importaciones (+) o exportaciones (-) de otros países	-432 (hm ³ /año) (hm ³ /año)
Número de cuencas hidrológicas	37

Fuente: Estadísticas del Agua en México 2018, Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

- Embalses y cuerpos de agua.

El sitio en estudio no presenta corrientes de agua perennes, ni intermitentes, de conformidad a lo establecido en el Mapa Digital de México, edición 2020.

El área de influencia y el sitio en evaluación presentan un coeficiente de escurrimiento de 10% al 20%, según lo establecido en el Mapa Digital de México V6.1, desarrollado por el INEGI.

c.1.7.) Hidrología subterránea.

Las aguas subterráneas presentes en la zona se presentan como se indica a continuación:

- **Acuífero 1912, Citrícola Norte.**

La estación de servicio GI Power Group, S.A. de C.V., se ubica sobre el acuífero Citrícola Norte definido con la clave 1912 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se localiza al sureste de la Ciudad de Monterrey. Está delimitado por la poligonal cuyos vértices se muestran en la tabla anexa correspondiente. Este polígono comprende los Municipios de Montemorelos, General Terán, Allende, Rayones y Cadereyta Jiménez.

A continuación, se presenta la disponibilidad de agua subterránea del acuífero Citrícola Norte publicada el 20 de abril del 2015 por el D.O.F.

Tabla 39. Disponibilidad de agua subterránea del acuífero 0507.

Clave	Acuífero	R	DNCOM	VCAS	VXVET	DAS	DÉFICIT
		Cifras en millones de metros cúbicos anuales					
1912	Citrícola Norte	191.9	71.9	239.47591	120.0	0.0	-119.509910

R: Recarga media anual; **DNCOM**: Descarga natural comprometida; **VCAS**: Volumen concesionado de agua subterránea; **VEXVET**: Volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos; **DAS**: Disponibilidad media anual.

Fuente: Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

c.2.) Aspectos bióticos.

c.2.1.) Vegetación.

- Tipos de vegetación en el predio y área de influencia.

El proyecto se encuentra en una zona previamente impactada al desarrollo del proyecto, sin embargo, el terreno cuenta con algunas especies arbóreas y arbustivas propias de la zona determinada por una inspección física en el sitio del proyecto.

Tabla 40. Listado de vegetación en el sitio y área de influencia del proyecto.

Especie	Nombre común	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Acacia cornígera</i>	Cornezuelo	Sin protección especial
<i>Opuntia streptacantha</i>	Nopal	Sin protección especial
<i>Havardia pallens</i>	Tenaza	Sin protección especial
<i>Prosopis tamaulipana</i>	Mezquite tamaulipeco	Sin protección especial
<i>Cynodon dactylon</i>	Zacate bermuda	Sin protección especial

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana **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**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre del 2010, se determinó que en el área en donde se encuentra la estación de servicio GI Power Group, S.A. de C.V., no existe la presencia de especies bajo algún estatus de protección establecido en la norma. Sin embargo, es importante mencionar, que no se realizarán actividades ni obras en áreas localizadas más allá de las estrictamente necesarias para el desarrollo de las actividades inherentes al proyecto que es motivo de este Informe Preventivo, ni en áreas no autorizadas expresamente por la autoridad.

c.2.2.) Fauna.

Debido a que el sitio en evaluación se encuentra en una zona urbanizada, no presenta fauna permanente, las especies han estado sometidas a una sistemática disminución por

derivador de las actividades antropogénicas de la zona; situación que ha colocado en condición de subsistencia a algunos animales como el tlacuache (*Didelphys marsupiales*), tejón (*Meles meles*) y aves como la golondrina tijereta (*Hirundo rustica*), cuervo (*Corvu ssp*), garrapatero (*Crotophaga sulcirostris*), paloma huilota (*Zenaida macrura*) y tórtola colilarga (*Columbina inca*).

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana **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***, se determinó que, en el sitio del proyecto y su periferia, no existe la presencia de especies de fauna silvestre clasificadas bajo estatus de protección.

En lo que respecta a las especies de aves, no se espera un efecto adverso, puesto que éstas utilizan preferentemente los manchones de vegetación del entorno y tienden a desplazarse sin dificultad, alejándose del sitio del proyecto o de donde se desarrolla la actividad humana. Si en los sitios a intervenir se llegará a detectar alguno o más individuos de reptiles terrestres o pequeños mamíferos, que serían quizá las especies más vulnerables por su baja capacidad de desplazamiento, estos serán ubicados en un punto aledaño, evitando a toda costa su perturbación por la actividad y presencia de trabajadores.

d) Funcionalidad.

El sitio del proyecto y su área de influencia abarcan una zona urbanizada, carente de componentes ambientales que provean de un servicio de relevancia al ecosistema. En cuanto a servicios sociales, la estación de servicio GI Power Group, S.A. de C.V., ubicada en la zona urbana, cumple con el rol de suministrar a la población los combustibles necesarios para la realización de actividades.

e) Diagnóstico ambiental.

La estructura del sistema ambiental en el sitio está constituida por un conjunto de factores físico-naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que actúan entre sí con los

individuos y su comunidad. Este sistema se encuentra sub-constituido a su vez por dos subsistemas, el medio físico y el medio socioeconómico.

Los elementos y procesos del medio físico se proyectan en tres subsistemas:

- Medio inerte: con los componentes aire, suelo y agua.
- Medio biológico: vegetación terrestre y fauna.
- Medio perceptual; paisaje.

El subsistema socioeconómico está conformado por las estructuras y condiciones sociales, histórico culturales y económicas del área de influencia. Estas sustentan un grupo de parámetros o factores ambientales que subsecuentemente están conformados por diversos componentes del medio ambiente. A continuación, se presenta el análisis de los componentes ambientales observados en el sitio del proyecto y su área de influencia.

- Análisis de los componentes ambientales.

En el predio del proyecto, la clasificación del clima de Köppen modificada por E. García es (A)C(wo), correspondiente a Semicálido, Semicálido subhúmedo del grupo C, con temperatura media anual mayor de 18 ° C, la temperatura del mes más frío es menor de 18 ° C, la temperatura del mes más caliente supera los 22 ° C. La precipitación del mes más seco es menor de 40 mm; las lluvias de verano con índice P/T son menores de 43.2, y posee un porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Se ha registrado en lo referente a la precipitación total anual, un promedio de 452.5 mm de los cuales, 190 mm corresponden a la precipitación del año más seco y 1,203 mm al año más lluvioso. Conforme a lo determinado en el conjunto de datos geológicos vectoriales presentados en la carta de Edafología INEGI 2006, el sitio en estudio presenta suelos tipo leptosol y su área de influencia tipo: vertisol.

El proyecto estación de servicio GI Power Group, S.A. de C.V., se encuentra instalada en el municipio de Montemorelos, Nuevo León, ubicándose en la Región Hidrológica RH24 Bravo-Conchos, la cuenca hidrológica en la que se localiza el predio es denominada Río

Bravo-San Juan, sobre la subcuenca Santa Engracia - San Vicente, en la microcuenca Montemorelos.

De acuerdo con los datos vectoriales proporcionados por el INEGI, tanto en el predio como en su área de influencia no se encuentran corrientes de agua de ningún tipo. Se considera que la ejecución del proyecto objeto del presente informe no genera cambios demográficos, sin causar aislamientos de núcleos poblacionales ni cambios culturales entre los habitantes del municipio de Montemorelos, Nuevo León.

Los cambios sociales y económicos que se prevén con la ejecución del presente proyecto se consideran benéficos, al proporcionar empleos permanentes durante su operación y mantenimiento, proporcionando un servicio necesario en la zona y en concordancia con los Planes de Desarrollo y Ordenamientos Territoriales aplicables al predio y al municipio de Montemorelos, Nuevo León.

f) Representación gráfica.

En el anexo fotográfico se encuentran imágenes relativas a las condiciones del sitio en evaluación que corroboran lo anteriormente argumentado.

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

a). Metodología para la evaluación de los impactos ambientales.

La aplicación de esta metodología (matriz de Leopold modificada) permite la identificación de los impactos ambientales, mediante las siguientes etapas:

- Identificación preliminar de las acciones y elementos del ambiente empleando el método lista de control (checklist).
- Identificación de las interacciones entre las acciones y elementos ambientales, empleando el método Matriz de Leopold modificada.
- Selección de los impactos ambientales realizando una descripción de los mismos.
- Significancia de los impactos observados en las diferentes actividades de las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio, y en los elementos del ambiente realizando un análisis de datos.

a.1) Indicadores de impacto.

Para efectuar el análisis de los diferentes indicadores de impacto a evaluar en el presente estudio, se conformó un equipo multidisciplinario, realizándose el análisis detallado de todas las actividades a ejecutar en las diferentes etapas del proyecto, que pudiesen incidir sobre alguno de los indicadores o sus componentes, de acuerdo a las características particulares del proyecto y que dichos indicadores reuniesen las características exigidas por la autoridad ambiental, para el desarrollo de la presente guía como son:

- Representatividad.
- Relevancia.

Derivado del análisis de las actividades y de los indicadores de impacto que pudiesen verse afectados, en la **Tabla 41** se determinaron los indicadores ambientales más relevantes para el presente proyecto a evaluar.

Tabla 41. Posibles factores afectados por el proyecto.

Medio abiótico					
Suelo		Aire		Agua	
Clave	Factor	Clave	Factor	Clave	Factor
S-01	Topografía local	Ai-01	Generación de gases	Ag-01	Drenaje-Flujo
S-02	Cambio de uso de suelo	Ai-02	Generación de vapores COV		
S-03	Erosión	Ai-03	Olores		
S-04	Contaminación del suelo	Ai-04	Ruido	Ag-02	Calidad del agua
		Ai-05	Calidad del aire		
Paisaje		Flora		Fauna	
Clave	Factor	Clave	Factor	Clave	Factor
Es-01	Imagen	FI-01	Alteración de la vegetación	Fa-01	Alteración del hábitat
Es-02	Áreas verdes y esparcimiento	FI-02	Especies según NOM-059-SEMARNAT-2010.	Fa-02	Abundancia
Es-03	Perturbación del paisaje natural			Fa-03	Especies según NOM-059-SEMARNAT-2010.
Factores socioeconómicos					
Clave	Factor	Clave	Factor	Clave	Factor
So-01	Generación de empleo	So-04	Modificación de las condiciones de seguridad	So-07	Actividades productivas
So-02	Economía Local	So-05	Modificación de las condiciones de salud	So-08	Equipamiento urbano
So-03	Estructura y servicios	So-06	Transporte y vialidad		

Fuente: Elaboración propia.

a.2). Identificación de impactos ambientales

Las actividades que pueden ocasionar una modificación al ambiente en la etapa de construcción, operación y mantenimiento son principalmente las que se observan en la **Tabla 42.**

Tabla 42. Actividades con posibles afectaciones al ambiente.

Etapa	Actividad
Construcción	Preliminares de obra
	Obra civil
	Preparaciones mecánicas
	Instalación de drenajes
	Instalaciones hidroneumáticas
	Obra estructural; Techumbres
	Obra electromecánica y equipamiento
	Acabados y Accesorios
Etapa	Actividad
Operación	Recepción de autotanque
	Manejo de combustible
	Descarga de combustible
	Almacenamiento de combustible
	Despacho de combustible
	Alivio de tanques
Etapa	Actividad
Mantenimiento	Pintado de instalaciones
	Mantenimiento de instalación eléctrica.
	Mantenimiento de red de luminarias
	Mantenimiento de red hidrosanitaria
	Mantenimiento de Áreas verdes
	Mantenimiento de cuarto de máquinas
	Limpieza interior de tanques
	Mantenimiento de bombas sumergibles
	Mantenimiento a dispensarios
	Mantenimiento en zona de tanques
	Mantenimiento en zona de despacho
	Desazolve en registros y rejillas de drenajes aceitosos
	Mantenimiento de trampa de combustibles y descarga
	Generación de residuos peligrosos
Generación de residuos no peligrosos	
Etapa	Actividad
Abandono	No se considera tal acción, en razón que se estima una vida útil de 50 años

Fuente: Elaboración propia.

a.3) Criterios.

Para la evaluación de los impactos determinados se asignan criterios significativos en función de la magnitud, temporalidad, carácter y dirección de impacto, es decir, las interacciones determinadas por las actividades del proyecto con los factores de ambiente tienen un cambio o grado de afectación, el cual dependerá de dichos aspectos funcionales, lo que permite de alguna manera calificar tal grado y con ello definir la evaluación del impacto.

Para la evaluación y grado de los impactos determinados en este proyecto se tiene que el valor o carácter del impacto puede ser: negativo (-) o adverso / positivo (+) o benéfico.

Los impactos adversos modifican parcial o totalmente algún componente del ambiente en perjuicio de éste. Los impactos benéficos influyen de manera positiva sobre algún factor del ámbito natural o social, en donde las características ambientales o socioeconómicas reflejan un aspecto de desarrollo y productividad en el entorno del proyecto.

La magnitud o grado de un impacto está en función de la intensidad que ejerza la acción o actividad sobre un elemento natural y si este es capaz de responder parcial o totalmente, con un cambio adverso o positivo.

La magnitud del impacto se define con una escala:

- Mínimo.
- Moderado.
- Significativo.
- Crítico.

Tanto para el efecto adverso como para el positivo.

Tabla 43. Descripción de grados de impacto.

Magnitud	Descripción
Mínimo	Se aplica para un elemento ambiental cuando la magnitud de la alteración adversa o benéfica es en una escala mínima, esto es, si un elemento ambiental se modifica parcialmente su condición original puede recuperarse inmediatamente después de ejercida la presión a la que fue sujeto, también cuando los impactos o alteraciones de parámetros ambientales de tipo local se da en espacios reducidos o en áreas previamente dañadas. Esta clase de impactos se consideran mínimos porque se presentan de manera local, son temporales y su intensidad es baja.
Moderado	Se hace uso de esta definición si el impacto es una transición entre bajo y medio, porque la alteración que ejerce una acción sobre un elemento ambiental es local, temporal y de intensidad relativamente alta. Aun cuando el impacto sea adverso y la afectación del elemento es local, actúa poco tiempo y la intensidad altera completamente la condición original de dicho elemento, pero todavía tiene la capacidad de recuperar su condición inicial y por lo tanto no se modifica el carácter, el cual continua, aunque de manera parcial. Si el impacto es benéfico esto se da de manera temporal, local y sin alta resolución positiva.
Significativo	Son aquellos elementos ambientales son afectados en un alto grado de intensidad, pero con la capacidad de recuperar las condiciones originales del elemento natural. Es un impacto adverso, si no hay recuperación total de las condiciones primarias del parámetro ambiental; pero las alteraciones son de una intensidad y magnitud de efecto regional. Si el impacto es benéfico, entonces se genera sobre el elemento un proceso adicional de tipo positivo y de manera temporal, solo cuando la acción o insumo que se aplica es proporcionado con un nivel de magnitud regional, para retornar a las condiciones originales. Un impacto adverso puede ser relativamente alto, porque se encuentra en una posición intermedia entre medio y alto, esto se suscita cuando un elemento ambiental se modifica totalmente y tiene cierta posibilidad de recuperar las condiciones originales de dicho elemento, extensivamente es regional y abarca periodos de tiempo prolongados. Si el impacto es benéfico, entonces el elemento constituye un factor de desarrollo para el proceso ambiental, pero solo en periodos relativamente prolongados o se extiende en áreas relativamente amplias.
Crítico	Es cuando el elemento del ambiente es modificado totalmente y no hay posibilidad de recuperar las condiciones originales de dicho elemento, cuando el impacto es adverso. El impacto es benéfico porque constituye un factor de desarrollo o un cofactor de aceleramiento en el proceso ambiental tanto natural como social, como consecuencia se convierte en un cambio de estado permanente y positivo para el ambiente.

Fuente: Elaboración propia.

a.4). Matriz para la identificación de impactos.

La identificación de impactos ambientales utilizando una matriz de Leopold modificada, permite hacer una evaluación cuantitativa y cualitativa del efecto ambiental que tendrá el establecimiento del proyecto, mediante la interpretación de cada interacción que se forma entre los componentes de las actividades humanas y del ambiente en el cual interviene el proyecto.

Por otro lado, el uso de una matriz de impacto nos permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que se incluirán todas las acciones propias del proyecto y los factores ambientales que estarán involucrados, sólo se considerarán interacciones relevantes, tomando en cuenta el sentido adverso o benéfico de las acciones.

La matriz compara las actividades de los proyectos relacionadas en los apartados de operación y mantenimiento, actividades futuras y relacionadas, con las consecuencias ambientales que pueden ser fisicoquímicas, ecológicas, estéticas, sociales.

Las interacciones de la matriz pueden tener efecto no significativo, o pueden ser reducidas mediante las adecuadas medidas de diseño, o tener efectos potencialmente adversos.

En la matriz se utiliza simbología considerando si la interacción es adversa o benéfica. En la matriz se analizan las actividades del proyecto y cómo actúan sobre cada uno de los factores ambientales.

En cada una de las interacciones de la matriz se identificarán los impactos potenciales y se definió el sentido del impacto, ya fuera "adverso" o "benéfico", y se estimó su grado de impacto con base en las características del proyecto, indicando si este fue o sería "significativo" o "no significativo", adverso significativo y adverso no significativo, los benéficos significativos y benéficos no significativos.

Los criterios utilizados para la evaluación de impactos son básicamente valor, magnitud, extensión, permanencia, certidumbre, reversibilidad, sinergia y viabilidad, para una mejor comprensión de estos se detalla a continuación:

- **Magnitud del impacto**, está en función de la intensidad que ejerza la acción o actividad sobre un elemento natural y si este es capaz de responder parcial o totalmente, con un cambio adverso o positivo. La magnitud del impacto se define
-

con una escala: Mínimo o Bajo, moderado, significativo, critico, tanto para el efecto adverso como para el positivo.

- **Valor del impacto**, esta determina el deterioro o mejoría de las características del componente ambiental. Benéfico o Positivo (+) Adverso o Negativo (-)
 - **Extensión del efecto**. El área que puede resultar dañada.
 - Puntual. El efecto solo se presenta en el sitio de la obra o actividad proyectada.
 - Local. El efecto se presenta más allá de 200 metros y hasta 5 kilómetros del punto en donde ocurre la obra o actividad proyectada.
 - Regional. El efecto se presenta más allá de 5 kilómetros de la obra o actividad proyectada.
 - **Permanencia del impacto**, tiempo de duración con respecto a la actividad que lo genera.
 - Temporal. Que tiene una duración similar al tiempo en que durara la actividad proyectada.
 - Prolongado. Que el efecto permanece en el componente del ambiente afectado por un tiempo de 1 a 5 años.
 - Permanente. Que el efecto permanece en el componente del ambiente afectado por un tiempo mayor a 5 años.
 - **Certidumbre**, esta característica está en función al grado de posibilidad de que se produzca el impacto ambiental.
 - **Reversibilidad**, consiste en predecir cuál es la posibilidad de que el factor impactado vuelva a su estado inicial u original.
 - **Sinergia**, es en relación con la aplicación de dos impactos en un solo factor o acción evaluada.
-

- **Viabilidad de adoptar medidas de mitigación**, dentro de este criterio se resume la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar con la aplicación de medidas de mitigación. Es muy importante que esa posibilidad pueda acotarse numéricamente para señalar el grado de que ello pueda ocurrir.

Con base a lo antes descrito y de manera resumida se tienen dos tablas de calificaciones que se utilizará para la determinación o evaluación de los impactos por medio de una Matriz de Leopold Modificada, misma que dependerá del carácter, duración, magnitud e importancia de los impactos que se puedan presentar, y se detallan en la **Tabla 44**.

Tabla 44. Valores para la evaluación de impactos.

Impacto	Valoración	Descripción
Benéfico significativo	3	Es un impacto positivo de efecto regional o estratégico.
Benéfico moderado	2	Es un impacto positivo de efecto local en el área donde se desarrolla la actividad.
Benéfico	1	Es un impacto positivo de efecto puntual en el sitio donde se desarrolla la actividad.
No hay impacto	0	-
Moderado	-1	Es un impacto negativo que requiere de medias correctivas y puede tener una rápida recuperación..
Severo	-2	Es un impacto negativo que requiere de medidas correctivas más complejas y donde la recuperación requiere un tiempo considerable, incluso con actividades de seguimiento.
Crítico	-3	Es un impacto negativo de carácter significativo donde supera un umbral tolerable y no es recuperable independientemente de las medias correctivas.

Fuente: Elaboración propia.

a.5). Evaluación de impactos.

Una vez identificados y analizados los puntos antes expuestos, se determinan los impactos adversos y benéficos, así como su magnitud, asignándoles una serie de valores numéricos, distribuidos a lo largo de los indicadores, estos valores e indicadores se muestran en la matriz de Identificación de impactos.

En resumen, tal como se ilustra en la tabla anterior y tomando en cuenta todos y cada uno de los factores posibles que generarían un impacto al medio ambiente se tiene un total de 783, sin embargo, solo se consideraron los impactos positivos y negativos, que se traducen a 166 impactos, es decir el 21.20% del total.

a.6). Análisis e identificación de los impactos ambientales.

Valor del impacto.

Una vez analizada la información de los impactos generados al ambiente por las actividades de la demolición, construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio se desglosan los siguientes resultados:

Durante las actividades que se desarrollan durante la etapa de demolición, construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio, se estiman 783 impactos de los cuales 617 no se anticipan impactos ambientales y principalmente son hacia los factores suelo, flora, fauna, agua, debido a las condiciones ambientales presentes en el sitio, mismas que han sido modificadas por el crecimiento poblacional, la urbanización y las actividades antropogénicas realizadas en el municipio de Montemorelos, Nuevo León, lo cual reduce los impactos hacia el medio ambiente.

Tabla 45. Clasificación de impactos de impactos.

Descripción	Valoración	Numero de impactos
Benéfico significativo	3	0
Benéfico moderado	2	50
Benéfico	1	65
No hay impacto	0	619
Moderado	-1	35
Severo	-2	15
Crítico	-3	0
Total		783

Fuente: Elaboración propia.

En la **Tabla 46** se resume el número de impactos identificados tanto negativos como positivos, así mismo en cada una de estas tablas se muestra la cantidad de impactos y la suma de la valoración de los impactos que se les dio a cada uno de estos.

Tabla 46. Identificación de impactos por factores.

Clave	Factor	Cantidad de impactos		Suma del valor de los impactos	
		(+)	(-)	(+)	(-)
S-03	Erosión	1	1	1	-1
S-04	Contaminación del suelo		10		-14
Ag-01	Drenaje-flujo	2		4	
Ag-02	Calidad del agua	1	12	2	-20
Ai-01	Generación de gases		3		-3
Ai-02	Generación de vapores COV		4		-6
Ai-03	Olores		3		-3
Ai-04	Ruido		4		-4
Ai-05	Calidad del aire		4		-4
Es-01	Imagen	5	1	10	-1
Es-02	Áreas verdes y esparcimiento	1	1	2	-1
FI-01	Alteración de la vegetación		1		-1
So-01	Generación de empleo	27		43	
So-02	Economía Local	22		25	
So-03	Estructura y servicios	19		22	
So-04	Modificación de las condiciones de seguridad	10	4	20	-5
So-05	Modificación de las condiciones de salud	6	2	6	-2
So-06	Transporte y vialidad	1		2	
So-07	Actividades productivas	17		24	
So-08	Equipamiento urbano	3		4	
Total		115	51	165	-66

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla anterior, los impactos positivos representan el 69.87% de los impactos y los impactos negativos el 30.13%, lo que nos indica una alta compatibilidad con el proyecto.

En cuanto a la suma de los impactos, los impactos positivos representan el 71.42% y la suma de los impactos negativos el 28.58%. Tanto la suma como la cantidad de los impactos representan el doble lo positivo que lo negativo.

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

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente dentro de sus disposiciones suscribe que toda obra o actividad que pueda ocasionar un impacto ambiental hacia el ambiente o algún elemento natural, deberá proponer medidas de prevención y mitigación para amortiguar los efectos adversos que puedan causar las actividades al medio ambiente, entendiéndose como medida de prevención al conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente y como medida de mitigación se refiere al conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que cause con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas (Art. 3 fracción XII y XIV del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del Impacto Ambiental). Ante tal situación y con propósito de no infringir a lo que establece la Ley y su reglamento, Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones en protección ambiental se propone lo siguiente.

Las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones que tienen por objeto evitar y reducir los impactos ambientales por motivo del desarrollo de la obra o actividad.

Tabla 47. Medidas de mitigación de impactos ambientales.

Clave	Factor	Impacto	Medidas de mitigación
S-04	Contaminación del suelo	<p>Generado por los derrames de combustible durante las actividades de descarga y despacho de combustible que potencialmente pudieran llegar al suelo.</p>	<p>Son responsables de la operación de despacho de combustible las personas encargadas de los dispensarios o el público que los utilice cuando sea el de autoservicio.</p> <p>Es obligación de toda persona que se encuentre dentro de la estación de servicio, acatar las disposiciones de seguridad que marque el personal del establecimiento y cumplir con lo indicado en los señalamientos internos.</p> <p>Sólo se puede despachar combustible bajo las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> -A vehículos que tengan el tapón correspondiente en el tanque de combustible. -A conductores que no se encuentren en estado de ebriedad o bajo de sustancias psicotrópicas o enervantes. -A vehículos de transporte público de pasajeros sin usuarios a bordo.-En recipientes que sean de plástico o metálicos, que estén en buen estado y con cierre hermético. <p>Es responsabilidad del despachador que no haya derrames de gasolinas y diésel en su área de servicio.</p> <p>El suministro de combustible debe suspenderse al presentarse el disparo automático de la pistola despachadora, quedando prohibida su reactivación.</p>
		<p>Possible contaminación del suelo por mala disposición de residuos peligrosos.</p> <p>Possible contaminación del suelo por mala disposición de residuos peligrosos.</p>	<p>Todo el personal involucrado que realice actividades dentro de las instalaciones del proyecto, tomará las previsiones necesarias para evitar derrames o vertimientos de materiales o residuos peligrosos, además de asegurarse que en las áreas donde exista ese riesgo, el suelo cuente con la compactación y/o recubrimiento necesario para garantizar su impermeabilidad.</p> <p>Se prohibirá dar mantenimiento preventivo a vehículos y maquinaria en el frente de trabajo</p> <p>En los puntos de generación de RP o cuando se lleven a cabo actividades de mantenimiento que pudieran generar RP, se dispondrá de envases debidamente etiquetados o rotulados, en donde se depositarán los residuos generados. Una vez que haya concluido la actividad o la jornada</p>

Tabla 47. Medidas de mitigación de impactos ambientales.

Clave	Factor	Impacto	Medidas de mitigación
S-04	Contaminación del suelo		<p>laboral (lo que ocurra primero), dichos recipientes deberán ser enviados al almacén temporal de RP.</p> <p>Se contratará a una empresa prestadora de servicios que cuente con las autorizaciones correspondientes para la recolección, transporte y destino final de los residuos peligrosos (RP), emitiendo para ello, los manifiestos de entrega-recepción de RP.</p> <p>Los ingresos y salidas del almacén temporal de RP, se registrarán en bitácora (consignando en ella las fechas de ingreso y salidas, su tipo, cantidad, procedencia, empresa prestadora de servicios que los recolecta y transporta y su destino final).</p> <p>Se establecerá un almacén temporal de residuos peligrosos (RP), que cumpla con las disposiciones que establece el Artículo 82 del reglamento de la LGPGIR.</p> <p>Dentro del almacén temporal de residuos peligrosos, éstos se mantendrán por no más de seis meses (en caso de que el trabajo se llegase a prolongar por más de ese periodo). Se almacenarán en contenedores metálicos que pueden ser tambos de 200 litros o de tipo ROLL OFF, segregados de acuerdo a su tipo e incompatibilidad con otros residuos, debidamente etiquetados, sin que estén dañados o tengan perforaciones, sin que los RP rebasen el 80% de la capacidad del contenedor o tambo; tapados y acomodados de manera que el alto de estiba no sea mayor a 3 contenedores apilados.</p> <p>En términos generales, los RP, serán manejados internamente, almacenados, registrados, contenidos, etiquetados, recolectados, transportados y enviados a su destino final, cumpliendo con las disposiciones de la LGPGIR y su reglamento.</p>
S-04	Contaminación del suelo	Derrame de combustible ocasionado por el deterioro y/o malas condiciones en que se encuentran los tanques de almacenamiento de combustibles.	<p>Los tanques subterráneos para el almacenamiento de combustibles deben tener sistemas de protección que garanticen que no se presentarán fugas de producto durante su operación y mantenimiento.</p> <p>Los tanques de almacenamiento de combustible deben ser de doble pared y estarán garantizados por el fabricante, por un periodo de 30 años contra corrosión y defectos de fabricación. El diseño de los tanques de almacenamiento será el apropiado para que siempre sea posible</p>

Tabla 47. Medidas de mitigación de impactos ambientales.

Clave	Factor	Impacto	Medidas de mitigación
			<p>monitorear el espacio entre los contenedores primario y secundario, a fin de determinar la hermeticidad entre ambos recipientes.</p> <p>Los tanques de almacenamiento de combustible deberán contar con los siguientes accesorios como elementos de seguridad y control:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivo electrónico para control inventarios. - Dispositivo de purga. - Dispositivo para evitar el sobrellenado. - Dispositivo para detección electrónica de fugas en espacio anular y contenedores de bombas sumergibles. - Dispositivo para la recuperación de vapores durante la recepción de gasolinas (fase - Contenedor para derrames de gasolinas y diésel en la boca toma del tanque de almacenamiento y bomba sumergible.
Ag-02	Drenaje	Generación de aguas negras en los baños portátiles.	Se realizará la limpieza continua, mediante una empresa autorizada para la disposición y traslado de los desechos.
Ag-02	Calidad del agua	<p>Una de las causas es el agua que es utilizada para los sanitarios de la estación.</p> <p>Otra de las causas, es que el agua podría ser contaminada en caso de una fuga que exista de combustible o que en su caso no se le dé el mantenimiento periódicamente a las trampas de combustible.</p>	<p>Se realizarán las obras de drenaje pluvial necesarias, para evitar la acumulación de agua que pudiera contaminarse con aceites, lubricantes y combustibles, por el uso de equipo, maquinaria y proceso de sitio.</p> <p>Dichas obras consistirán en canalizar las aguas con trazas de aceites u otros residuos, a depósitos de contención, para luego ser retirados y darles el manejo como RP.</p>
Ai-01	Generación de gases	Generador por los vehículos y equipos utilizados para las actividades preliminares de la etapa de construcción.	Se cuidará que todos los equipos, maquinaria, vehículos involucrados en la etapa de construcción cuenten con el mantenimiento y las verificaciones correspondiente, para minimizar la emisión de gases.
Ai-02	Generación de vapores COV	Este es generado principalmente por el alivio de los tanques, así como la descarga del autotanque y el despacho de combustible.	Instalación de sistema de recuperador de vapores.
Ai-03	Olores	Este es generado principalmente por el despacho del combustible y en los tubos de venteo.	Se dotará al personal de equipo de protección personal, suficiente y necesario de acuerdo con las actividades laborales que realizan
Ai-04	Generación de ruido.	Generado por el equipo y maquinaria utilizado en la demolición, la excavación e instalaciones.	Se procurará que las actividades que generen mayor cantidad de ruido se hagan en horarios matutinos y contantes, para evitar en lo posible afectaciones a vecinos circundantes.
Ai-05	Calidad del aire	Emisión de partículas al aire, durante la etapa	Se realizarán Riegos programados de manera que se mantenga el suelo húmedo, el agua que se implementará será del tipo cruda no potable, la

Tabla 47. Medidas de mitigación de impactos ambientales.

Clave	Factor	Impacto	Medidas de mitigación
		de construcción. Ocasionado por la emisión de gases a la atmosfera derivado de los procesos comunes de la estación de servicio.	cual se acarreará en pipas. Se utilizará concreto Premezclado en la construcción de obra civil, con objeto de abatir la emisión de polvos fugitivos por manejo de materiales pétreos. Para la emisión de contaminantes se asegura a través del grupo de contratistas que todas las unidades empleadas cuenten con aditamentos recomendados en la reglamentación correspondiente. Todos los residuos domésticos que fuesen generados durante la etapa de construcción se clasificaran de acuerdo a sus características. La maquinaria y equipo, operará en condiciones óptimas ya que será sometida al tratamiento preventivo y correctivo, además de que se trata de equipos modernos que cuentan con dispositivos de control de emisiones.
Es-01	Imagen	Impacto ocasionado por la tala de árboles.	Se conservará las áreas verdes dentro del proyecto.
Es-02	Áreas Verdes	Generado por la remoción vegetal.	Se donarán árboles a municipio para el programa de reforestación y mejorar el paisaje.
FI-01	Alteración de la vegetación	Remoción de la vegetación dentro del sitio del proyecto a causa de las actividades preliminares y construcción de la estación de servicio.	Se prohíbe quemar la vegetación y usar agroquímicos para su desmonte y deshierbe. La remoción de la vegetación que se realice para la construcción de la estación de servicio se limitará única y exclusivamente a aquella superficie necesaria para las actividades estrictamente descritas anteriormente. Se evitará a toda costa, dañar o afectar áreas localizadas más allá de la superficie necesaria y autorizada para desarrollar las actividades del proyecto. El producto del desmonte y deshierbe será dispuesto en el sitio que indique la autoridad local competente o será triturado para su reincorporación al suelo, en áreas con vegetación aledañas a la zona del proyecto, privilegiando los sitios donde se observe erosión u otra forma de degradación del suelo.

Tabla 47. Medidas de mitigación de impactos ambientales.

Clave	Factor	Impacto	Medidas de mitigación
So-04	Modificación de las condiciones de seguridad	Este podría ser generado por algún derrame e incendios durante las actividades de descarga de combustible.	Se asegurará que el personal, cuente con la capacitación correspondiente, para evitar daños a la integridad física y la salud de los trabajadores.
So-05	Modificación de las condiciones de salud	Podría suceder cuando exista alguna explosión o fuga del combustible y este se combinará con el agua potable.	<p>Se vigilará que durante el desarrollo de las actividades se cumplan con las disposiciones legales e internas de la empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Se dispondrá de los dispositivos de seguridad, alertamiento y alarma requeridos; así como aquellos para la comunicación de riesgos, el manejo y almacenamiento seguro de sustancias peligrosas y los sistemas de contra incendio.</p> <p>Se dotará al personal de equipo de protección personal, suficiente y necesario de acuerdo a las actividades laborales que realizan.</p> <p>Se exigirá mediante contrato que, los contratistas cumplan con sus obligaciones en materia de seguridad industrial y salud en el trabajo y mantengan sus instalaciones en condiciones seguras y de orden y limpieza.</p>

Fuente: Elaboración propia.

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

Los planos de la estación de servicio GI Power Group, S.A. de C.V., se encuentran de forma anexa al documento. Anexo. Planos

III.7 Condiciones Adicionales.

Se considera que las actividades de construcción, operación y mantenimiento de la estación de GI Power Group, S.A. de C.V., provocarán un impacto poco significativo o nulo sobre el suelo, aire, vegetación y paisaje, como se demuestra en la matriz de impacto.

Dentro del aspecto social la estación de servicio es de gran importancia debido a los empleos que genera ya sea de manera directa o indirecta, además de impulsar con los insumos que provee las actividades económicas locales.

En el ámbito ecológico los impactos que se darán no serán de gran afectación y los que no se podrán evitar, se tratar de resarcir, la ubicación de la estación de servicio se encuentra en un sitio previamente impactado, derivado del crecimiento del municipio de Montemorelos, Nuevo León, así como de las actividades antropogénicas propias de la localidad.

El proyecto de manera general tiene un impacto positivo sobre la comunidad ya que los combustibles son necesarios para poner en marcha la microeconomía de las regiones además generar fuentes de empleo y participar en el buen desarrollo de la comunidad.

IV. Conclusión.

El presente estudio consiste en la evaluación de las etapas de construcción, operación y mantenimiento de la estación de GI Power Group, S.A. de C.V., ubicada en Los Ahorcados, Comunidad de Concepción Sección Escobedo "Palomas" (Libramiento Monterrey-Linares Km 197.4, Montemorelos, Nuevo León. C.P. 67500. El proyecto se desarrollará sobre un polígono con superficie total de 5,805.56 m².

La estación de servicio constará de 2 tanques de doble pared, teniendo el primer tanque será bipartido con una capacidad para almacenar 100,000 L de combustible; 60,000 L de gasolina magna y 40,000 L de gasolina premium. El segundo tanque contendrá 60,000 L para diésel. El sitio cuenta con 4 dispensarios, para la distribución de los combustibles.

Dentro de las instalaciones se realizará la venta al menudeo de gasolina magna, gasolina premium, y diésel, además de aceites, lubricantes, aditivos, anticongelantes, etc.

Durante la etapa de operación de la estación de servicio se llevará a cabo la descarga del producto al tanque de almacenamiento de combustibles, el almacenamiento de petrolíferos, despacho de producto al vehículo del usuario, venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc., mantenimiento de instalaciones, recolección y disposición de residuos.

Como parte de los proyectos asociados se tienen oficinas, cuarto de cortes, cuarto de máquinas, cuarto de control eléctrico, bodega de limpios, sanitarios, cuarto de sucios, etc.

Se presenta ante esta AGENCIA el Informe Preventivo correspondiente a las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto, con la finalidad de establecer mecanismos que permitan dar cabal cumplimiento a la legislación ambiental aplicable a las estaciones de servicio.

La construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio podría causar afectaciones a los factores ambientales, como son cambios en las características fisicoquímicas del agua superficial, subterránea y/o suelo, si los tanques de almacenamiento llegaran a presentar una fuga o derrame y esto no fuera manifestado en los equipos de detección, existiera un mal manejo de los residuos generados, o no se realizaran los procedimientos adecuados durante los movimientos de petrolíferos; también se podrían generar emisiones de compuestos orgánicos volátiles al ambiente si no funcionasen adecuadamente los recuperadores de vapores; finalmente, el constante ingreso de clientes propicia la emisión de gases contaminantes. Sin embargo, se cuenta con las diversas medidas de prevención y mitigación propuestas en el numeral III.5, con las cuales se considera se minimicen los impactos a presentarse.

La correcta ejecución de las recomendaciones establecidas en el presente estudio, mitigan y controlan los posibles impactos ambientales adversos que se estima generarán las actividades de construcción, operación y mantenimiento del sitio, por lo que el promovente deberá dar cabal cumplimiento a las mismas, además de las que dicte la autoridad en la respectiva resolución.

Además de esto es importante aclarar que las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto traen consigo efectos benéficos para la región, al generar empleos permanentes y temporales para la población local, así como crecimiento económico para el municipio de Montemorelos, Nuevo León.

Se enfatiza nuevamente que los efectos negativos que probablemente se producirán en la etapa de construcción, operación y mantenimiento, son en su mayoría prevenibles y mitigables. Las medidas recomendadas están enfocadas a la protección de los componentes del aire, suelo, agua y al cumplimiento de las normas oficiales mexicanas que regulan las emisiones a la atmósfera, generación de residuos y manejo de sustancias peligrosas.

Como conclusión de lo expresado en los párrafos anteriores, se considera que la operación de la estación de servicio, que se ubica en el municipio de Montemorelos, Estado de Nuevo León, es ambientalmente viable y socialmente factible de acuerdo con los criterios e instrumentos normativos analizados.