RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

Estación de Servicios, Expendio de GLP en Garrafas, Venta de Lubricantes y Minimarket

PROPONENTE: OLGA LIDIANA MEZA GONZALEZ

FINCA N°: 7474

PADRÓN N°: 7393

Itapúa – Capitán Meza – Puerto

Elaborado por Ing. Alcides Britez - CTCA N° I-756

AGOSTO - 2026

1- INTRODUCCIÓN

El presente **Estudio de Impacto Ambiental (EIA)** corresponde al proyecto denominado **"Estación de Servicios, Expendio de GLP en Garrafas, Venta de Lubricantes y Minimarket"**, cuya proponente es la **Sra. Olga Lidiana Meza González**, a ser desarrollado en el inmueble identificado como **Finca N.º 7474 y Padrón N.º 7393**, ubicado en el lugar denominado Puerto, distrito de Capitán Meza, departamento de Itapúa. El área destinada al proyecto se encuentra emplazada en una zona de carácter rural y cuenta con una superficie total de **1.500 m²**.

El Estudio de Impacto Ambiental constituye un instrumento técnico de planificación y gestión ambiental que permite evaluar anticipadamente las posibles interacciones entre un proyecto y el ambiente en el cual pretende desarrollarse. Su elaboración permite reconocer las condiciones ambientales existentes en el área de emplazamiento, identificar los factores ambientales susceptibles de ser afectados y determinar los potenciales impactos derivados de las actividades previstas.

En este contexto, la evaluación ambiental constituye una herramienta fundamental para incorporar criterios de prevención, protección y manejo responsable de los recursos naturales desde las etapas iniciales de planificación del emprendimiento. De esta manera, se busca que las decisiones relacionadas con el desarrollo del proyecto consideren, además de los aspectos técnicos y económicos, las condiciones ambientales y sociales presentes en el área de influencia.

El presente estudio contempla el análisis de los componentes del medio físico, biótico y socioeconómico, considerando las características del sitio de emplazamiento y su entorno. A partir de este diagnóstico se procederá a la identificación y valoración de los impactos ambientales potenciales que pudieran generarse como consecuencia de las diferentes actividades vinculadas al proyecto, tanto durante la etapa de reconstrucción o reacondicionamiento como durante su posterior funcionamiento y eventual cierre.

La identificación y valoración de los impactos permitirá establecer las medidas ambientales necesarias para prevenir, evitar, minimizar, mitigar y corregir aquellos efectos que pudieran resultar adversos para el ambiente. Asimismo, se contemplarán acciones destinadas a fortalecer los impactos positivos asociados al desarrollo del emprendimiento, particularmente aquellos relacionados con la generación de empleo, la prestación de servicios y el fortalecimiento de las actividades comerciales y económicas del área.

Como parte de este proceso, se establecerá un **Plan de Gestión Ambiental (PGA)** que constituirá el instrumento operativo para la implementación de las medidas ambientales propuestas. El mismo contemplará programas y acciones orientados a la prevención y control de posibles situaciones de contaminación, gestión adecuada de residuos, manejo de efluentes, prevención y respuesta ante situaciones de emergencia, seguridad ambiental, monitoreo y seguimiento de las condiciones ambientales, entre otros aspectos pertinentes de acuerdo con las características del proyecto.

Asimismo, el estudio considera la necesidad de que las actividades previstas sean desarrolladas bajo criterios de responsabilidad ambiental, prevención de riesgos, protección de los recursos naturales y cumplimiento de la normativa ambiental vigente, procurando una adecuada compatibilidad entre el desarrollo de la actividad y la conservación de las condiciones ambientales del entorno.

En consecuencia, el presente EIA tiene como propósito proporcionar una base técnica para la toma de decisiones ambientales y establecer las condiciones, medidas y recomendaciones necesarias para que el proyecto pueda desarrollarse de manera ambientalmente responsable. El análisis realizado permitirá, además, establecer mecanismos de seguimiento y control que contribuyan a una adecuada gestión ambiental durante las diferentes etapas del emprendimiento.

Finalmente, el estudio se desarrolla considerando el marco legal y ambiental aplicable a las actividades previstas en el territorio nacional, así como las características particulares del sitio donde se proyecta el emplazamiento, constituyéndose en un instrumento orientado a compatibilizar el desarrollo de la **Estación de Servicios, Expendio de GLP en Garrafas, Venta de Lubricantes y Minimarket** con la protección del ambiente, la prevención de impactos y el uso responsable de los recursos naturales.

2- OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Elaborar un Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto “Estación de Servicios, Expendio de GLP en Garrafas, Venta de Lubricantes y Minimarket”, a fin de identificar, evaluar y valorar los posibles impactos ambientales asociados a las diferentes etapas del proyecto, estableciendo medidas de prevención, mitigación, control y monitoreo que permitan desarrollar las actividades de manera ambientalmente responsable y en cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

Ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

2.2. Objetivos específicos

- Describir las características generales del proyecto, su localización y las actividades previstas durante las diferentes etapas de desarrollo.
- Caracterizar las condiciones ambientales existentes en el área de influencia del proyecto, considerando los componentes físico, biótico y socioeconómico.
- Identificar los aspectos ambientales asociados a las actividades de planificación, construcción, operación y eventual cierre del proyecto.
- Identificar y valorar los impactos ambientales potenciales que puedan generarse como consecuencia de las actividades previstas.
- Establecer medidas de prevención, mitigación, corrección y control destinadas a reducir los impactos ambientales negativos identificados.
- Diseñar un Plan de Gestión Ambiental que contemple programas de manejo, prevención de la contaminación, gestión de residuos, manejo de efluentes, contingencias y seguridad ambiental.
- Establecer mecanismos de monitoreo y seguimiento que permitan verificar el cumplimiento y la eficacia de las medidas ambientales propuestas.
- Promover el desarrollo del proyecto bajo criterios de prevención, responsabilidad ambiental, seguridad y uso racional de los recursos naturales.
- Determinar las condiciones y recomendaciones necesarias para que las actividades proyectadas sean compatibles con las características ambientales y socioeconómicas del área de influencia.

3- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto “Estación de Servicios, Expendio de GLP en Garrafas, Venta de Lubricantes y Minimarket” surge como una iniciativa orientada a atender la demanda de combustibles, productos complementarios y servicios asociados al transporte y a las necesidades de consumo de la población del área de influencia, contribuyendo al fortalecimiento de las actividades comerciales y de servicios en el distrito de Capitán Meza, departamento de Itapúa.

La ubicación proyectada en una zona rural del distrito responde a la necesidad de disponer de un punto de abastecimiento y comercialización que facilite el acceso a combustibles y productos de uso frecuente para los usuarios de la zona, incluyendo pobladores, productores, trabajadores y personas que transitan por el sector. Asimismo, la comercialización de GLP en garrafas permitirá atender las necesidades de abastecimiento de este producto, mientras que la venta de lubricantes en envases

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

sellados y el funcionamiento del minimarket complementarán la oferta comercial del establecimiento.

Desde el punto de vista socioeconómico, la implementación del proyecto podrá generar fuentes de empleo directo e indirecto, promover la contratación de servicios y proveedores locales y contribuir al movimiento comercial de la zona. Asimismo, la disponibilidad de estos servicios puede favorecer las actividades productivas y comerciales desarrolladas en el entorno.

Desde el punto de vista ambiental, la ejecución del proyecto requiere una adecuada planificación y la incorporación de medidas destinadas a prevenir y controlar los posibles impactos asociados al almacenamiento y expendio de combustibles, la generación de residuos, la producción de efluentes sanitarios y las demás actividades propias del establecimiento. En este sentido, el presente Estudio de Impacto Ambiental permitirá identificar anticipadamente los aspectos ambientales relevantes y establecer las medidas necesarias para minimizar los riesgos de contaminación y garantizar una gestión ambiental adecuada.

La planificación previa del emprendimiento constituye una condición favorable para incorporar desde el diseño las medidas de prevención y protección ambiental necesarias, permitiendo establecer criterios adecuados para la construcción, operación y eventual cierre de las instalaciones.

Por tanto, la ejecución del proyecto se justifica no solo por su potencial contribución al desarrollo económico y a la prestación de servicios en el área, sino también por la posibilidad de implementar una actividad planificada bajo criterios de prevención de impactos, seguridad, responsabilidad ambiental y cumplimiento de la legislación vigente, procurando una adecuada integración del emprendimiento con las características ambientales y socioeconómicas de su entorno.

4- METODOLOGÍA DE ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se desarrolla mediante un enfoque preventivo y sistemático, orientado a identificar, evaluar y gestionar los posibles impactos ambientales asociados al proyecto “Estación de Servicios, Expendio de GLP en Garrafas, Venta de Lubricantes y Minimarket”.

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

La metodología comprende las siguientes etapas principales:

- Recopilación y análisis de información: revisión de antecedentes del proyecto, documentación del inmueble, información técnica disponible, cartografía, imágenes satelitales y normativa ambiental aplicable.
- Relevamiento del área: reconocimiento de las condiciones ambientales existentes en el sitio y su entorno, considerando aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos.
- Descripción del proyecto: identificación de las actividades, instalaciones y procesos previstos durante las etapas de planificación, construcción, operación y eventual cierre.
- Determinación del área de influencia: delimitación del Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AII), considerando el alcance de los posibles efectos ambientales.
- Identificación y valoración de impactos: análisis de la interacción entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales, mediante una matriz de identificación y valoración de impactos.
- Formulación de medidas ambientales: establecimiento de medidas de prevención, mitigación, control y corrección para los impactos identificados.
- Elaboración del Plan de Gestión Ambiental: definición de programas de manejo, monitoreo, seguimiento, contingencias y demás medidas necesarias para garantizar una adecuada gestión ambiental.

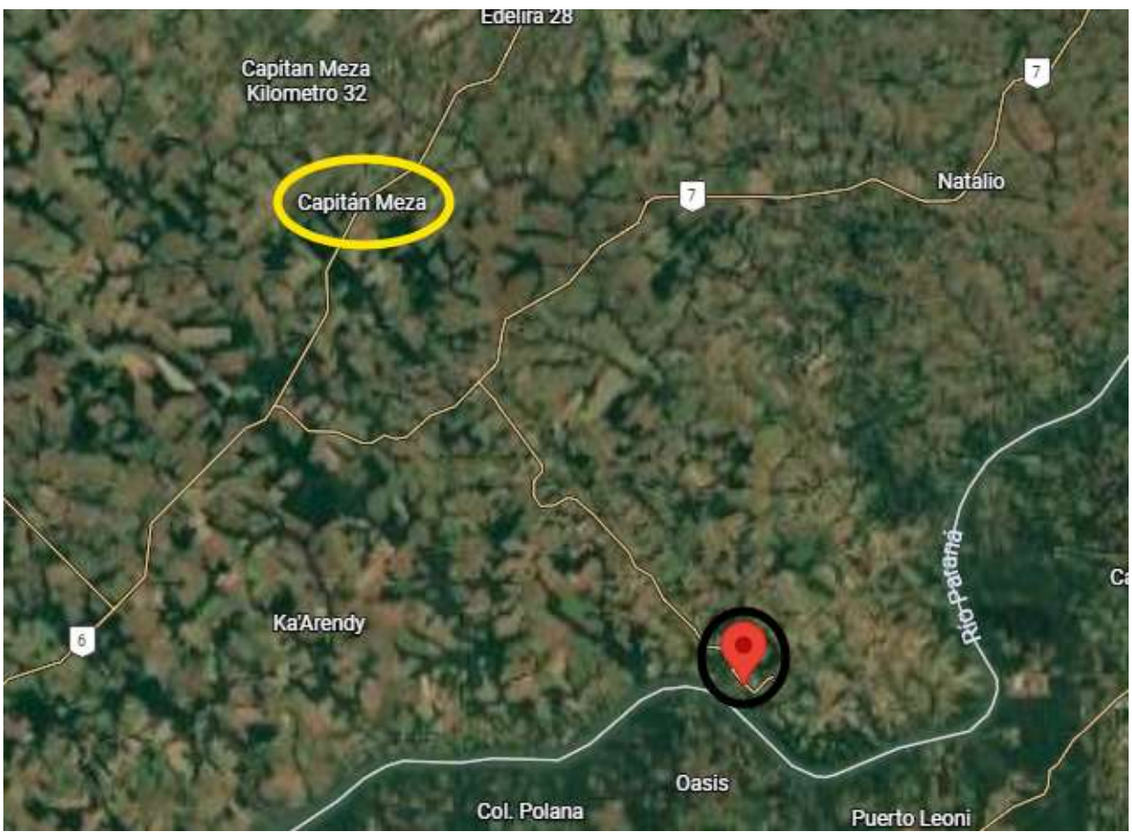
Finalmente, se formulan las conclusiones y recomendaciones, considerando los resultados de la evaluación y las condiciones necesarias para el desarrollo ambientalmente responsable del proyecto, en concordancia con la normativa ambiental vigente.



5- IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del proyecto:	Estación de Servicios, Expendio de GLP en Garrafas, Venta de Lubricantes y Minimarket
Proponente:	Olga Lidiana Meza González
C. I. N°:	3.862.166
Lugar:	Puerto
Distrito:	Capitán Meza
Departamento:	Itapúa
Zona:	Rural
Finca Nº:	7474
Padrón Nº:	7393
Superficie del inmueble:	1.500 m²
Superficie a intervenir:	353,54 m²
Coordenadas UTM:	Zona 21 S X 675.490 Y 7.019.350

La propiedad en estudio se encuentra fuera del casco urbano de la ciudad de Capitán Meza. Por lo tanto cumple los parámetros establecidos en el Art. 3° del Decreto 1400/2024.



ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

5.1. Área de Influencia Directa (AID): comprende principalmente el inmueble donde se prevé la ejecución del proyecto, identificado como Finca N.º 7474 y Padrón N.º 7393, con una superficie de 1.500 m², incluyendo las áreas destinadas a las instalaciones y actividades propias del emprendimiento.

El área presenta características correspondientes a un sector rural próximo al núcleo poblacional de Capitán Meza Puerto, donde se observa una ocupación del territorio asociada principalmente a viviendas, establecimientos comerciales, caminos y vías de circulación, además de áreas con cobertura vegetal y terrenos de características predominantemente rurales.

La proximidad a sectores habitados y a vías de circulación constituye un aspecto relevante para la evaluación ambiental, principalmente en relación con el movimiento vehicular, generación de ruidos, seguridad, manejo de residuos, prevención de derrames y situaciones de emergencia que pudieran presentarse durante la construcción y posterior funcionamiento del establecimiento.

Por lo tanto, para efectos del presente estudio, se considera como AID el inmueble del proyecto y su entorno inmediato, donde podrían manifestarse de manera directa los efectos derivados de las actividades de construcción y operación.

4.2. Área de Influencia Indirecta (AII): se establece un radio de 1.000 metros alrededor del punto de emplazamiento del proyecto. Dentro de este radio se considera un sector del área de Capitán Meza Puerto, incluyendo sectores residenciales y rurales, caminos y vías de circulación, establecimientos comerciales y de servicios, así como áreas destinadas a actividades productivas y terrenos con cobertura vegetal.

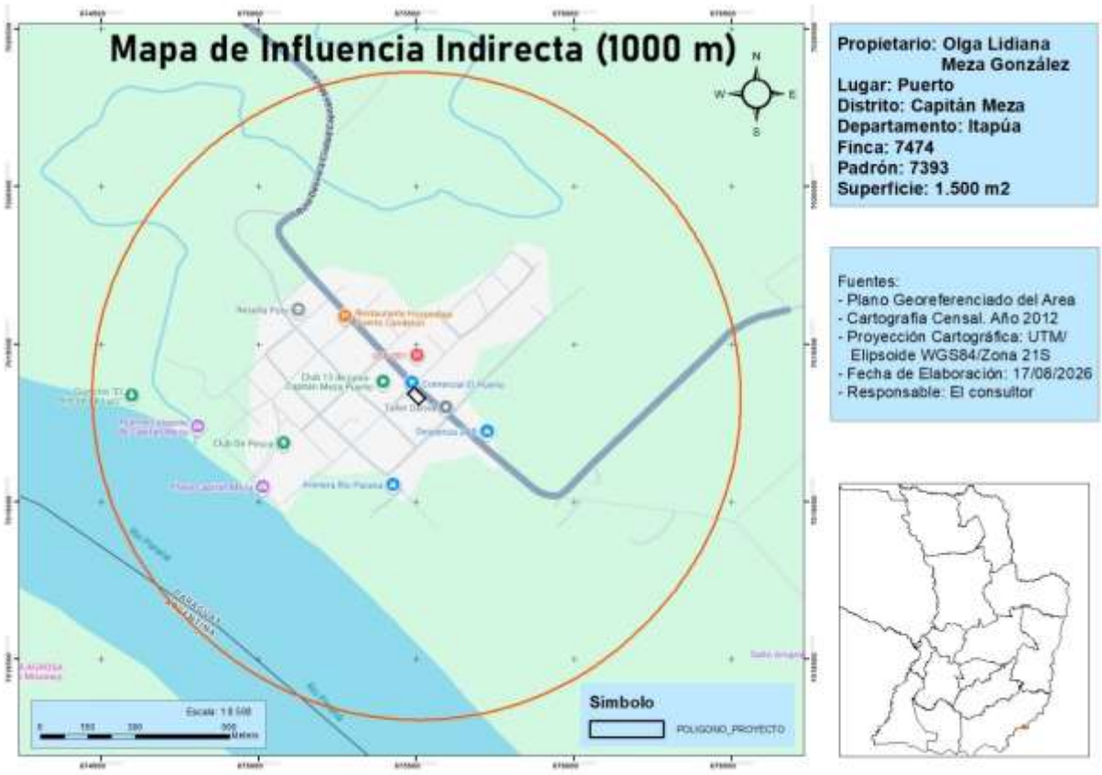
Presenta una ocupación territorial vinculada a actividades residenciales, comerciales y de servicios. Asimismo, constituye un punto de conexión y circulación hacia otros sectores del distrito y cuenta con vinculación con el área portuaria sobre el río Paraná.

Dentro del radio de 1.000 metros se consideran especialmente aquellos elementos que podrían mantener alguna relación indirecta con el proyecto, tales como población residente, usuarios de las vías de circulación, actividades comerciales, servicios existentes y demás componentes ambientales y socioeconómicos del entorno.

La delimitación del AII mediante un radio de 1 km permite establecer un ámbito de análisis adecuado para evaluar posibles efectos indirectos relacionados principalmente con la circulación vehicular, prestación de servicios, dinámica comercial, generación de empleo y demanda de bienes y servicios.

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

En términos generales, el área de influencia del proyecto presenta una combinación de sectores con ocupación poblacional y áreas de características rurales, por lo que la evaluación ambiental deberá considerar tanto los aspectos propios de una actividad de servicios como la interacción del emprendimiento con la población y las actividades existentes en su entorno.



ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

6- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A SER DESARROLLADA

El proyecto denominado "**Estación de Servicios, Expendio de GLP en Garrafas, Venta de Lubricantes y Minimarket**" contempla el reacondicionamiento y posterior funcionamiento de un establecimiento destinado principalmente al almacenamiento y expendio de combustibles líquidos, complementado con la comercialización de Gas Licuado de Petróleo (GLP) en garrafas, lubricantes en envases sellados y productos de consumo a través de un minimarket.

El emprendimiento será desarrollado en un inmueble de 1.500 m², identificado como Finca N.º 7474 y Padrón N.º 7393, ubicado en el lugar denominado Puerto, distrito de Capitán Meza, departamento de Itapúa. Actualmente, el proyecto se encuentra en fase de reconstrucción y/o reacondicionamiento (no está en etapa operativa), por lo que las instalaciones y sistemas previstos deberán ser definidos e implementados conforme al proyecto ejecutivo, las especificaciones técnicas correspondientes y la normativa vigente.

6.1. Recepción y almacenamiento de combustibles

La operación principal de la estación de servicios comprenderá la recepción, almacenamiento y posterior expendio de combustibles líquidos destinados al abastecimiento de vehículos y usuarios finales.

El abastecimiento de los productos se realizará mediante camiones cisterna habilitados, los cuales transportarán los combustibles hasta el establecimiento. La descarga se efectuará en el sector destinado específicamente para este fin, mediante conexiones y mangueras apropiadas, transfiriendo el producto desde el camión cisterna hacia los tanques subterráneos de almacenamiento.

Previo a la descarga, el personal responsable deberá verificar las condiciones de seguridad del área, la disponibilidad de capacidad en los tanques receptores y las condiciones adecuadas para realizar la operación. El vehículo deberá ubicarse en una posición que permita una salida segura ante cualquier eventualidad y se deberán adoptar las medidas necesarias para evitar desplazamientos accidentales.

Durante la recepción de combustibles se deberán mantener las condiciones de seguridad establecidas para este tipo de operación, incluyendo el control de posibles fuentes de ignición, disponibilidad de equipos contra incendios y supervisión permanente de la transferencia del producto.

Ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

Los tanques y sus sistemas asociados deberán contar con los dispositivos y medidas técnicas destinados a prevenir pérdidas, derrames y emisiones, así como mecanismos adecuados para el control de eventuales fugas. Las áreas donde puedan producirse operaciones con combustibles deberán disponer de superficies y sistemas apropiados para facilitar la contención y el manejo de posibles derrames.

Ante un eventual derrame durante la descarga, se deberá interrumpir inmediatamente la operación, controlar la fuente del derrame, impedir que el producto alcance el sistema de drenaje o sectores externos al área de contención y aplicar los procedimientos establecidos en el Plan de Contingencias.

6.2. Expendio de combustibles líquidos

Una vez almacenados los combustibles, el expendio a los usuarios se realizará mediante equipos dispensadores provistos de mangueras y pistolas de despacho, destinados a suministrar el producto directamente a los tanques de los vehículos.

La operación de expendio será realizada por personal previamente capacitado, siguiendo procedimientos establecidos para garantizar la seguridad de los trabajadores, clientes y usuarios.

Durante el abastecimiento se deberá verificar que el vehículo se encuentre detenido y con el motor apagado, evitando la presencia de fuentes de ignición en las proximidades del punto de carga. Asimismo, deberán observarse las señalizaciones correspondientes, respetando los accesos, salidas y áreas destinadas a la circulación vehicular.

Los equipos de expendio deberán mantenerse en condiciones adecuadas de funcionamiento y recibir mantenimiento periódico, verificándose el estado de mangueras, conexiones, pistolas, dispositivos de seguridad y demás componentes.

El establecimiento no contemplará el almacenamiento habitual de combustibles en tambores para su posterior expendio, debiendo el despacho realizarse mediante los sistemas de suministro diseñados para tal finalidad.

6.3. Expendio de GLP en garrafas

Como actividad complementaria se prevé la comercialización de Gas Licuado de Petróleo (GLP) exclusivamente en garrafas, destinado al consumidor final.

Las garrafas serán recibidas, almacenadas y comercializadas en un sector específicamente destinado para este propósito, ubicado de manera que se mantenga

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

separado de las áreas de circulación vehicular, equipos de expendio de combustibles y otras fuentes potenciales de riesgo.

El área destinada al almacenamiento deberá mantenerse ventilada, ordenada, señalizada y protegida, evitando condiciones que puedan favorecer golpes, daños físicos, acumulación de calor o contacto con fuentes de ignición.

Las garrafas deberán mantenerse en posición adecuada y ser manipuladas de manera que se eviten daños en válvulas, recipientes y demás componentes. Las unidades que presenten deterioro, pérdidas o condiciones que comprometan su seguridad no deberán ser comercializadas y deberán ser retiradas conforme a los procedimientos establecidos.

El sector deberá contar con señalización visible de advertencia y con los equipos de prevención y combate de incendios que correspondan.

En el establecimiento no se realizará transvase de GLP entre garrafas ni hacia otros recipientes, limitándose la actividad a la recepción, almacenamiento y venta de garrafas debidamente habilitadas y acondicionadas.

6.4. Venta de lubricantes

El proyecto contempla además la venta de lubricantes y productos complementarios para vehículos, los cuales serán adquiridos a proveedores habilitados y recibidos en sus envases originales, debidamente cerrados y en condiciones adecuadas.

Los productos serán almacenados y exhibidos en estanterías o espacios destinados para su comercialización, procurando mantenerlos protegidos de condiciones que puedan deteriorar los envases o afectar la calidad del producto.

La comercialización se realizará exclusivamente en las presentaciones originales suministradas por los proveedores, sin fraccionamiento, mezcla ni manipulación del contenido.

Es importante señalar que en el establecimiento no se realizará cambio de aceite, mantenimiento mecánico ni otras actividades que impliquen la generación de aceites lubricantes usados. Por lo tanto, los lubricantes serán comercializados como productos envasados y sellados.

6.5. Funcionamiento del minimarket

Como actividad complementaria, el establecimiento contará con un minimarket o salón de ventas, destinado a la comercialización de productos de consumo y artículos de uso habitual.

Entre los productos que podrán ser comercializados se incluyen, de acuerdo con la actividad prevista, bebidas, alimentos envasados, productos de consumo básico y otros artículos de uso cotidiano.

Las mercaderías serán recibidas de proveedores y verificadas al momento de su ingreso, considerando aspectos tales como integridad de los envases, condiciones de conservación y fecha de vencimiento cuando corresponda.

Los productos serán almacenados y exhibidos en condiciones adecuadas de higiene y conservación, utilizando estanterías, vitrinas, equipos de refrigeración u otros medios apropiados según las características de cada producto.

Se realizará un control periódico de los productos exhibidos, con el objeto de retirar aquellos que se encuentren vencidos, deteriorados o que no cumplan con las condiciones requeridas para su comercialización.

6.6. Servicios sanitarios y manejo de efluentes

El establecimiento contará con servicios sanitarios destinados al personal y usuarios, cuyos efluentes serán conducidos hacia un sistema compuesto por cámara séptica y pozo absorbente.

El sistema deberá ser diseñado y dimensionado de acuerdo con la cantidad de usuarios prevista, las características del terreno y las condiciones técnicas aplicables, contemplando las medidas necesarias para evitar afectaciones al suelo y a las aguas subterráneas.

Se deberá realizar el mantenimiento periódico del sistema sanitario y adoptar las medidas necesarias para evitar desbordamientos, filtraciones u otras situaciones que puedan generar impactos ambientales.

6.7. Generación de residuos sólidos

Durante las etapas de reconstrucción/reacondicionamiento y operación del proyecto se generarán residuos sólidos de diferentes características y cantidades, de acuerdo con las actividades desarrolladas. La gestión de estos residuos se realizará bajo criterios

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

de reducción, segregación, almacenamiento temporal, aprovechamiento, recolección, transporte y disposición final adecuada, evitando su acumulación, dispersión o disposición directa sobre el suelo.

6.7.1. Residuos sólidos durante la etapa de construcción

Durante la etapa de reconstrucción/reacondicionamiento podrán generarse principalmente residuos derivados de las actividades de preparación del terreno, construcción e instalación de las diferentes infraestructuras, tales como:

- Restos de materiales de construcción.
- Hormigón y materiales pétreos.
- Restos de madera.
- Envases y embalajes.
- Cartón y papel.
- Plásticos.
- Chatarra y restos metálicos.
- Materiales sobrantes de instalaciones.
- Residuos comunes generados por los trabajadores.

Los residuos serán recolectados y almacenados temporalmente en un sector definido dentro del área de obra, manteniendo condiciones adecuadas de orden y limpieza.

Los materiales susceptibles de reutilización o valorización serán separados y destinados preferentemente a dichos fines. Los residuos no aprovechables serán retirados periódicamente mediante sistemas de recolección o gestores habilitados, evitando su quema, enterramiento o disposición en sitios no autorizados.

Asimismo, durante el reacondicionamiento podrían generarse eventualmente residuos que, por sus características, requieran manejo diferenciado, como envases de productos químicos, materiales contaminados con hidrocarburos, restos de pinturas, solventes, adhesivos u otros productos utilizados durante las obras. Estos residuos deberán ser segregados de los residuos comunes y gestionados conforme a sus características.

6.7.2. Residuos sólidos durante la etapa operativa

Durante la etapa de funcionamiento se prevé principalmente la generación de residuos sólidos urbanos o asimilables a domiciliarios, provenientes del minimarket, salón de ventas, áreas administrativas, servicios sanitarios y uso general de las instalaciones.

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

Entre los residuos previstos se encuentran:

- Papel y cartón.
- Envases plásticos.
- Botellas y recipientes.
- Latas y otros envases metálicos.
- Residuos de alimentos.
- Residuos sanitarios.
- Materiales de embalaje.
- Otros residuos comunes propios de la actividad comercial.

Los residuos deberán ser segregados en el punto de generación mediante recipientes adecuados y correctamente identificados. Posteriormente serán trasladados al sector de almacenamiento temporal, el cual deberá mantenerse limpio, ordenado y protegido de las condiciones climáticas y del acceso de animales.

Los materiales reciclables, tales como papel, cartón, plásticos, vidrios y metales, deberán ser separados y destinados, siempre que sea técnicamente viable, a procesos de reutilización o reciclaje mediante sistemas o gestores autorizados.

Los residuos no aprovechables serán retirados periódicamente mediante el sistema de recolección correspondiente, procurando que su disposición final se realice en instalaciones o sitios autorizados.

6.7.3. Residuos especiales durante la etapa operativa

Durante el funcionamiento de la estación podrán generarse determinados residuos especiales o residuos que, por sus características, requieren un manejo diferenciado respecto de los residuos comunes.

Considerando las actividades previstas y teniendo en cuenta que no se realizará cambio de aceite ni mantenimiento mecánico de vehículos, no se prevé una generación rutinaria de aceites lubricantes usados. Sin embargo, podrán generarse eventualmente residuos asociados al mantenimiento de las instalaciones y equipos, así como a la atención de posibles derrames o incidentes.

Entre los residuos que podrían generarse se consideran:

- Materiales absorbentes utilizados para la atención de derrames.
- Trapos, paños y elementos de limpieza contaminados con combustibles o lubricantes.

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

- Envases de lubricantes que presenten restos de producto.
- Filtros u otros componentes provenientes del mantenimiento de equipos de la estación, cuando corresponda.
- Lámparas, tubos fluorescentes u otros elementos de iluminación fuera de uso.
- Pilas, baterías y otros componentes eléctricos o electrónicos descartados.
- Materiales o suelos que eventualmente resulten contaminados por derrames accidentales.
- Otros residuos que, por sus características, requieran un manejo diferenciado.

Estos residuos **no deberán mezclarse con los residuos sólidos comunes**. Serán segregados desde el momento de su generación, acondicionados en recipientes apropiados, identificados y almacenados temporalmente en un sector destinado para este fin.

Los materiales absorbentes y demás elementos utilizados durante la atención de derrames deberán ser retirados del área afectada una vez controlada la emergencia y gestionados de acuerdo con sus características. En ningún caso deberán ser incorporados al sistema de residuos domiciliarios cuando se encuentren contaminados con hidrocarburos.

Los residuos especiales deberán ser entregados a **empresas, gestores u operadores debidamente habilitados**, según corresponda, procurando conservar los registros o comprobantes de retiro, transporte, tratamiento o disposición final.

El área de almacenamiento temporal deberá mantenerse señalizada, ordenada y protegida de la lluvia, evitando el contacto de los residuos con el suelo y manteniendo condiciones adecuadas de seguridad.

Cabe señalar que, debido a que el proyecto **no contempla cambio de aceite, lavado de vehículos ni mantenimiento mecánico**, no se prevé la generación habitual de aceites usados, aguas oleosas provenientes de dichas actividades ni filtros de aceite derivados del mantenimiento de vehículos.

6.7.4. Manejo y almacenamiento temporal

El establecimiento deberá contar con un área destinada al almacenamiento temporal de residuos, cuya ubicación y características serán definidas en el proyecto ejecutivo.

Este sector deberá permitir la adecuada segregación de los residuos comunes y especiales, evitando su dispersión y facilitando las operaciones de retiro.

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

Los recipientes deberán permanecer cerrados cuando corresponda, identificados según el tipo de residuo y en condiciones que eviten derrames, pérdidas, olores desagradables y acceso de animales.

La frecuencia de retiro será establecida de acuerdo con el volumen generado y las condiciones de almacenamiento, evitando la acumulación prolongada.

6.7.5. Medidas generales de gestión

Para garantizar una adecuada gestión de los residuos sólidos se implementarán las siguientes medidas:

- Reducir la generación de residuos en la fuente.
- Segregar los residuos según sus características.
- Mantener recipientes adecuados y correctamente identificados.
- Separar los materiales potencialmente reciclables.
- Evitar la acumulación prolongada de residuos.
- Mantener limpio y ordenado el sector de almacenamiento temporal.
- Evitar la quema, enterramiento o disposición directa de residuos.
- Impedir el contacto de residuos contaminados con el suelo y el agua.
- Entregar los residuos especiales a gestores u operadores habilitados.
- Mantener registros o comprobantes de retiro y disposición cuando corresponda.
- Capacitar al personal en procedimientos de segregación y manejo de residuos.
- Implementar procedimientos específicos para residuos contaminados con hidrocarburos.
- Realizar inspecciones periódicas del área de almacenamiento y de los recipientes utilizados.

La correcta gestión de los residuos sólidos permitirá prevenir riesgos de contaminación del suelo y de los recursos hídricos, reducir la presencia de vectores y mantener condiciones adecuadas de higiene, seguridad y orden durante el funcionamiento del establecimiento.

6.8. Generación de efluentes líquidos

Durante la etapa de operación del proyecto se prevé principalmente la generación de efluentes líquidos de origen sanitario, provenientes de los servicios higiénicos destinados al personal y a los usuarios del establecimiento.

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

El proyecto no contempla actividades de lavado de vehículos, cambio de aceite, mantenimiento mecánico ni otras operaciones que impliquen la generación habitual de efluentes industriales o aguas residuales provenientes de procesos productivos.

6.8.1. Efluentes sanitarios

Los efluentes sanitarios serán generados por el uso de los servicios higiénicos del establecimiento. Estos efluentes serán conducidos mediante una red interna de desagüe hacia un sistema compuesto por cámara séptica y pozo absorbente.

La cámara séptica tendrá como función realizar un tratamiento primario de los efluentes mediante procesos físicos y biológicos, permitiendo la sedimentación de sólidos y la retención de materia orgánica antes de la disposición del efluente tratado.

Posteriormente, el efluente será conducido hacia el pozo absorbente, donde se producirá su infiltración controlada en el terreno, siempre que las características del suelo, las condiciones hidrogeológicas y las distancias de seguridad aplicables resulten adecuadas para este sistema de disposición.

El sistema deberá ser correctamente dimensionado de acuerdo con la cantidad estimada de usuarios y trabajadores, las características del terreno y las condiciones técnicas correspondientes.

6.8.2. Mantenimiento del sistema sanitario

La cámara séptica y el pozo absorbente deberán ser inspeccionados periódicamente para verificar su correcto funcionamiento y prevenir situaciones de desbordamiento, saturación, obstrucción o filtraciones.

La cámara séptica deberá recibir mantenimiento y limpieza periódica mediante procedimientos adecuados. Los lodos y materiales extraídos deberán ser retirados por medios apropiados y gestionados mediante sistemas o prestadores habilitados, evitando su disposición directa sobre el suelo o en cuerpos de agua.

Asimismo, se deberán mantener en condiciones adecuadas las tuberías, cámaras de inspección y demás componentes del sistema de desagüe.

6.8.3. Posibles líquidos contaminados con hidrocarburos

Debido a la naturaleza de la actividad, existe la posibilidad de que durante las operaciones de recepción y expendio de combustibles se produzcan derrames accidentales de hidrocarburos.

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

Estos eventos no constituyen un efluente líquido sanitario y deberán ser atendidos mediante procedimientos específicos de contingencia. En caso de producirse un derrame, se deberá interrumpir la fuente, contener el producto y evitar que alcance las redes de desagüe, el suelo natural o cursos de agua.

Para la atención de estos eventos se dispondrá de materiales absorbentes y elementos adecuados para la contención y recuperación del producto. Los materiales utilizados durante la limpieza de derrames deberán ser manejados como residuos que requieren gestión diferenciada, conforme a lo establecido en el Plan de Gestión Ambiental y el Plan de Contingencias.

6.8.4. Aguas pluviales

Las aguas provenientes de precipitaciones serán manejadas mediante el sistema de drenaje pluvial previsto en el diseño del establecimiento.

Las superficies donde se realicen operaciones relacionadas con la recepción y expendio de combustibles deberán contar con las condiciones necesarias para evitar que posibles derrames sean arrastrados por las aguas de lluvia hacia el suelo natural o sistemas de drenaje.

El diseño definitivo deberá contemplar la correcta separación y conducción de las aguas pluviales, evitando su mezcla con los efluentes sanitarios y previniendo el ingreso de hidrocarburos a los sistemas de drenaje.

6.8.5. Consideraciones ambientales

El adecuado manejo de los efluentes líquidos tendrá como objetivo principal prevenir la contaminación del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas, especialmente considerando que el proyecto se encuentra en una zona rural.

En consecuencia, se deberá garantizar el mantenimiento periódico de la infraestructura sanitaria, la atención inmediata de posibles derrames, la correcta gestión de los lodos provenientes de la cámara séptica y el cumplimiento de las condiciones técnicas y ambientales aplicables al sistema de tratamiento y disposición previsto.

6.9. Emisiones gaseosas y ruidos

Durante las diferentes etapas del proyecto podrán generarse emisiones atmosféricas y niveles de ruido asociados principalmente a las actividades de construcción, circulación vehicular y operación de los equipos e instalaciones de la estación de servicios.

6.9.1. Emisiones gaseosas

Durante la etapa de **reconstrucción/reacondicionamiento**, las principales emisiones atmosféricas estarán relacionadas con el movimiento de suelo, circulación de vehículos y maquinaria, pudiendo generarse material particulado y gases de combustión provenientes de motores de combustión interna.

Para minimizar estas emisiones se deberán mantener los caminos y áreas de trabajo en condiciones adecuadas, evitar velocidades excesivas de circulación y realizar el mantenimiento preventivo de los vehículos y equipos utilizados durante las obras.

Durante la **etapa operativa**, las principales emisiones potenciales estarán asociadas a los vapores generados durante las operaciones de recepción, almacenamiento y expendio de combustibles, así como a los gases de combustión producidos por los vehículos que ingresen al establecimiento.

Los tanques de almacenamiento deberán contar con sistemas de ventilación adecuados y los equipos de expendio deberán mantenerse en condiciones apropiadas de funcionamiento, reduciendo la posibilidad de pérdidas o emisiones innecesarias de vapores.

Asimismo, se deberá evitar mantener los motores de los vehículos encendidos innecesariamente dentro de las áreas de expendio y circulación.

Las emisiones gaseosas provenientes de los vehículos serán de carácter difuso y discontinuo, dependiendo principalmente del flujo vehicular y de las condiciones de operación de los mismos.

6.9.2. Generación de ruidos

Durante la etapa de reconstrucción/reacondicionamiento, se generarán niveles de ruido asociados al funcionamiento de maquinaria, herramientas, vehículos de transporte y demás equipos utilizados en las obras. Estos niveles serán variables y estarán directamente relacionados con la intensidad y duración de las actividades constructivas.

Se deberá procurar que las actividades que generen mayores niveles de ruido se desarrollen durante horarios adecuados, evitando molestias innecesarias al entorno y realizando el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias.

Durante la **etapa operativa**, las principales fuentes de ruido estarán constituidas por:

- Circulación y maniobra de vehículos.
- Operación de los equipos de expendio.

Ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

- Descarga de combustibles desde camiones cisterna.
- Actividades propias del minimarket.
- Funcionamiento de equipos de refrigeración y otros equipos auxiliares.
- Operaciones de carga y descarga de mercaderías.

La generación de ruido será principalmente puntual, intermitente y asociada al funcionamiento normal del establecimiento.

Se deberá evitar la utilización innecesaria de bocinas, mantener los equipos en condiciones adecuadas y realizar las actividades de carga, descarga y mantenimiento procurando reducir las molestias al entorno.

6.9.3. Medidas de prevención y control

Con el objetivo de minimizar las emisiones atmosféricas y los niveles de ruido se implementarán, entre otras, las siguientes medidas:

- Realizar mantenimiento preventivo de vehículos, maquinarias y equipos.
- Evitar la circulación innecesaria de vehículos dentro del establecimiento.
- Mantener los motores apagados cuando los vehículos permanezcan estacionados durante períodos prolongados.
- Mantener en condiciones adecuadas los sistemas de almacenamiento y ventilación de los combustibles.
- Controlar posibles pérdidas o fugas de combustibles.
- Mantener adecuadamente los equipos de expendio.
- Evitar actividades innecesariamente ruidosas.
- Realizar las operaciones de carga y descarga de manera ordenada y segura.
- Evitar el uso innecesario de bocinas.
- Mantener en condiciones adecuadas los equipos que puedan generar ruido.
- Implementar medidas correctivas en caso de detectarse niveles de ruido que puedan generar molestias al entorno.

En términos generales, las emisiones gaseosas y la generación de ruido estarán vinculadas a las características propias de una estación de servicios y serán gestionadas mediante medidas preventivas y de control orientadas a mantener las condiciones ambientales y de seguridad adecuadas en el área de influencia del proyecto.

6.10. Medidas generales de seguridad operacional

La actividad deberá desarrollarse bajo procedimientos de seguridad orientados a prevenir incendios, derrames, explosiones y otros eventos que puedan afectar a los trabajadores, usuarios o al ambiente.

Las áreas de almacenamiento y expendio deberán contar con señalización preventiva, equipos de combate contra incendios, procedimientos de emergencia y elementos de respuesta ante derrames, de acuerdo con las características y riesgos de cada sector.

El personal deberá recibir capacitación sobre procedimientos de trabajo seguro, manejo de combustibles y GLP, prevención de incendios, respuesta ante derrames, evacuación y actuación ante situaciones de emergencia.

Asimismo, se deberá mantener un programa de inspección y mantenimiento preventivo de las instalaciones, equipos y sistemas de seguridad, con el objeto de garantizar su funcionamiento adecuado durante la operación.

En términos generales, la actividad estará orientada a brindar servicios de abastecimiento de combustibles y comercialización de productos complementarios, procurando que todas las operaciones se desarrollen bajo criterios de seguridad, prevención de la contaminación, protección ambiental y cumplimiento de la normativa vigente.

6.10. Recursos humanos

Para el desarrollo de las actividades previstas en el proyecto “Estación de Servicios, Expendio de GLP en Garrafas, Venta de Lubricantes y Minimarket”, se contará con personal destinado a las diferentes funciones operativas, administrativas y de atención al cliente.

La cantidad definitiva de trabajadores será determinada de acuerdo con las necesidades operativas del establecimiento, los horarios de funcionamiento y la organización interna que adopte la proponente.

Durante la **etapa de reconstrucción/reacondicionamiento**, se requerirá personal contratado de acuerdo con las características y necesidades de las obras, incluyendo mano de obra para actividades de construcción, instalación de equipos, instalaciones eléctricas, sanitarias y demás trabajos especializados que sean necesarios.

Durante la **etapa operativa**, se prevé la participación de personal para las siguientes funciones:

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

- Administración y supervisión general del establecimiento.
- Atención y expendio de combustibles.
- Recepción y manejo de productos.
- Atención y comercialización de productos del minimarket.
- Venta de lubricantes y productos complementarios.
- Limpieza y mantenimiento general.
- Control y vigilancia de las instalaciones, cuando corresponda.

El personal encargado de las operaciones relacionadas con combustibles y GLP deberá recibir capacitación adecuada sobre procedimientos de trabajo seguro, prevención de incendios, manejo de productos, prevención y atención de derrames, utilización de equipos de protección y actuación ante situaciones de emergencia.

Asimismo, el personal deberá conocer los procedimientos establecidos en el Plan de Gestión Ambiental y Plan de Contingencias, así como las normas internas de seguridad y operación del establecimiento.

La proponente deberá proporcionar a los trabajadores los equipos de protección personal (EPP) que correspondan a las tareas desarrolladas y garantizar condiciones adecuadas de higiene, seguridad y salud ocupacional, de acuerdo con la legislación vigente.

La contratación de personal para el funcionamiento del establecimiento constituirá además un impacto socioeconómico positivo, al generar fuentes de empleo directo y contribuir indirectamente a la demanda de bienes y servicios asociados al funcionamiento de la actividad.

6.10. Servicios

6.10.1. Energía eléctrica

El suministro de energía eléctrica será proporcionado por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE), mediante conexión a la red eléctrica existente en la zona.

La energía será utilizada principalmente para el funcionamiento de los sistemas de iluminación, equipos de expendio, equipos de refrigeración del minimarket, instalaciones administrativas, servicios sanitarios y demás equipos eléctricos necesarios para el desarrollo de las actividades.

Las instalaciones eléctricas deberán contar con las condiciones técnicas y de seguridad correspondientes, especialmente en los sectores donde se manipulen o almacenen combustibles y GLP.

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

6.10.2. Abastecimiento de agua

El abastecimiento de agua será proporcionado por la Junta de Saneamiento de la zona, siendo destinado principalmente al consumo del personal, atención de usuarios, limpieza de las instalaciones y funcionamiento de los servicios sanitarios.

El consumo de agua será gestionado de manera racional, procurando evitar pérdidas y desperdicios y manteniendo en condiciones adecuadas las instalaciones de distribución interna.

6.10.3. Servicios sanitarios

El establecimiento contará con servicios sanitarios destinados al personal y usuarios.

Los efluentes sanitarios generados serán conducidos hacia un sistema compuesto por cámara séptica y pozo absorbente, conforme a las características y condiciones técnicas del proyecto.

El sistema sanitario deberá recibir mantenimiento periódico para garantizar su funcionamiento adecuado y prevenir posibles desbordamientos, obstrucciones, filtraciones o afectaciones al suelo y a las aguas subterráneas.

6.10.4. Gestión y disposición de residuos sólidos urbanos

Los residuos sólidos urbanos generados durante la etapa operativa serán recolectados por el servicio de recolección de residuos de la Municipalidad, conforme a la frecuencia y modalidad establecida por dicho servicio.

Los residuos serán previamente segregados y almacenados temporalmente en recipientes adecuados, manteniendo condiciones apropiadas de higiene y orden hasta el momento de su retiro.

Los residuos que requieran manejo diferenciado, particularmente aquellos que puedan encontrarse contaminados con hidrocarburos, no serán mezclados con los residuos urbanos y deberán ser gestionados mediante los mecanismos correspondientes.

6.10.5. Telefonía e internet

El establecimiento contará con servicios de telefonía e internet, destinados a las comunicaciones administrativas y operativas, atención de proveedores y clientes, gestión comercial y demás actividades propias del funcionamiento del emprendimiento.

Estos servicios contribuirán a facilitar la comunicación interna y externa y el desarrollo de las actividades administrativas y comerciales.

6.10.6. Seguridad y atención ante emergencias

Para la atención de eventuales situaciones de emergencia, el establecimiento deberá mantener disponibles medios de comunicación que permitan establecer contacto oportuno con los servicios de emergencia y organismos competentes, según corresponda.

Asimismo, contará con los equipos, señalizaciones y procedimientos necesarios para la prevención y respuesta ante situaciones como incendios, derrames de combustibles, fugas de GLP u otros eventos que pudieran presentarse durante el funcionamiento del establecimiento.

En términos generales, la disponibilidad de estos servicios permitirá garantizar condiciones adecuadas para el funcionamiento del proyecto, procurando un uso eficiente de los recursos y una gestión acorde con los principios de prevención y protección ambiental.

7- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Infraestructura: El proyecto contará con las principales edificaciones.

- 1 Tinglado para expendio de combustibles líquidos con dispensadores para el expendio de combustibles o unidades de suministro (2 islas de expendio con surtidores séxtuple y doble).
- Salón de ventas.
- Oficina playeros.
- Oficina administrativa
- Sanitarios sexados para público en general.
- Tanques subterráneos de almacenamiento de combustibles líquidos.
- Estacionamiento.
- Acceso vehicular.
- Tuberías entre los tanques y los surtidores de combustible.
- Respiradores para venteo de vapores (gases) generados en los estanques de almacenamiento de combustibles.
- Depósito de mercaderías
- Cocina
- Tanque de agua de 30 m^3

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

Tanques de Combustibles Líquidos y GLP

Contará con 3 tanques subterráneos que proveerán combustible a 1 isla con surtidores triple de alto caudal de combustibles líquidos, montados sobre una isla de despacho.

Sistema de almacenamiento subterráneo de combustibles

El proyecto contempla la instalación de tres (3) tanques subterráneos de almacenamiento de combustibles líquidos, con una capacidad nominal de 30 m³ cada uno, totalizando una capacidad proyectada de 90 m³.

De acuerdo con los requerimientos de protección ambiental aplicables a las estaciones de servicio, los tanques deberán ser de doble pared y estar preparados para incorporar un sistema de monitoreo electrónico continuo, de manera a permitir la detección temprana de posibles pérdidas o fugas de combustible.

La utilización de un sistema de doble pared proporciona una barrera de contención secundaria frente a eventuales pérdidas del tanque primario. El espacio intersticial existente entre ambas paredes permitirá la instalación de dispositivos destinados al monitoreo de posibles fugas, contribuyendo a reducir el riesgo de contaminación del suelo y de las aguas subterráneas.

La Norma PNA 40 002 19, adoptada por el MADES mediante Resolución N.º 435/2019, establece para las estaciones de servicio el uso de tanques subterráneos de doble pared preparados para monitoreo electrónico continuo, así como requisitos específicos para las cañerías y sistemas de contención asociados.

Características y elementos asociados

El sistema de almacenamiento estará compuesto, según el diseño definitivo, por los tanques subterráneos, bocas de visita, conexiones de carga, sistemas de medición, ventilación, monitoreo intersticial y demás componentes necesarios para garantizar una operación segura.

Las características constructivas, materiales, accesorios, dimensiones y sistemas de protección deberán ajustarse al diseño ejecutivo y a las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas nacionales y técnicas aplicables.

Los tanques estarán instalados bajo condiciones que permitan mantener su estabilidad y garantizar la protección de las instalaciones y del entorno durante las diferentes etapas de operación.

Sistema de detección de pérdidas

El sistema de almacenamiento contará con un sistema de monitoreo destinado a detectar posibles pérdidas o fugas en los tanques y sus sistemas asociados.

El monitoreo del espacio intersticial permitirá identificar posibles anomalías antes de que una pérdida pueda alcanzar directamente el suelo circundante. Las señales de alarma deberán ser atendidas por el personal responsable conforme a los procedimientos establecidos para estos casos.

El sistema de monitoreo constituirá una medida preventiva fundamental para reducir el riesgo de contaminación del suelo y de las aguas subterráneas.

Cañerías y sistemas de conducción

Las tuberías utilizadas para la conducción de combustibles entre los tanques y los equipos de expendio deberán ser de doble pared o de material no metálico adecuado para el uso con combustibles, conforme a las especificaciones técnicas y normas aplicables.

Los sistemas de conducción deberán instalarse de manera que se minimice la posibilidad de pérdidas hacia el suelo. Las conexiones entre tanques, tuberías y equipos de expendio deberán contar con sistemas adecuados de contención y acceso para inspección y mantenimiento.

Asimismo, se deberán disponer registros y cámaras de contención apropiados en los sectores donde puedan producirse pérdidas, particularmente en las zonas de los surtidores y bocas de descarga.

Control de fugas y derrames

Durante la etapa operativa se deberá realizar un control periódico de los sistemas de almacenamiento, conducción y expendio, con el objetivo de identificar oportunamente cualquier indicio de fuga, pérdida o derrame de combustible.

El control no deberá limitarse exclusivamente al sistema electrónico de monitoreo, sino que deberá complementarse con inspecciones visuales y verificaciones de las instalaciones, equipos, conexiones, bocas de descarga, surtidores y demás componentes del sistema.

Asimismo, se implementará un sistema de control de inventario de combustibles, mediante el registro periódico de los volúmenes recibidos, almacenados y expendidos,

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

permitiendo identificar diferencias anormales que pudieran indicar la existencia de pérdidas.

Ante la detección de una anomalía, se deberá investigar su causa y adoptar las medidas correctivas correspondientes, incluyendo, cuando sea necesario, la interrupción de la operación, inspección del sistema y reparación del componente afectado.

Protección del suelo y de las aguas

La implementación de tanques de doble pared, monitoreo de fugas, sistemas de conducción adecuados y mecanismos de contención constituye una medida preventiva destinada a reducir el riesgo de contaminación del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas.

Las áreas relacionadas con la recepción, almacenamiento y expendio de combustibles deberán mantenerse en condiciones adecuadas de impermeabilización y contención, de manera que un eventual derrame pueda ser controlado y recuperado sin permitir su infiltración o dispersión hacia sectores no protegidos.

En caso de producirse una fuga o derrame, se deberá aplicar inmediatamente el procedimiento establecido en el Plan de Contingencias, priorizando la interrupción de la fuente, contención del producto, recuperación del combustible y protección de los recursos naturales.

Normativa técnica

El diseño, fabricación, instalación y operación de los tanques, tuberías, equipos y sistemas asociados deberá ajustarse a las normas técnicas aplicables y a los requerimientos establecidos por la autoridad competente.

En particular, la Resolución MADES N.º 435/2019 adopta la Norma PNA 40 002 19 como requisito obligatorio para la evaluación ambiental de estaciones de servicio, mientras que la NP 2 029 18 establece requisitos específicos relacionados con las instalaciones eléctricas de estos establecimientos.

Las características definitivas de los tanques y sus componentes deberán ser respaldadas mediante las especificaciones técnicas, certificaciones y documentación del fabricante que correspondan al sistema finalmente seleccionado para el proyecto.



8- CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS. MARCO PÚBLICO LEGAL Y ADMINISTRATIVO

El proyecto “Estación de Servicios, Expendio de GLP en Garrafas, Venta de Lubricantes y Minimarket” deberá desarrollarse en cumplimiento de la legislación ambiental, de seguridad, salud ocupacional, gestión de residuos, recursos hídricos y demás disposiciones técnicas aplicables en la República del Paraguay.

El presente Estudio de Impacto Ambiental considera el marco jurídico vigente relacionado con la naturaleza y características del emprendimiento, teniendo como finalidad establecer las condiciones necesarias para la prevención, mitigación y control de los posibles impactos ambientales derivados de las actividades previstas.

8.1. Constitución Nacional de la República del Paraguay

La Constitución Nacional, en sus Artículos 7 y 8, reconoce el derecho de toda persona a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado y establece que las actividades susceptibles de producir alteraciones ambientales serán reguladas por la legislación correspondiente.

Asimismo, establece la obligación de recomponer e indemnizar cuando se produzcan daños ambientales. Estos principios constituyen el fundamento constitucional de la protección ambiental y de la evaluación previa de actividades que puedan generar impactos sobre el ambiente.

8.2. Ley N.º 294/1993 “De Evaluación de Impacto Ambiental”

La Ley N.º 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental establece la obligatoriedad de la evaluación ambiental para determinadas obras y actividades susceptibles de producir impactos sobre el ambiente.

La Ley define la Evaluación de Impacto Ambiental como el estudio científico destinado a identificar, prever y estimar los impactos ambientales de una obra o actividad proyectada o en ejecución.

Asimismo, establece que el estudio debe contemplar, entre otros aspectos, la descripción del proyecto, su localización, las etapas de instalación, operación y mantenimiento, la caracterización del área de influencia, la identificación y evaluación de impactos y la elaboración de un Plan de Gestión Ambiental.

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

En consecuencia, el presente proyecto se somete al procedimiento de evaluación ambiental correspondiente, previo al inicio de las actividades de construcción y operación.

8.3. Decreto N.º 453/2013 y Decreto N.º 954/2013

El Decreto N.º 453/2013 reglamenta la Ley N.º 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y establece los procedimientos y requisitos aplicables a los proyectos sujetos a evaluación ambiental.

El Decreto N.º 954/2013 modifica y amplía determinadas disposiciones del Decreto N.º 453/2013.

Ambos instrumentos constituyen el marco reglamentario principal para la evaluación ambiental del proyecto y determinan los procedimientos que deben observarse para la obtención de la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental (DIA). El MADES identifica actualmente ambos decretos como reglamentarios de la Ley N.º 294/93.

8.4. Ley N.º 6123/2018 – Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible

La Ley N.º 6123/2018 eleva al rango de Ministerio a la Secretaría del Ambiente y crea el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), otorgándole competencia para diseñar, establecer, supervisar, fiscalizar y evaluar la Política Ambiental Nacional.

En este contexto, el MADES constituye la autoridad ambiental competente para la evaluación y seguimiento ambiental del presente proyecto, conforme al marco legal aplicable.

8.5. Resolución MADES N.º 435/2019

La Resolución MADES N.º 435/2019 adopta la Norma PNA 40 002 19 “Gestión Ambiental en la Construcción y Operación de Estaciones de Servicios, Gasolineras y Puestos de Consumo Propio”, estableciendo su cumplimiento obligatorio para el proceso de evaluación ambiental de proyectos de estaciones de servicios.

Esta norma constituye uno de los principales instrumentos técnicos aplicables al presente emprendimiento, particularmente en materia de prevención y control de la contaminación del suelo y del agua.

Entre los aspectos relevantes se consideran los sistemas de almacenamiento y conducción de combustibles, prevención y detección de fugas, contención de derrames,

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

protección del suelo y aguas subterráneas, manejo de residuos y condiciones ambientales para la construcción y operación.

Para el presente proyecto se deberá prestar especial atención a los requisitos relacionados con los tanques subterráneos de almacenamiento, sistemas de monitoreo, cañerías, registros de contención y prevención de pérdidas de combustibles.

8.6. Normas técnicas del INTN

El proyecto deberá considerar las Normas Paraguayas y normas técnicas aplicables del Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN) relacionadas con la construcción, instalación y operación de estaciones de servicios, almacenamiento y expendio de combustibles, instalaciones eléctricas, seguridad y demás componentes del establecimiento.

La PNA 40 002 19 adoptada por el MADES constituye la referencia técnica ambiental específica para este tipo de emprendimiento.

En materia de instalaciones eléctricas de estaciones de servicio deberá considerarse además la NP 2 029 18, correspondiente a los requisitos para instalaciones eléctricas en establecimientos de esta naturaleza.

8.7. Gestión de los recursos hídricos

La Ley N.º 3239/2007 “De los Recursos Hídricos del Paraguay” establece el marco jurídico para la gestión sustentable e integral de las aguas y los territorios que las producen.

Esta normativa resulta relevante para el proyecto debido a la necesidad de prevenir posibles afectaciones a las aguas superficiales y subterráneas como consecuencia de eventuales derrames, pérdidas de combustibles, manejo inadecuado de efluentes o residuos.

En este sentido, el diseño y operación de las instalaciones deberán contemplar medidas preventivas destinadas a evitar la infiltración de contaminantes al suelo y su eventual llegada a los recursos hídricos.

8.8. Gestión integral de residuos sólidos

La Ley N.º 3956/2009 “Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay” establece el régimen jurídico aplicable a la generación, almacenamiento,

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

recolección, transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos.

El proyecto deberá implementar medidas de segregación, almacenamiento temporal y disposición adecuada de los residuos generados durante las etapas de construcción y operación.

Los residuos comunes serán gestionados mediante el servicio de recolección correspondiente, mientras que aquellos residuos que, por sus características, requieran un manejo diferenciado deberán ser gestionados mediante mecanismos y operadores autorizados.

8.9. Prevención de la contaminación sonora

La Ley N.º 1100/1997 “De Prevención de la Polución Sonora” establece disposiciones destinadas a prevenir la generación de ruidos y sonidos molestos que puedan afectar la tranquilidad, el reposo, la salud y los bienes de la población.

Durante la construcción y operación del establecimiento deberán adoptarse medidas para evitar la generación innecesaria de ruidos, especialmente aquellos provenientes de maquinarias, vehículos, operaciones de carga y descarga y equipos auxiliares.

8.10. Protección contra delitos ambientales

La Ley N.º 716/1996 “Que Sanciona los Delitos contra el Medio Ambiente” establece sanciones para determinadas conductas que puedan afectar el ambiente, incluyendo situaciones relacionadas con contaminación, manejo inadecuado de residuos, afectación de recursos naturales y el incumplimiento de medidas de mitigación ambiental.

En particular, esta legislación refuerza la responsabilidad de los responsables del emprendimiento respecto del cumplimiento de las medidas ambientales establecidas en el presente estudio y en la Declaración de Impacto Ambiental.

8.11. Seguridad y salud ocupacional

La Ley N.º 5804/2017, que establece el Sistema Nacional de Prevención de Riesgos Laborales, establece disposiciones destinadas a prevenir y controlar los riesgos derivados de las actividades laborales y proteger la seguridad y salud de los trabajadores.

Ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

El proyecto deberá contemplar procedimientos de seguridad para las actividades relacionadas con la recepción, almacenamiento y expendio de combustibles, manejo de GLP en garrafas, circulación vehicular, mantenimiento de instalaciones y atención de emergencias.

Asimismo, deberá considerarse el Decreto N.º 14.390/1992, por el cual se aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo, en lo que resulte aplicable.

8.12. Normativa relacionada con GLP

Debido a que el proyecto contempla la venta de GLP en garrafas, deberán observarse las disposiciones y requisitos establecidos por el Ministerio de Industria y Comercio (MIC) para la habilitación y funcionamiento de establecimientos destinados al almacenamiento, distribución y venta de garrafas de GLP de uso domiciliario.

El MIC dispone actualmente de un procedimiento específico para la habilitación de locales de almacenamiento, distribución y venta de GLP en garrafas, incluyendo estaciones de servicios que comercialicen este producto. Entre los requisitos se contempla documentación técnica, informe del INTN y documentación relacionada con el MADES.

Asimismo, la Ley N.º 2639/2005 establece disposiciones relativas a la política sobre la carga de Gas Licuado de Petróleo y determina competencias del MIC y del INTN en materia de habilitación y fiscalización de instalaciones relacionadas con GLP.

En el presente proyecto se deberá diferenciar claramente la actividad de venta de garrafas ya envasadas de las actividades de fraccionamiento o recarga, considerando que el emprendimiento no contempla el transvase ni la recarga de GLP.

8.13. Normativa municipal y territorial

El proyecto deberá cumplir con las ordenanzas municipales, reglamentos de construcción, disposiciones de uso y ocupación del suelo, habilitación comercial, prevención de incendios y demás requisitos establecidos por la Municipalidad de Capitán Meza.

Deberá verificarse la compatibilidad del emprendimiento con la zonificación y las condiciones de uso del suelo correspondientes al inmueble ubicado en zona rural del distrito.

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

Asimismo, deberán gestionarse las autorizaciones municipales que correspondan antes del inicio de las obras y del funcionamiento del establecimiento.

8.14. Cumplimiento ambiental del proyecto

El cumplimiento del marco legal y normativo deberá considerarse durante todas las etapas del proyecto, incluyendo planificación, construcción, operación, mantenimiento y eventual cierre o abandono.

La obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) no exime al proponente del cumplimiento de las demás autorizaciones, permisos, habilitaciones y requisitos técnicos exigidos por las instituciones competentes.

En consecuencia, la proponente deberá garantizar la implementación de las medidas establecidas en el Plan de Gestión Ambiental, mantener las instalaciones y sistemas de seguridad en condiciones adecuadas de funcionamiento y cumplir las disposiciones ambientales y sectoriales aplicables durante toda la vida útil del emprendimiento.

El marco normativo deberá ser revisado y actualizado periódicamente, de manera a incorporar cualquier nueva disposición legal, reglamentaria o técnica que resulte aplicable a las actividades desarrolladas por el establecimiento.

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

9- CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

9.1. MEDIO FÍSICO

9.1.1. Ubicación y características generales

El proyecto se localiza en el distrito de Capitán Meza, departamento de Itapúa, en el sector denominado Puerto. El distrito forma parte de la región nordeste del departamento y presenta un territorio caracterizado por la combinación de áreas rurales, actividades productivas, sectores poblados y recursos naturales asociados a cursos de agua.

El área departamental presenta una marcada relación con la cuenca del río Paraná, que constituye uno de los principales sistemas hidrográficos de Itapúa. En el territorio departamental existe una importante red de arroyos y cursos de agua, entre los cuales se encuentran afluentes del Paraná.

En el entorno del proyecto predominan características propias de una zona rural, con presencia de áreas destinadas a actividades productivas y sectores con ocupación residencial y comercial asociados al núcleo poblacional de Puerto.

9.1.2. Clima

El departamento de Itapúa presenta un clima caracterizado por temperaturas relativamente moderadas en comparación con otras regiones del Paraguay. La Gobernación de Itapúa señala una temperatura media anual cercana a 20 °C y una precipitación media anual aproximada de 1.800 mm, con una distribución estacional de las precipitaciones y mayor ocurrencia durante los meses cálidos.

Las condiciones climáticas de la región favorecen el desarrollo de actividades agropecuarias y determinan, asimismo, condiciones particulares para la dinámica de los suelos, la vegetación y los recursos hídricos.

Para el proyecto, las precipitaciones constituyen un factor de consideración principalmente en relación con el manejo de aguas pluviales, prevención de arrastre de contaminantes y protección de las áreas de almacenamiento y expendio de combustibles.

9.1.3. Geología y geomorfología

El departamento de Itapúa presenta una composición geológica diversa, con predominio de materiales de origen basáltico en amplios sectores y presencia localizada de formaciones areniscas.

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

De acuerdo con la caracterización territorial de la Gobernación de Itapúa, en el área de Capitán Meza se presentan sectores asociados a formaciones areniscas de la Formación Misiones, en contacto con materiales basálticos de la Formación Alto Paraná.

El relieve departamental presenta variaciones desde sectores relativamente planos hasta áreas onduladas y con mayores pendientes. En el sector nordeste, donde se encuentra Capitán Meza, se presentan terrenos de características variables que descienden hacia el valle del río Paraná.

Estas condiciones geomorfológicas deberán ser consideradas durante el diseño y construcción de las instalaciones, particularmente en relación con el movimiento de suelo, drenaje superficial y estabilidad de las áreas intervenidas.

9.1.4. Suelo

Los suelos del departamento de Itapúa presentan condiciones favorables para el desarrollo de actividades agropecuarias, siendo una de las principales características productivas de la región. La Gobernación señala que una parte importante de los suelos departamentales deriva de formaciones basálticas, aunque también existen sectores donde predominan materiales areniscosos.

En el área de influencia del proyecto se observan características propias de un territorio rural, donde el suelo constituye un recurso asociado tanto a actividades productivas como a la ocupación y desarrollo de infraestructura.

Desde el punto de vista ambiental, el suelo constituye uno de los componentes de mayor sensibilidad para el presente proyecto debido a la posibilidad de contaminación accidental por combustibles. Por esta razón, las áreas destinadas a recepción, almacenamiento y expendio deberán contar con medidas de prevención y contención adecuadas.

1.5. Hidrología

El departamento de Itapúa pertenece principalmente a la cuenca del río Paraná, sistema hidrográfico de gran importancia regional. La red hidrográfica departamental incluye numerosos arroyos y cursos de agua que desembocan directa o indirectamente en el Paraná.

Ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

Capitán Meza presenta una relación territorial importante con cursos de agua, destacándose el arroyo Yaguartazapá y otros cursos menores existentes en el distrito. La Gobernación de Itapúa también destaca los arroyos y el río Paraná como elementos característicos del paisaje natural del distrito.

Para el área específica del proyecto deberá verificarse mediante relevamiento de campo y análisis cartográfico la presencia, distancia y características de cualquier curso de agua, naciente, humedal o cuerpo de agua ubicado dentro del área de influencia.

9.1.6. Aguas subterráneas

Las aguas subterráneas constituyen un recurso ambiental de importancia para el abastecimiento de la población y las actividades productivas de la región.

Debido a que el proyecto contempla el almacenamiento subterráneo de combustibles y un sistema de disposición de efluentes sanitarios mediante cámara séptica y pozo absorbente, la protección de las aguas subterráneas constituye un aspecto ambiental prioritario.

En consecuencia, deberán implementarse medidas preventivas orientadas a evitar la infiltración de hidrocarburos, efluentes u otras sustancias potencialmente contaminantes hacia el subsuelo.

9.2. MEDIO BIÓTICO

9.2.1. Vegetación

El departamento de Itapúa presenta una importante diversidad de ambientes naturales, aunque gran parte de su territorio ha sido transformado históricamente para actividades agropecuarias y asentamientos humanos.

En el entorno de Capitán Meza se encuentran áreas rurales, sectores productivos y remanentes de vegetación natural. El distrito también posee sitios de interés ambiental y paisajístico, entre ellos áreas naturales y saltos de agua reconocidos por la Gobernación de Itapúa.

En el área específica del proyecto, la vegetación deberá ser caracterizada mediante observación directa y registro fotográfico, determinando la presencia de árboles, arbustos, pastizales, vegetación espontánea y cualquier remanente de vegetación nativa.

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

La eventual remoción de vegetación durante la construcción deberá limitarse estrictamente a las áreas necesarias para la ejecución del proyecto.

9.2.2. Fauna

La fauna del área se encuentra condicionada por las características rurales y por el grado de transformación del territorio.

En sectores con presencia de vegetación, cultivos y ambientes naturales pueden encontrarse principalmente especies de aves, pequeños mamíferos, reptiles, anfibios e insectos adaptados a ambientes rurales y modificados.

Debido a que el proyecto se desarrollará sobre un área relativamente reducida de 1.500 m², se espera que la afectación directa sobre la fauna sea limitada, siempre que las actividades de construcción se realicen de manera planificada y se evite la alteración innecesaria de áreas naturales circundantes.

9.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

9.3.1. Población

Capitán Meza forma parte del departamento de Itapúa y presenta una población distribuida entre sectores urbanos y rurales. Según las proyecciones distritales del Instituto Nacional de Estadística, la población del distrito se encuentra en el orden de los 10.000 habitantes, con una tendencia de crecimiento moderado.

El área donde se proyecta el emprendimiento corresponde al sector de Puerto, caracterizado por una combinación de ocupación rural y concentración poblacional vinculada a actividades residenciales, comerciales y de servicios.

9.3.2. Actividades económicas

La estructura económica del distrito se encuentra vinculada principalmente a las actividades agropecuarias y comerciales, en correspondencia con las características productivas del departamento de Itapúa.

Las condiciones climáticas y edáficas del departamento favorecen el desarrollo de cultivos y actividades agropecuarias, constituyendo estas actividades un componente importante de la economía regional.

En el área de Capitán Meza Puerto también se desarrollan actividades comerciales y de servicios orientadas a la población local y a las personas que circulan por el sector.

Ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

En este contexto, el proyecto podrá contribuir a la disponibilidad local de combustibles, GLP en garrafas, lubricantes y productos de consumo, además de generar oportunidades de empleo y demanda de servicios durante sus diferentes etapas.

9.3.3. Infraestructura y servicios

El área de emplazamiento dispone de servicios básicos que permitirán el funcionamiento del establecimiento. De acuerdo con la información proporcionada para el proyecto, el suministro de energía eléctrica será realizado por la ANDE, mientras que el abastecimiento de agua será proporcionado por la Junta de Saneamiento de la zona.

Asimismo, el establecimiento contará con telefonía e internet, necesarios para las actividades administrativas y comerciales.

Los residuos sólidos urbanos generados durante la operación serán retirados mediante el servicio de recolección de residuos de la Municipalidad, mientras que los residuos que requieran manejo diferenciado serán gestionados conforme a sus características.

A nivel distrital, los datos del Censo 2022 muestran una amplia cobertura de energía eléctrica en las viviendas de Capitán Meza, mientras que los servicios de agua, saneamiento y recolección de residuos presentan niveles variables.

9.3.4. Vías de comunicación y accesibilidad

El sector de Puerto presenta conexión mediante caminos y vías de circulación que permiten la comunicación con otros sectores del distrito y con las áreas productivas y pobladas de la región.

La accesibilidad constituye un factor relevante para el proyecto, debido a que la actividad estará vinculada directamente con el tránsito de vehículos y el abastecimiento de combustibles.

Durante la etapa operativa deberá garantizarse que los accesos, salidas y circulación interna se encuentren correctamente señalizados y organizados, evitando interferencias con la circulación existente.

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

10-IDENTIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación de impactos ambientales tiene como finalidad determinar las posibles modificaciones que las actividades del proyecto **"Estación de Servicios, Expendio de GLP en Garrafas, Venta de Lubricantes y Minimarket"** podrían generar sobre los componentes del medio físico, biótico y socioeconómico.

Para este análisis se consideran las diferentes etapas del proyecto, principalmente reconstrucción y/o reacondicionamiento y operación, estableciendo la relación entre las actividades previstas y los factores ambientales susceptibles de ser afectados.

Los impactos identificados constituyen la base para su posterior valoración y para la definición de las medidas de prevención, mitigación, control y monitoreo que serán incorporadas al Plan de Gestión Ambiental.

10.1. Impactos ambientales durante la etapa de reconstrucción y/o reacondicionamiento

Durante la etapa de reconstrucción y/o reacondicionamiento se desarrollarán actividades relacionadas con la preparación del terreno, movimiento de suelo, construcción de infraestructura, instalación de tanques y equipos, ejecución de instalaciones eléctricas y sanitarias, construcción de áreas de circulación y demás obras necesarias para la puesta en funcionamiento del establecimiento.

10.1.1. Alteración del suelo

Las actividades de limpieza, preparación del terreno, excavaciones y movimiento de suelo podrán producir modificaciones temporales o permanentes en las características superficiales del suelo.

La instalación de los tanques subterráneos requerirá excavaciones y posterior relleno y compactación, generando una modificación localizada de las condiciones originales del terreno.

10.1.2. Generación de material particulado

El movimiento de suelo, circulación de vehículos y utilización de maquinaria podrá generar polvo y material particulado, principalmente durante períodos secos.

Este impacto será de carácter temporal y podrá ser controlado mediante medidas como humectación de superficies, manejo adecuado de los materiales y control de la velocidad de circulación.

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

10.1.3. Emisiones gaseosas

El funcionamiento de vehículos, maquinaria y equipos utilizados durante la construcción generará emisiones atmosféricas provenientes de la combustión de combustibles.

Estas emisiones serán temporales y estarán relacionadas con la duración de las obras.

10.1.4. Generación de ruido y vibraciones

El funcionamiento de maquinaria, herramientas, vehículos y equipos de construcción producirá niveles de ruido superiores a los existentes habitualmente en el entorno inmediato.

El impacto será temporal y estará asociado principalmente a las actividades de mayor intensidad durante la ejecución de las obras.

10.1.5. Generación de residuos de construcción

Durante el reacondicionamiento se generarán residuos tales como restos de materiales, madera, hormigón, metales, plásticos, cartón, embalajes y residuos comunes generados por los trabajadores.

Una gestión inadecuada podría generar contaminación del suelo, obstrucción de sistemas de drenaje y afectación visual del entorno.

10.1.6. Riesgo de contaminación del suelo y agua

Existe un riesgo potencial de contaminación derivado de eventuales derrames de combustibles, lubricantes, productos químicos o residuos provenientes de vehículos y maquinarias utilizados durante la construcción.

El riesgo será controlado mediante almacenamiento adecuado de productos, mantenimiento preventivo de equipos y aplicación de procedimientos de respuesta ante derrames.

10.1.7. Alteración de la vegetación

Las actividades de preparación del terreno podrían requerir la remoción de vegetación existente dentro del área destinada a la construcción.

La afectación deberá limitarse al área estrictamente necesaria para la ejecución del proyecto, evitando la eliminación innecesaria de vegetación presente en sectores que no serán intervenidos.

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

10.1.8. Generación de empleo

La etapa de construcción generará una demanda temporal de mano de obra para las diferentes actividades de ejecución del proyecto, constituyendo un impacto socioeconómico positivo.

10.2. Impactos ambientales durante la etapa de operación

Durante la etapa operativa se desarrollarán las actividades de recepción, almacenamiento y expendio de combustibles líquidos, comercialización de GLP en garrafas, venta de lubricantes, funcionamiento del minimarket y actividades administrativas y de mantenimiento.

10.2.1. Riesgo de contaminación del suelo

El almacenamiento y manipulación de combustibles constituye uno de los principales aspectos ambientales del proyecto.

Una eventual fuga, pérdida o derrame podría producir contaminación del suelo, especialmente en sectores relacionados con la descarga, almacenamiento y expendio.

La implementación de tanques de doble pared, sistemas de monitoreo de fugas, sistemas de contención y procedimientos de respuesta ante derrames permitirá reducir significativamente este riesgo.

10.2.2. Riesgo de contaminación de aguas subterráneas

Una eventual pérdida de combustible desde los sistemas de almacenamiento o conducción podría alcanzar el subsuelo y, dependiendo de las condiciones hidrogeológicas, afectar las aguas subterráneas.

Este constituye uno de los impactos potenciales de mayor relevancia ambiental del proyecto, por lo que se deberán mantener sistemas adecuados de detección de fugas, inspección, mantenimiento y control de inventario.

10.2.3. Riesgo de derrames durante la descarga de combustibles

La recepción de combustibles mediante camiones cisterna representa una actividad con potencial de derrame accidental.

Un derrame durante la descarga podría afectar el suelo, sistemas de drenaje y eventualmente recursos hídricos si no es controlado oportunamente.

Se deberán aplicar procedimientos específicos de descarga segura, disponer de elementos de contención y respuesta y capacitar al personal responsable.

10.2.4. Emisiones de vapores de combustibles

Las operaciones de recepción, almacenamiento y expendio de combustibles pueden generar emisiones evaporativas de compuestos orgánicos volátiles.

Estas emisiones serán principalmente puntuales y difusas y estarán relacionadas con las características de los combustibles, los sistemas de almacenamiento y las operaciones de descarga y expendio.

10.2.5. Emisiones atmosféricas vehiculares

La circulación y permanencia de vehículos dentro del establecimiento generará emisiones provenientes de los motores de combustión interna.

La magnitud de este impacto dependerá principalmente del flujo vehicular y de las condiciones de operación de los vehículos.

10.2.6. Generación de residuos sólidos

El funcionamiento del minimarket, salón de ventas, áreas administrativas y servicios sanitarios generará residuos sólidos urbanos o asimilables a domiciliarios.

Asimismo, podrán generarse residuos especiales asociados al mantenimiento de las instalaciones y a la atención de eventuales derrames.

Una gestión inadecuada de estos residuos podría producir contaminación del suelo, generación de olores, proliferación de vectores y afectación visual.

10.2.7. Generación de efluentes sanitarios

El uso de los servicios sanitarios generará efluentes líquidos de origen doméstico.

Estos serán conducidos hacia el sistema compuesto por cámara séptica y pozo absorbente, cuyo adecuado funcionamiento y mantenimiento serán necesarios para evitar afectaciones al suelo y a las aguas subterráneas.

10.2.8. Generación de ruido

La operación de la estación generará ruido asociado principalmente a la circulación y maniobra de vehículos, descarga de productos, funcionamiento de equipos, actividades del minimarket y demás operaciones propias del establecimiento.

El impacto será principalmente puntual e intermitente.

10.2.9. Riesgo de incendio o explosión

Debido a la naturaleza de los productos comercializados, existe un riesgo potencial de incendio o explosión asociado al almacenamiento, descarga y expendio de combustibles y al almacenamiento de GLP en garrafas.

La magnitud del riesgo podrá reducirse mediante el cumplimiento de las condiciones técnicas de instalación, señalización, capacitación del personal, mantenimiento de equipos y disponibilidad de sistemas de prevención y combate de incendios.

10.2.10. Riesgos asociados al almacenamiento de GLP en garrafas

El almacenamiento y comercialización de GLP en garrafas implica riesgos potenciales relacionados con fugas, daños físicos de los recipientes, exposición a fuentes de calor y manipulación inadecuada.

El almacenamiento deberá realizarse en un sector adecuado, ventilado, señalizado y separado de fuentes de ignición y de las áreas de circulación y expendio de combustibles.

10.2.11. Generación de empleo

La operación del establecimiento requerirá personal para actividades administrativas, expendio de combustibles, atención del minimarket, comercialización de GLP, venta de lubricantes, limpieza y mantenimiento.

La generación de puestos de trabajo constituye un **impacto socioeconómico positivo**, tanto directo como indirecto.

10.2.12. Dinamización de la actividad económica

La puesta en funcionamiento del establecimiento podrá contribuir al movimiento comercial del sector mediante la prestación de servicios, comercialización de combustibles, GLP, lubricantes y productos de consumo.

Asimismo, podrá generar demanda de bienes y servicios complementarios y favorecer la actividad económica local.

10.2.13. Incremento del tránsito vehicular

El funcionamiento de la estación generará un flujo adicional de vehículos asociado al ingreso y salida de clientes, camiones cisterna y vehículos destinados al abastecimiento de mercaderías.

Este incremento podrá generar efectos sobre la circulación y la seguridad vial en el entorno inmediato, por lo que deberán mantenerse accesos, salidas, señalización y circulación interna adecuadamente organizados.

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

10.2.14. Impacto sobre la seguridad de la población

La presencia de una actividad que involucra combustibles líquidos y GLP implica la necesidad de adoptar medidas especiales de prevención para proteger a trabajadores, usuarios y población del entorno.

La correcta implementación de procedimientos de seguridad, señalización, capacitación y planes de contingencia permitirá reducir la probabilidad y magnitud de eventos accidentales.

10.3. Impactos positivos del proyecto

Además de los impactos potencialmente negativos, el proyecto podrá generar efectos positivos, entre ellos:

- Generación de empleo directo durante la construcción y operación.
- Generación de empleo indirecto mediante la contratación de servicios.
- Mayor disponibilidad de combustibles para usuarios de la zona.
- Disponibilidad de GLP en garrafas para la población.
- Oferta local de lubricantes y productos de consumo.
- Dinamización de las actividades comerciales.
- Incremento de la demanda de bienes y servicios locales.
- Fortalecimiento de la infraestructura de servicios del sector.

Matriz de valoración

Nº	Etapa	Actividad / Aspecto ambiental	Factor afectado	Impacto ambiental	Nat.	I	E	D	R	P	Importancia	Significancia
1	Reconstrucción y/o reacondicionamiento	Limpieza y preparación del terreno	Suelo	Alteración de las condiciones superficiales del suelo	–	3	2	3	2	4	14	Moderado
2	Reconstrucción y/o reacondicionamiento	Excavación para tanques e instalaciones	Suelo	Remoción y modificación del suelo	–	4	2	3	2	4	15	Moderado
3	Reconstrucción y/o reacondicionamiento	Movimiento de suelo	Aire	Generación de polvo y material particulado	–	2	2	2	1	4	11	Bajo
4	Reconstrucción y/o reacondicionamiento	Operación de maquinaria	Aire	Emisión de gases de combustión	–	2	2	2	1	3	10	Bajo

Ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

5	Reconstrucción y/o reacondicionamiento	Operación de maquinaria y herramientas	Ambiente sonoro	Incremento temporal del nivel de ruido	–	3	2	2	1	4	12	Bajo
6	Reconstrucción y/o reacondicionamiento	Circulación de vehículos	Suelo	Compactación y alteración superficial	–	2	2	2	1	4	11	Bajo
7	Reconstrucción y/o reacondicionamiento	Manejo de combustibles y lubricantes	Suelo/agua	Contaminación accidental por derrames	–	4	2	3	3	2	14	Moderado
8	Reconstrucción y/o reacondicionamiento	Generación de residuos de obra	Suelo	Contaminación por disposición inadecuada	–	3	2	2	2	3	12	Bajo
9	Reconstrucción y/o reacondicionamiento	Remoción de vegetación	Flora	Pérdida localizada de cobertura vegetal	–	2	1	3	2	3	11	Bajo
10	Reconstrucción y/o reacondicionamiento	Actividades de obra	Socioeconómico	Generación de empleo temporal	+	3	2	3	1	5	14	Positivo moderado
11	Reconstrucción y/o reacondicionamiento	Ejecución de obras	Economía local	Demanda de bienes y servicios	+	2	2	3	1	5	13	Positivo moderado
12	Operación	Recepción de combustibles	Suelo/agua	Riesgo de derrames durante descarga	–	5	2	4	4	3	18	Alto
13	Operación	Almacenamiento subterráneo	Suelo/agua	Riesgo de contaminación por fugas	–	5	2	5	5	2	19	Alto
14	Operación	Expendio de combustibles	Suelo/agua	Riesgo de derrames durante despacho	–	4	2	3	3	3	15	Moderado
15	Operación	Almacenamiento y conducción	Agua subterránea	Posible afectación por infiltración de hidrocarburos	–	5	2	5	5	2	19	Alto
16	Operación	Recepción y almacenamiento	Aire	Emisión de vapores de combustibles	–	3	2	4	2	3	14	Moderado
17	Operación	Circulación de vehículos	Aire	Emisiones gaseosas vehiculares	–	2	2	4	2	4	14	Moderado
18	Operación	Circulación y maniobra vehicular	Ruido	Incremento del nivel sonoro	–	2	2	4	2	4	14	Moderado
19	Operación	Recepción de mercaderías	Ruido	Generación de ruido por carga y descarga	–	2	1	3	1	3	10	Bajo
20	Operación	Uso de sanitarios	Agua/suelo	Generación de efluentes sanitarios	–	3	2	5	3	3	16	Moderado
21	Operación	Cámara séptica y pozo absorbente	Agua subterránea	Riesgo de afectación por funcionamiento inadecuado	–	4	2	5	4	2	17	Alto
22	Operación	Funcionamiento del minimarket	Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos	–	2	2	5	2	4	15	Moderado
23	Operación	Mantenimiento de instalaciones	Suelo/agua	Generación de residuos especiales	–	3	1	3	3	2	12	Bajo
24	Operación	Atención de derrames	Suelo/agua	Generación eventual de	–	3	1	2	2	2	10	Bajo

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

				residuos contaminados								
25	Operación	Almacenamiento de GLP en garrafas	Aire/suelo	Riesgo asociado a fugas o deterioro de recipientes	–	4	1	4	4	2	15	Moderado
26	Operación	Almacenamiento de GLP	Seguridad	Riesgo de incendio o explosión	–	5	2	4	5	2	18	Alto
27	Operación	Almacenamiento y expendio de combustibles	Seguridad	Riesgo de incendio o explosión	–	5	2	4	5	2	18	Alto
28	Operación	Circulación de vehículos	Seguridad vial	Incremento del riesgo de accidentes	–	3	2	4	3	3	15	Moderado
29	Operación	Funcionamiento general	Socioeconómico	Generación de empleo permanente	+	3	3	5	1	5	17	Positivo alto
30	Operación	Comercialización de combustibles y servicios	Economía local	Dinamización de la actividad comercial	+	3	3	5	1	5	17	Positivo alto
31	Operación	Disponibilidad de combustibles y GLP	Socioeconómico	Mejora de la disponibilidad local de servicios	+	3	3	5	1	5	17	Positivo alto
32	Operación	Venta de productos y lubricantes	Economía local	Diversificación de la oferta comercial	+	2	3	5	1	5	16	Positivo moderado

Criterio de Valoración

Criterio	1	2	3	4	5
Intensidad (I)	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta
Extensión (E)	Puntual	Local	Parcial	Amplia	Regional
Duración (D)	Momentánea	Corta	Media	Prolongada	Permanente
Reversibilidad (R)	Inmediata	Fácil	Moderada	Difícil	Irreversible
Probabilidad (P)	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta

Los resultados muestran que los impactos potencialmente más relevantes del proyecto se concentran en la etapa operativa, particularmente en aquellos asociados al almacenamiento, recepción y expendio de combustibles.

Los impactos negativos clasificados como altos corresponden principalmente a:

- Riesgo de derrames durante la descarga de combustibles.
- Riesgo de fugas en los sistemas de almacenamiento subterráneo.
- Potencial contaminación del suelo y aguas subterráneas.
- Riesgo asociado al funcionamiento inadecuado del sistema de cámara séptica y pozo absorbente.



- Riesgo de incendio o explosión asociado a combustibles líquidos.
- Riesgos vinculados al almacenamiento de GLP en garrafas.

Estos impactos deben recibir tratamiento prioritario dentro del Plan de Gestión Ambiental, mediante medidas de prevención, sistemas de detección y contención, mantenimiento, capacitación, monitoreo y procedimientos de contingencia.

Por otro lado, los impactos positivos de mayor relevancia están relacionados con la generación de empleo, dinamización económica, disponibilidad de combustibles y GLP y ampliación de la oferta de servicios y productos en el área de influencia.

11- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El **Plan de Gestión Ambiental (PGA)** constituye el instrumento mediante el cual se establecen las medidas de prevención, mitigación, control y seguimiento destinadas a evitar, reducir o controlar los impactos ambientales potenciales derivados de la ejecución y funcionamiento del proyecto “Estación de Servicios, Expendio de GLP en Garrafas, Venta de Lubricantes y Minimarket”.

El PGA será aplicado durante las etapas de reconstrucción/reacondicionamiento y operación del establecimiento y deberá ser implementado por la proponente y por el personal responsable de las diferentes actividades.

Las medidas propuestas se encuentran relacionadas con los principales aspectos ambientales identificados en la evaluación de impactos, priorizando la protección del suelo, aguas superficiales y subterráneas, aire, ambiente sonoro, seguridad de los trabajadores y usuarios, manejo de residuos y prevención de contingencias.

11.1. Programa de prevención y control de la contaminación del suelo

Objetivo

Prevenir y minimizar la contaminación del suelo como consecuencia de derrames, fugas, pérdidas de combustibles, manejo inadecuado de residuos y otras sustancias potencialmente contaminantes.

Medidas

- Mantener las áreas destinadas a la recepción, almacenamiento y expendio de combustibles en condiciones adecuadas de impermeabilización y contención.
- Utilizar tanques subterráneos de doble pared, conforme a las especificaciones técnicas y normativas aplicables.
- Mantener operativo el sistema de monitoreo de fugas de los tanques.
- Realizar inspecciones periódicas de tanques, cañerías, conexiones, surtidores y demás componentes.
- Mantener en condiciones adecuadas los sistemas de contención ubicados en las áreas de descarga y expendio.
- Evitar el almacenamiento de combustibles en recipientes no destinados para dicho fin.
- Disponer de materiales absorbentes para la atención inmediata de derrames.

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

- Evitar que los derrames alcancen el suelo natural o los sistemas de drenaje.
- Gestionar adecuadamente los materiales contaminados resultantes de la limpieza de derrames.
- Mantener registros de las inspecciones, mantenimiento y eventuales incidentes.

11.2. Programa de protección de aguas superficiales y subterráneas

Objetivo

Prevenir la contaminación de los recursos hídricos como consecuencia de eventuales derrames de combustibles, fugas de los sistemas de almacenamiento o conducción y funcionamiento inadecuado del sistema sanitario.

Medidas

- Mantener los tanques de almacenamiento y sistemas de conducción en condiciones adecuadas.
- Implementar y mantener operativo el sistema de detección de fugas.
- Realizar controles periódicos del inventario de combustibles.
- Inspeccionar las conexiones, cañerías, surtidores y bocas de descarga.
- Evitar el vertido de combustibles, lubricantes, productos químicos o residuos líquidos sobre el suelo.
- Impedir que eventuales derrames alcancen los sistemas de drenaje.
- Mantener correctamente dimensionada y operativa la cámara séptica y el pozo absorbente.
- Realizar la limpieza periódica de la cámara séptica mediante prestadores habilitados.
- Evitar la sobrecarga del sistema sanitario.
- Atender inmediatamente cualquier indicio de filtración, desbordamiento o funcionamiento anormal.

11.3. Programa de manejo de combustibles líquidos

Objetivo

Establecer medidas de seguridad para las operaciones de recepción, almacenamiento y expendio de combustibles líquidos.

Medidas

- Realizar la descarga de combustibles únicamente en el área destinada para este fin.
- Verificar previamente la capacidad disponible de los tanques receptores.
- Supervisar permanentemente las operaciones de descarga.
- Mantener el camión cisterna correctamente ubicado durante la transferencia.
- Verificar las condiciones de mangueras, conexiones y accesorios antes de iniciar la descarga.
- Mantener disponibles equipos de combate contra incendios durante la operación.
- Evitar la presencia de fuentes de ignición durante la descarga.
- Interrumpir inmediatamente la operación ante cualquier derrame o condición insegura.
- Mantener los equipos dispensadores en condiciones adecuadas.
- Realizar mantenimiento preventivo de surtidores, mangueras, pistolas y sistemas asociados.
- Prohibir el abastecimiento de vehículos con el motor en funcionamiento.
- Mantener señalizadas las áreas de circulación, carga, descarga y expendio.

11.4. Programa de prevención y control de fugas

Objetivo

Detectar oportunamente pérdidas de combustibles y evitar que estas puedan generar contaminación del suelo o de las aguas subterráneas.

Medidas

- Mantener operativo el sistema de monitoreo electrónico de los tanques de doble pared.

Ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

- Realizar inspecciones periódicas de los sistemas de almacenamiento.
- Controlar periódicamente los volúmenes recibidos, almacenados y expendidos.
- Comparar los registros de inventario para detectar diferencias anormales.
- Inspeccionar las cañerías y conexiones.
- Verificar periódicamente los sistemas de contención.
- Registrar y documentar cualquier anomalía detectada.
- Suspender las operaciones cuando exista evidencia de una fuga que pueda representar riesgo ambiental.
- Realizar las reparaciones correspondientes antes de reanudar la operación.

11.5. Programa de gestión de GLP en garrafas

Objetivo

Prevenir accidentes y minimizar los riesgos ambientales y de seguridad asociados al almacenamiento y comercialización de GLP en garrafas.

Medidas

- Almacenar las garrafas en un sector específicamente destinado para este fin.
- Mantener el área ventilada, ordenada y señalizada.
- Mantener las garrafas alejadas de fuentes de calor y posibles fuentes de ignición.
- Evitar golpes, caídas o daños físicos durante su manipulación.
- Mantener las garrafas en posición estable.
- No realizar transvase de GLP entre recipientes.
- No realizar recarga o fraccionamiento de GLP en el establecimiento.
- Retirar de la venta las garrafas que presenten daños, pérdidas o condiciones inseguras.
- Mantener señalización de advertencia y prohibición de fumar.
- Disponer de equipos contra incendios adecuados.
- Capacitar al personal encargado de la recepción, almacenamiento y comercialización de las garrafas.

11.6. Programa de gestión de residuos sólidos

Objetivo

Garantizar la adecuada segregación, almacenamiento, recolección y disposición de los residuos generados durante las diferentes etapas del proyecto.

Medidas

- Separar los residuos comunes de aquellos que requieran manejo diferenciado.
- Utilizar recipientes adecuados y correctamente identificados.
- Mantener limpia y ordenada el área de almacenamiento temporal.
- Evitar la acumulación prolongada de residuos.
- Separar materiales reciclables como cartón, papel, plástico, vidrio y metales.
- Entregar los residuos sólidos urbanos al servicio de recolección de la Municipalidad.
- Gestionar mediante operadores habilitados los residuos especiales.
- No quemar ni enterrar residuos dentro del inmueble.
- No disponer residuos sobre el suelo o en cursos de agua.
- Mantener registros de retiro de residuos especiales cuando corresponda.

Debido a que no se realizará cambio de aceite ni mantenimiento mecánico de vehículos, no se prevé la generación habitual de aceites lubricantes usados ni filtros de aceite provenientes de vehículos.

11.7. Programa de manejo de efluentes líquidos

Objetivo

Garantizar el tratamiento y disposición adecuada de los efluentes sanitarios generados durante la operación.

Medidas

- Mantener la red sanitaria interna en condiciones adecuadas.
- Realizar inspecciones periódicas de la cámara séptica y pozo absorbente.
- Evitar obstrucciones y sobrecargas del sistema.
- Realizar la limpieza de la cámara séptica cuando sea necesario.

- Disponer los lodos mediante prestadores habilitados.
- Evitar el vertido de productos químicos, combustibles o aceites al sistema sanitario.
- Atender inmediatamente cualquier desbordamiento o falla.
- Mantener registros de las tareas de limpieza y mantenimiento.

11.8. Programa de control de emisiones gaseosas

Objetivo

Minimizar las emisiones atmosféricas generadas durante la construcción y operación.

Medidas

- Mantener los vehículos y maquinarias en condiciones mecánicas adecuadas.
- Evitar la permanencia innecesaria de vehículos con el motor encendido.
- Mantener adecuadamente los sistemas de almacenamiento y ventilación de combustibles.
- Inspeccionar periódicamente los sistemas de conducción y expendio.
- Controlar eventuales pérdidas de combustibles.
- Evitar quemas de residuos dentro del establecimiento.
- Durante la construcción, controlar la generación de polvo mediante humectación cuando sea necesario.

11.9. Programa de control de ruidos

Objetivo

Prevenir la generación de niveles de ruido que puedan producir molestias al entorno.

Medidas

- Mantener maquinaria y equipos en buenas condiciones.
- Realizar mantenimiento preventivo de los equipos.
- Evitar el uso innecesario de bocinas.
- Organizar las operaciones de carga y descarga.
- Evitar actividades innecesariamente ruidosas.

Ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

- Durante la construcción, realizar las actividades de mayor generación sonora en horarios adecuados.
- Realizar mediciones de ruido cuando existan denuncias, molestias o indicios de incumplimiento.

11.10. Programa de seguridad y prevención de incendios

Objetivo

Prevenir incendios, explosiones y otros accidentes asociados al almacenamiento y expendio de combustibles y GLP.

Medidas

- Contar con extintores adecuados y correctamente ubicados.
- Mantener los equipos contra incendios accesibles y operativos.
- Realizar inspecciones periódicas de los extintores.
- Mantener señalización de seguridad.
- Señalizar las áreas de riesgo.
- Prohibir fumar y utilizar llamas abiertas en sectores de riesgo.
- Mantener libres los accesos y salidas.
- Capacitar periódicamente al personal.
- Realizar simulacros de emergencia.
- Mantener procedimientos de evacuación.
- Establecer comunicación con los servicios de emergencia.
- Mantener actualizado el Plan de Contingencias.

11.11. Programa de seguridad y salud ocupacional

Objetivo

Prevenir accidentes laborales y proteger la integridad física de los trabajadores.

Medidas

- Capacitar al personal sobre los riesgos específicos de sus funciones.

Ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

- Proporcionar los equipos de protección personal correspondientes.
- Mantener señalización preventiva.
- Capacitar sobre manipulación segura de combustibles y GLP.
- Capacitar sobre prevención y control de incendios.
- Capacitar sobre atención de derrames.
- Mantener condiciones adecuadas de higiene en las áreas de trabajo.
- Mantener libres de obstáculos las zonas de circulación.
- Registrar y analizar los accidentes e incidentes laborales.

11.12. Programa de contingencias ambientales

Objetivo

Establecer procedimientos para responder de manera rápida y organizada ante derrames, incendios, fugas de GLP, accidentes y otras situaciones que puedan generar impactos ambientales.

Principales contingencias

- Derrame de combustible durante la descarga.
- Derrame durante el expendio.
- Fuga en tanques o cañerías.
- Fuga de GLP.
- Incendio.
- Explosión.
- Accidentes vehiculares.
- Desbordamiento de la cámara séptica.
- Derrames de productos durante almacenamiento o manipulación.

Medidas generales

Ante una emergencia se deberá:

1. Identificar y controlar la fuente del evento.

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

2. Suspender inmediatamente la actividad involucrada.
3. Aislar y señalizar el área.
4. Evacuar a las personas cuando exista riesgo.
5. Eliminar o controlar fuentes de ignición.
6. Utilizar los equipos de emergencia disponibles.
7. Evitar que el contaminante alcance drenajes, suelo natural o cursos de agua.
8. Recuperar el producto derramado cuando sea posible.
9. Gestionar adecuadamente los materiales contaminados.
10. Comunicar el evento a los responsables y autoridades competentes cuando corresponda.
11. Registrar el incidente y evaluar las medidas correctivas necesarias.

11.13. Programa de capacitación ambiental

Objetivo

Garantizar que los trabajadores conozcan sus responsabilidades ambientales y los procedimientos necesarios para desarrollar sus actividades de manera segura.

Temas de capacitación

- Manejo adecuado de residuos.
- Prevención de derrames.
- Manipulación segura de combustibles.
- Manejo de GLP.
- Prevención y combate de incendios.
- Uso de equipos de protección personal.
- Procedimientos de emergencia.
- Protección del suelo y recursos hídricos.
- Procedimientos establecidos en el Plan de Gestión Ambiental.

Las capacitaciones deberán ser realizadas periódicamente y mantenerse registros de participación.

11.14. Programa de mantenimiento preventivo

Objetivo

Mantener las instalaciones, equipos y sistemas de seguridad en condiciones adecuadas de funcionamiento.

Medidas

Se establecerá un programa de mantenimiento preventivo para:

- Tanques subterráneos.
- Sistemas de monitoreo de fugas.
- Cañerías.
- Surtidores.
- Mangueras y pistolas de expendio.
- Sistemas eléctricos.
- Equipos contra incendios.
- Cámara séptica y pozo absorbente.
- Sistemas de drenaje.
- Instalaciones del minimarket.
- Equipos de refrigeración.
- Señalización y dispositivos de emergencia.

Todas las actividades de mantenimiento deberán quedar registradas, indicando fecha, equipo intervenido, actividad realizada y responsable.

Matriz

Nº	Programa / aspecto	Impacto asociado	Medida de prevención / mitigación	Indicador	Frecuencia	Responsable	Medio de verificación
1	Protección del suelo	Contaminación por derrames de combustibles	Mantener áreas de recepción y expendio impermeabilizadas y con sistemas de contención	Áreas en condiciones adecuadas	Permanente	Encargado del establecimiento	Inspección / registro fotográfico
2	Tanques subterráneos	Riesgo de contaminación por fugas	Mantener tanques de doble pared y sistema de monitoreo de fugas operativo	Sistema operativo	Permanente	Encargado / mantenimiento	Registro de inspección
3	Detección de fugas	Afectación del suelo y aguas subterráneas	Realizar monitoreo del sistema intersticial y atender inmediatamente las alarmas	Alarmas atendidas	Según sistema	Encargado	Registro del sistema

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

4	Control de inventario	Pérdidas no detectadas de combustible	Comparar volúmenes recibidos, almacenados y expendidos para detectar diferencias anormales	Registros actualizados	Periódica	Encargado	Planillas de inventario
5	Recepción de combustibles	Derrames durante descarga	Supervisar la descarga y verificar conexiones, mangueras y capacidad disponible antes de iniciar	Descargas supervisadas	Cada descarga	Encargado / personal autorizado	Registro de descarga
6	Derrames	Contaminación de suelo y agua	Disponer de material absorbente y elementos de contención para respuesta inmediata	Kit disponible	Permanente	Encargado	Inspección / registro
7	Expendio	Derrames durante abastecimiento	Mantener surtidores, mangueras y pistolas en condiciones adecuadas	Equipos sin fugas	Periódica	Mantenimiento	Registro de mantenimiento
8	GLP en garrafas	Fugas, incendio o explosión	Mantener garrafas en sector ventilado, señalizado y alejado de fuentes de ignición	Área en condiciones adecuadas	Permanente	Encargado	Inspección
9	GLP en garrafas	Accidentes por recipientes deteriorados	Retirar de circulación garrafas dañadas o con pérdidas	Garrafas inspeccionadas	Cada recepción	Personal responsable	Registro / inspección
10	Prevención de incendios	Incendio o explosión	Mantener extintores y equipos contra incendios operativos y accesibles	Equipos vigentes	Mensual	Encargado	Registro de inspección
11	Seguridad	Accidentes laborales	Capacitar al personal sobre manejo de combustibles, GLP y procedimientos de emergencia	Personal capacitado	Periódica	Responsable del establecimiento	Registro de capacitación
12	Efluentes sanitarios	Contaminación de suelo y agua	Mantener cámara séptica y pozo absorbente en condiciones adecuadas	Sistema operativo	Periódica	Encargado	Registro de mantenimiento
13	Cámara séptica	Desbordamiento / infiltración	Realizar limpieza y retiro de lodos mediante servicio habilitado	Limpiezas realizadas	Según necesidad	Proponente	Comprobante de servicio
14	Residuos comunes	Contaminación y afectación visual	Segregar y almacenar correctamente los residuos sólidos urbanos	Residuos correctamente almacenados	Permanente	Personal de limpieza	Inspección
15	Residuos reciclables	Generación innecesaria de residuos	Separar cartón, papel, plástico, vidrio y metales aprovechables	Material segregado	Permanente	Personal de limpieza	Registro / inspección
16	Residuos especiales	Contaminación por residuos con hidrocarburos	Separar materiales absorbentes, trapos y otros residuos contaminados	Residuos segregados	Cada evento	Encargado	Registro de retiro
17	Residuos especiales	Disposición inadecuada	Entregar residuos especiales a gestores u operadores habilitados	Residuos retirados correctamente	Según generación	Proponente	Comprobantes
18	Emisiones gaseosas	Deterioro de calidad del aire	Mantener vehículos y equipos en condiciones adecuadas y evitar funcionamiento innecesario	Equipos mantenidos	Periódica	Encargado	Registro de mantenimiento
19	Vapores de combustible	Emisiones de COV	Mantener sistemas de almacenamiento, ventilación y expendio en condiciones adecuadas	Sistemas operativos	Periódica	Mantenimiento	Inspección
20	Ruido	Molestias al entorno	Evitar uso innecesario de bocinas y mantener	Ausencia de quejas /	Permanente	Encargado	Registro / inspección

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

			equipos en buenas condiciones	equipos mantenidos			
21	Tránsito	Riesgo de accidentes	Mantener accesos, salidas y circulación interna señalizados y despejados	Señalización en buen estado	Permanente	Encargado	Inspección fotográfica
22	Mantenimiento	Fallas y riesgos ambientales	Implementar mantenimiento preventivo de tanques, cañerías, surtidores y sistemas auxiliares	Mantenimientos ejecutados	Según programa	Mantenimiento	Órdenes / registros
23	Contingencias	Afectación ambiental por emergencias	Mantener actualizado e implementado el Plan de Contingencias	Plan vigente	Anual / cuando corresponda	Proponente	Documento / registro
24	Contingencias	Respuesta tardía	Realizar simulacros y capacitación en respuesta ante derrames e incendios	Simulacros realizados	Periódica	Encargado	Acta / registro fotográfico
25	Capacitación ambiental	Manejo ambiental inadecuado	Capacitar al personal en residuos, derrames, GLP, combustibles y emergencias	Personal capacitado	Semestral / anual	Proponente	Lista de asistencia
26	Monitoreo ambiental	Incumplimiento de medidas	Realizar inspecciones ambientales internas y registrar hallazgos	Inspecciones realizadas	Mensual	Encargado	Checklist
27	Documentación	Falta de trazabilidad	Mantener registros de mantenimiento, residuos, capacitaciones, incidentes y monitoreos	Registros actualizados	Permanente	Administración	Archivo documental
28	Protección de recursos hídricos	Contaminación de aguas superficiales/subterráneas	Impedir que derrames o residuos alcancen drenajes, suelo natural o cursos de agua	Ausencia de eventos / controles realizados	Permanente	Encargado	Inspección

La matriz deberá ser considerada como **una herramienta de gestión y seguimiento**, por lo que las medidas establecidas deberán ser implementadas durante toda la vida útil del proyecto. Los indicadores y medios de verificación permitirán comprobar el grado de cumplimiento del PGA y facilitarán las futuras auditorías y verificaciones ambientales.

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

12- PLAN DE MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL

El Plan de Monitoreo y Vigilancia Ambiental tiene como finalidad establecer los mecanismos de seguimiento y control necesarios para verificar el cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Gestión Ambiental (PGA) y detectar oportunamente cualquier condición que pueda generar impactos ambientales durante las etapas de construcción y operación del proyecto “Estación de Servicios, Expendio de GLP en Garrafas, Venta de Lubricantes y Minimarket”.

El monitoreo estará orientado principalmente al control de los aspectos ambientales de mayor relevancia para el proyecto, considerando la naturaleza de las actividades previstas y los riesgos asociados al almacenamiento y expendio de combustibles líquidos y GLP.

12.1. Objetivos

Objetivo general

Establecer un sistema de seguimiento y vigilancia ambiental que permita verificar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y control establecidas en el Plan de Gestión Ambiental, así como identificar oportunamente situaciones que puedan generar impactos sobre el ambiente.

Objetivos específicos

- Verificar el correcto funcionamiento de los sistemas de almacenamiento y expendio de combustibles.
- Controlar posibles fugas o derrames de hidrocarburos.
- Prevenir la contaminación del suelo y de las aguas subterráneas.
- Verificar el adecuado funcionamiento de la cámara séptica y pozo absorbente.
- Controlar la correcta gestión de los residuos sólidos comunes y especiales.
- Verificar las condiciones de almacenamiento de GLP en garrafas.
- Controlar el estado de los equipos de prevención y combate de incendios.
- Verificar el cumplimiento de los programas de mantenimiento preventivo.
- Controlar las condiciones de seguridad y señalización del establecimiento.
- Mantener registros que permitan demostrar el cumplimiento de las medidas ambientales.

12.2. Programa de monitoreo ambiental

12.2.1. Tanques subterráneos y sistema de detección de fugas

Los tanques subterráneos constituyen uno de los componentes de mayor importancia ambiental del proyecto debido al potencial riesgo de contaminación del suelo y de las aguas subterráneas ante una eventual pérdida de combustible.

Se deberá verificar periódicamente el funcionamiento del sistema de monitoreo de fugas, así como las condiciones generales de los tanques, conexiones y elementos asociados.

Parámetros de control:

- Estado del sistema de monitoreo.
- Existencia de alarmas o señales de fuga.
- Estado de conexiones y componentes.
- Condiciones de las cámaras y registros.
- Evidencia de pérdidas o presencia de combustible.
- Registros de mantenimiento.

Frecuencia: monitoreo permanente mediante el sistema instalado e inspecciones periódicas.

Medio de verificación: registros del sistema, planillas de inspección y registros de mantenimiento.

12.2.2. Control de inventario de combustibles

Se realizará un control periódico de los volúmenes de combustible recibidos, almacenados y expendidos, con el objetivo de identificar diferencias anormales que pudieran indicar pérdidas.

Parámetros de control:

- Volumen recibido.
- Volumen almacenado.
- Volumen expendido.
- Diferencias de inventario.
- Incidencias o anomalías detectadas.

Ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

Frecuencia: periódica, de acuerdo con el procedimiento interno de control de inventarios.

Medio de verificación: planillas y registros de control de combustible.

Cuando se detecten diferencias anormales, deberá realizarse una inspección de los sistemas de almacenamiento y conducción para determinar la causa y adoptar las medidas correctivas correspondientes.

12.2.3. Inspección de cañerías, surtidores y sistemas de expendio

Se realizará una inspección periódica de los sistemas utilizados para la conducción y expendio de combustibles.

Se verificará el estado de:

- Cañerías.
- Conexiones.
- Mangueras.
- Pistolas de expendio.
- Surtidores.
- Cámaras de contención.
- Sistemas de descarga.

Frecuencia: periódica y adicionalmente cuando se detecte cualquier anomalía.

Medio de verificación: checklist de inspección, fotografías y registros de mantenimiento.

12.2.4. Control de derrames

Se deberá realizar vigilancia permanente de las áreas de descarga, almacenamiento y expendio para detectar posibles derrames o pérdidas.

En caso de producirse un derrame, se deberá registrar:

- Fecha y hora.
- Lugar.
- Producto involucrado.
- Cantidad estimada.

Ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

- Causa probable.
- Medidas adoptadas.
- Material utilizado para la contención.
- Gestión de los residuos generados.
- Acciones correctivas implementadas.

Frecuencia: permanente / ante cada evento.

Medio de verificación: registro de incidentes, fotografías y comprobantes de gestión de residuos contaminados.

12.2.5. Monitoreo del almacenamiento de GLP

El sector destinado al almacenamiento de garrafas deberá ser inspeccionado periódicamente para verificar que las condiciones de seguridad sean adecuadas.

Se verificará:

- Estado de las garrafas.
- Ausencia de fugas.
- Correcta disposición de los recipientes.
- Ventilación del sector.
- Señalización.
- Ausencia de fuentes de ignición.
- Estado de los equipos contra incendios.
- Orden y limpieza del área.

Frecuencia: diaria para inspección visual y periódica mediante controles documentados.

Medio de verificación: checklist y registro fotográfico.

12.2.6. Monitoreo de residuos sólidos

Se verificará que los residuos sean segregados, almacenados y retirados correctamente.

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

Se controlará:

- Estado de los recipientes.
- Separación de residuos comunes y especiales.
- Ausencia de residuos dispersos.
- Condiciones del área de almacenamiento.
- Retiro periódico de residuos.
- Gestión de residuos especiales.

Frecuencia: semanal y cada vez que se realice el retiro de residuos especiales.

Medio de verificación: checklist, registros de retiro y comprobantes de gestores cuando corresponda.

12.2.7. Monitoreo de efluentes sanitarios

Se verificará periódicamente el funcionamiento de la cámara séptica y pozo absorbente.

Los controles comprenderán:

- Estado general del sistema.
- Existencia de olores anormales.
- Signos de desbordamiento.
- Saturación.
- Obstrucciones.
- Condiciones del área circundante.
- Frecuencia de limpieza de la cámara séptica.

Frecuencia: inspección periódica y mantenimiento según necesidad.

Medio de verificación: registros de inspección y comprobantes de limpieza.

En caso de observarse desbordamiento, saturación o funcionamiento inadecuado, se deberán adoptar inmediatamente las medidas correctivas correspondientes.

2.8. Monitoreo de emisiones gaseosas

Se realizará un control preventivo de las principales fuentes potenciales de emisiones gaseosas, principalmente sistemas de almacenamiento, ventilación y expendio de combustibles.

Se verificará:

- Estado de los sistemas de ventilación.
- Existencia de pérdidas o fugas.
- Condiciones de los surtidores.
- Estado de conexiones.
- Mantenimiento de equipos.

Frecuencia: periódica.

Medio de verificación: registros de inspección y mantenimiento.

12.2.9. Monitoreo de ruido

Durante la operación se realizará vigilancia de las fuentes de ruido asociadas al tránsito vehicular, descarga de productos, funcionamiento de equipos y actividades comerciales.

El monitoreo mediante medición instrumental deberá realizarse cuando exista una razón técnica que lo justifique, como:

- Quejas de vecinos.
- Cambios importantes en las condiciones de operación.
- Incorporación de nuevos equipos.
- Evidencia de niveles de ruido potencialmente elevados.

Frecuencia: según necesidad o ante situaciones que lo ameriten.

Medio de verificación: informes de medición, registros de inspección y documentación de acciones correctivas.

12.2.10. Equipos de prevención y combate de incendios

Se deberá verificar periódicamente el estado y disponibilidad de los equipos contra incendios.

Se controlará:

- Existencia de extintores.
- Ubicación correcta.
- Accesibilidad.
- Estado físico.
- Vigencia de mantenimiento.
- Señalización.
- Ausencia de obstrucciones.

Frecuencia: inspección mensual y según requerimientos de mantenimiento.

Medio de verificación: checklist, registros de mantenimiento y certificados correspondientes.

12.2.11. Señalización y condiciones de seguridad

Se realizará una inspección periódica de la señalización preventiva, informativa y de seguridad.

Se verificará el estado de:

- Señales de prohibición de fumar.
- Señales de peligro.
- Señalización de circulación.
- Accesos y salidas.
- Señalización de áreas de GLP.
- Señalización de equipos contra incendios.
- Rutas de evacuación.

Frecuencia: mensual y cuando sea necesario.

Medio de verificación: checklist y registro fotográfico.

Ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

Matriz

Nº	Componente / aspecto	Parámetro de monitoreo	Frecuencia	Responsable	Medio de verificación
1	Tanques subterráneos	Funcionamiento del sistema de detección de fugas; alarmas; estado general	Permanente / periódico	Encargado	Registro del sistema / checklist
2	Inventario de combustibles	Volumen recibido, almacenado y expendido; diferencias de inventario	Periódico	Encargado	Planillas de control
3	Cañerías y surtidores	Fugas, pérdidas, conexiones, mangueras, pistolas y surtidores	Periódico	Mantenimiento	Checklist / registro de mantenimiento
4	Área de descarga	Condiciones de seguridad, conexiones y ausencia de derrames	Cada descarga	Encargado	Registro de descarga / inspección
5	Derrames	Producto involucrado, causa, cantidad, respuesta y residuos generados	Cada evento	Encargado	Informe de incidente / fotografías
6	GLP en garrafas	Estado de garrafas, fugas, ventilación, señalización y fuentes de ignición	Diario / periódico	Encargado	Checklist / registro fotográfico
7	Residuos comunes	Segregación, recipientes, almacenamiento y retiro	Semanal	Personal de limpieza	Checklist / registro de retiro
8	Residuos especiales	Segregación, almacenamiento y retiro por gestor habilitado	Según generación	Encargado	Comprobantes / registros
9	Cámara séptica	Nivel, estado general, olores, obstrucciones y funcionamiento	Periódico	Encargado	Registro de inspección
10	Pozo absorbente	Funcionamiento, saturación y anomalías en el área	Periódico	Encargado	Registro de inspección
11	Emisiones gaseosas	Estado de sistemas de ventilación, almacenamiento y expendio; posibles fugas	Periódico	Mantenimiento	Registro de inspección
12	Ruido ambiental	Niveles sonoros ante quejas, cambios operativos o necesidad técnica	Según necesidad	Encargado	Informe de medición / registro
13	Extintores y equipos contra incendios	Estado, accesibilidad, ubicación y vigencia	Mensual	Encargado	Checklist / certificado
14	Señalización de seguridad	Estado, visibilidad y ubicación de señales preventivas y de emergencia	Mensual	Encargado	Checklist / fotografías
15	Capacitación	Personal capacitado en combustibles, GLP, residuos y emergencias	Semestral / anual	Proponente	Lista de asistencia / registro
16	Plan de contingencias	Vigencia, aplicación y actualización del plan	Anual / ante evento	Proponente	Plan actualizado / informes
17	Mantenimiento preventivo	Tanques, cañerías, surtidores, sistemas eléctricos, equipos y sistemas auxiliares	Según programa	Mantenimiento	Órdenes de trabajo / registros
18	Inspección ambiental interna	Cumplimiento de medidas del PGA y detección de anomalías	Mensual	Encargado / responsable ambiental	Checklist / informe
19	Protección del suelo	Estado de áreas impermeabilizadas, contención y ausencia de contaminación visible	Mensual / ante evento	Encargado	Inspección / fotografías
20	Protección de aguas	Ausencia de derrames hacia drenajes, suelo natural o cursos de agua	Permanente / ante evento	Encargado	Registro de inspección / incidentes

Ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

13- PLANES COMPLEMENTARIOS

Los Planes Complementarios constituyen instrumentos específicos destinados a fortalecer las medidas de gestión ambiental, seguridad y prevención previstas para el proyecto “Estación de Servicios, Expendio de GLP en Garrafas, Venta de Lubricantes y Minimarket”.

Estos planes complementan el Plan de Gestión Ambiental y establecen procedimientos específicos para situaciones, actividades o aspectos que requieren un tratamiento particular durante el reacondicionamiento de las instalaciones y, principalmente, durante la etapa operativa.

13.1. PLAN DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS

Objetivo

Prevenir la ocurrencia de incendios y reducir sus posibles consecuencias sobre los trabajadores, usuarios, instalaciones y entorno del establecimiento.

Medidas principales

- Mantener extintores adecuados, accesibles y correctamente señalizados.
- Realizar inspecciones periódicas de los equipos contra incendios.
- Prohibir fumar y utilizar llamas abiertas en las áreas de riesgo.
- Mantener alejadas las fuentes de ignición de las áreas de almacenamiento y expendio.
- Mantener las instalaciones eléctricas en condiciones adecuadas.
- Capacitar al personal en prevención y combate de incendios.
- Mantener despejados los accesos y salidas.
- Realizar simulacros periódicos.
- Contar con procedimientos de evacuación.
- Mantener actualizados los números y medios de comunicación para casos de emergencia.
- Coordinar, cuando corresponda, acciones con los servicios locales de emergencia.

13.2. PLAN DE CONTINGENCIAS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

Objetivo

Establecer procedimientos de actuación ante situaciones accidentales que puedan generar riesgos para las personas o impactos sobre el ambiente.

Situaciones contempladas

- Derrame de combustibles.
- Fuga en tanques o cañerías.
- Incendio.
- Explosión.
- Fuga de GLP.
- Accidente durante la descarga de combustibles.
- Accidentes vehiculares.
- Desbordamiento de la cámara séptica.
- Derrame de productos o sustancias potencialmente contaminantes.

Procedimiento general

Ante una emergencia se deberá:

1. Suspender inmediatamente la actividad involucrada.
2. Identificar y controlar la fuente del incidente cuando sea posible.
3. Aislar y señalizar el área.
4. Retirar a las personas de la zona de riesgo.
5. Eliminar las fuentes de ignición cuando corresponda.
6. Aplicar los elementos de contención disponibles.
7. Evitar que el contaminante alcance drenajes, suelo natural o cursos de agua.
8. Solicitar asistencia externa cuando la magnitud del evento lo requiera.
9. Gestionar adecuadamente los residuos generados.
10. Registrar el incidente.
11. Investigar las causas.

Ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

12. Implementar las medidas correctivas correspondientes.

13.3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Objetivo

Prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales y establecer condiciones adecuadas de seguridad para los trabajadores del establecimiento.

Medidas

- Capacitación inicial y periódica del personal.
- Uso de equipos de protección personal según la actividad.
- Capacitación sobre manipulación de combustibles y GLP.
- Capacitación sobre prevención y combate de incendios.
- Capacitación sobre actuación ante derrames.
- Mantener señalización de seguridad.
- Mantener áreas de trabajo limpias y ordenadas.
- Mantener libres las vías de circulación y evacuación.
- Implementar procedimientos seguros para recepción de combustibles.
- Registrar accidentes e incidentes laborales.
- Realizar mantenimiento preventivo de equipos e instalaciones.
- Disponer de elementos básicos para atención de primeros auxilios.

13.4. PLAN DE MANEJO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS

Este plan resulta especialmente importante para este proyecto debido a la presencia de combustibles líquidos almacenados en tanques subterráneos y operaciones de descarga y expendio.

Objetivo

Prevenir, controlar y minimizar los impactos ambientales derivados de derrames accidentales de combustibles.

Ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

Medidas

El establecimiento deberá contar con materiales y elementos adecuados para contener y absorber pequeños derrames, tales como:

- Material absorbente.
- Recipientes para residuos contaminados.
- Elementos de protección personal.
- Herramientas manuales.
- Barreras o elementos de contención.

Ante un derrame se deberá:

Detener → Contener → Absorber → Recuperar → Almacenar → Gestionar.

Los materiales absorbentes utilizados deberán ser considerados residuos contaminados y gestionados de acuerdo con sus características.

En ningún caso se deberá utilizar agua para dispersar un derrame de combustible ni permitir que el producto alcance drenajes, suelo natural o cursos de agua.

13.5. PLAN DE MANEJO Y GESTIÓN DE RESIDUOS

Objetivo

Garantizar el manejo adecuado de los residuos generados durante la construcción y operación.

Residuos considerados

Residuos comunes:

- Papel.
- Cartón.
- Plásticos.
- Envases.
- Residuos orgánicos.
- Residuos provenientes del minimarket y áreas administrativas.

Ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

Residuos especiales:

- Material absorbente contaminado.
- Trapos o paños contaminados.
- Envases contaminados.
- Otros residuos que puedan generarse durante tareas de mantenimiento o atención de contingencias.

Debido a que no se realizará cambio de aceite ni mantenimiento mecánico de vehículos, no se prevé la generación habitual de aceites usados, filtros y otros residuos provenientes de dicha actividad.

13.6. PLAN DE MANEJO DE GLP EN GARRAFAS

Objetivo

Garantizar condiciones adecuadas de seguridad durante la recepción, almacenamiento y comercialización de GLP en garrafas.

Medidas

- Almacenar las garrafas en un sector específico.
- Mantener el área ventilada.
- Evitar exposición innecesaria a fuentes de calor.
- Prohibir fumar en el sector.
- Mantener las garrafas en condiciones estables.
- Evitar golpes durante la manipulación.
- Inspeccionar visualmente las garrafas.
- Retirar aquellas que presenten daños o fugas.
- Mantener señalización de peligro.
- Mantener equipos contra incendios disponibles.
- Capacitar al personal responsable.
- **No realizar recarga, fraccionamiento ni transvase de GLP** dentro del establecimiento.

13.7. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Objetivo

Prevenir fallas de equipos e instalaciones que puedan generar accidentes, contaminación o interrupciones de la actividad.

El programa deberá contemplar como mínimo:

- Tanques subterráneos.
- Sistemas de monitoreo de fugas.
- Cañerías.
- Surtidores.
- Mangueras.
- Pistolas de expendio.
- Sistemas eléctricos.
- Equipos contra incendios.
- Instalaciones sanitarias.
- Cámara séptica.
- Pozo absorbente.
- Sistemas de drenaje.
- Señalización.
- Equipos auxiliares.

Cada mantenimiento deberá quedar respaldado mediante registros que indiquen fecha, equipo, actividad realizada, responsable y observaciones.

13.8. PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Objetivo

Fortalecer los conocimientos del personal respecto a las obligaciones ambientales, seguridad y procedimientos de emergencia.

Temas

- Gestión de residuos.
- Prevención de derrames.
- Manipulación segura de combustibles.
- Manejo de GLP.
- Prevención de incendios.
- Uso de extintores.
- Primeros auxilios.
- Uso de equipos de protección personal.
- Procedimientos de evacuación.
- Plan de contingencias.
- Protección del suelo y recursos hídricos.

Las capacitaciones deberán documentarse mediante listas de asistencia, fotografías, materiales utilizados y registros de capacitación.

13.9. PLAN DE ABANDONO Y CIERRE

Aunque el proyecto se encuentra actualmente en fase de reacondicionamiento, es recomendable incluir un plan básico de abandono dentro del EIA.

Objetivo

Establecer las medidas ambientales que deberán adoptarse ante el eventual cierre definitivo de las instalaciones.

Medidas generales

- Suspender progresivamente las actividades.
- Retirar los combustibles remanentes.
- Desgasificar y dejar fuera de servicio los sistemas de almacenamiento conforme a los procedimientos técnicos aplicables.
- Retirar productos químicos y residuos.
- Gestionar adecuadamente los residuos y materiales contaminados.
- Desmontar instalaciones que puedan representar riesgos.

Ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

- Verificar la existencia de posibles derrames o contaminación del suelo.
- Realizar, cuando corresponda, las acciones de recuperación ambiental necesarias.
- Dejar el terreno en condiciones ambientalmente seguras.

14- CONCLUSIÓN

El Estudio de Impacto Ambiental realizado para el proyecto “Estación de Servicios, Expendio de GLP en Garrafas, Venta de Lubricantes y Minimarket”, a ser desarrollado por la Sra. Olga Lidiana Meza González, en la propiedad identificada como Finca N.º 7474 y Padrón N.º 7393, ubicada en el lugar denominado Puerto, distrito de Capitán Meza, departamento de Itapúa, permitió identificar y evaluar los principales impactos ambientales potenciales asociados a las etapas de reconstrucción, reacondicionamiento y operación del emprendimiento.

De acuerdo con el análisis realizado, los impactos ambientales de mayor relevancia se encuentran relacionados principalmente con el riesgo de derrames o fugas de combustibles, potencial afectación del suelo y aguas subterráneas, manejo de GLP en garrafas, generación de residuos, efluentes sanitarios y riesgos de incendio o explosión. No obstante, estos impactos pueden ser prevenidos, controlados y mitigados mediante la correcta implementación de las medidas establecidas en el Plan de Gestión Ambiental, Plan de Monitoreo y Vigilancia Ambiental y Planes Complementarios.

El proyecto contempla sistemas y procedimientos destinados a reducir los riesgos ambientales, incluyendo el almacenamiento subterráneo de combustibles mediante sistemas de doble pared y detección de fugas, medidas de contención de derrames, manejo adecuado de residuos, mantenimiento de la cámara séptica y pozo absorbente, condiciones apropiadas para el almacenamiento de GLP y medidas de prevención y respuesta ante emergencias.

Asimismo, el emprendimiento generará impactos socioeconómicos positivos, principalmente mediante la generación de puestos de trabajo, la dinamización de la economía local y la disponibilidad de combustibles, GLP en garrafas, lubricantes y productos de consumo para la población y usuarios de la zona.

En función de lo expuesto, se considera ambientalmente viable la ejecución del proyecto, siempre que la proponente cumpla estrictamente con la legislación ambiental y sectorial vigente, las condiciones establecidas por la autoridad competente y las

ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756

medidas contempladas en el presente Estudio de Impacto Ambiental y su correspondiente Plan de Gestión Ambiental.

La responsabilidad de la implementación, mantenimiento y cumplimiento efectivo de las medidas ambientales establecidas corresponde a la proponente y a los responsables de la operación del establecimiento, quienes deberán garantizar su aplicación durante toda la vida útil del proyecto.

15- RESPONSABILIDADES

El Consultor Ambiental deja constancia de que su responsabilidad se limita a la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental y al asesoramiento técnico correspondiente, conforme al alcance acordado con la proponente.

La implementación, cumplimiento y mantenimiento efectivo de las medidas establecidas en los Planes de Gestión Ambiental, Mitigación, Monitoreo y Vigilancia Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional, Emergencias, Prevención y Control de Incendios, Manejo de Residuos y demás programas contemplados en el presente estudio será de exclusiva responsabilidad de la proponente y de los responsables de la operación del establecimiento.

El Consultor no se hace responsable por la no implementación, implementación parcial o incorrecta aplicación de las medidas, procedimientos y recomendaciones establecidos en el presente estudio.

La proponente será responsable de cumplir con la legislación ambiental, normas técnicas, disposiciones de seguridad y demás normativas legales vigentes, así como de mantener las autorizaciones, permisos y habilitaciones requeridos por las autoridades competentes durante las diferentes etapas del proyecto.

Ing. ALCIDES BRITEZ
Reg. SEAM. I-756