

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

(Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, Decretos 453/13 y 954/13, Resolución 435/19)

EMPRENDIMIENTO: Estación de Expendio de Combustible Líquido (gasolinera)

RAZON SOCIAL: “Gasolinera Ña Julia”

PROPONENTE: Ing. Agr. Carlos María Mereles Achucarro.

LOCALIDAD: Barrio Virgen de Fátima, Distrito de San Pablo, Departamento de San Pedro

CONSULTOR:

Ing. Ftal. Manuel M. Enciso G.
Cel: 0982-900.708
E-mail: *manuelenci@yahoo.com*

Asunción-Paraguay

Octubre, 2022

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“Gasolinera Ña Julia” San Pablo, Departamento de San Pedro

1. Introducción

Se tiene proyectada una Estación de Expendio de Combustible Líquido (gasolinera) y como actividad complementaria el funcionamiento de un minimarket y la venta de productos balanceados para alimentación animal.

Por el diseño de la infraestructura y la posición estratégica donde estará localizado el local (esquina), sobre el camino que conecta la ciudad de San Pablo con la ciudad de San Pedro de Ycuá Mandyyú, se puede considerar como una fuente de desarrollo importante para la comunidad local, por la provisión de combustibles y la generación de fuente de trabajo.

Con relación al medio ambiente, no generaría impactos negativos irreversibles que no puedan ser controlados, mitigados o corregidos con la correcta implementación de un Plan de Gestión Ambiental. Además por su envergadura, y lugar de emplazamiento, los impactos negativos serían mínimos.

El estudio fue elaborado por el Consultor Ing. Manuel M. Enciso G., a pedido del Ing. Agr. Carlos María Mereles Achucarro, Proponente y se enfoca en los posibles impactos ambientales significativos que pueden presentarse con la construcción del local y la ejecución del proyecto con el objetivo general de realizar la evaluación de impacto ambiental y prever las medidas de mitigación para eliminar o minimizar los impactos negativos y potenciar los impactos positivos.

2. Descripción del proyecto

Se trata de un proyecto de gasolinera de pequeña escala que se halla en etapa de planificación. El proyecto contempla el expendio de combustibles y lubricantes derivados del petróleo. Anexo a la actividad se tiene proyectado el funcionamiento de un minimarket y la venta de productos balanceados para alimentación animal.

El emprendimiento será de pequeña envergadura, la administración estará a cargo del propietario y miembros de su familia.

Infraestructura básica, superficie total del terreno y superficie a construirse

- Playa de operaciones, con 1 isla para el expendio de combustibles con techo.
- Baños sexados
- Rejilla perimetral
- Cámara interceptora de hidrocarburos
- Toma de agua
- Pozo de monitoreo
- Oficina administrativa
- Minimarket
- Salón de venta de balanceados (tinglado ya construido parcialmente).
- Área de estacionamiento para vehículos livianos
- Espacio verde
- Superficie total del terreno: 1.092 m²
- Superficie a construirse: 340 m²

Equipos y otros

- Cinco extintores fijos de 6 kg cada uno y uno móvil de 12 kg.
- Dos tanques metálicos de doble fondo, subterráneos de almacenamiento de 10.000 litros para nafta normal y 10.000 litros para diésel.
- Surtidor: 2 unidades simples
- Dos bombas monofásicas de 1 HP
- Tanque de agua elevado de 15.000 litros
- Boca hidrante
- Botiquín de Primeros Auxilios
- Baldes con arena
- Detectores de humo - calor
- Alarma audiovisual
- Pulsador manual
- Luz con batería autónoma
- Señalizaciones y carteles de prohibición y advertencia
- otros

Volumen de venta estimado

El volumen de venta estimado de combustibles es de 10.000 litros de nafta normal y 5000 litros de diésel por mes. La cantidad de balanceados a comercializarse por mes indeterminada.

Superficie total del terreno y superficie a construir

La superficie total del terreno donde se emplazará el proyecto tiene un área total de 1.092 m² y la superficie a construirse es de 340 m². La totalidad de

la superficie del terreno estará destinado al emprendimiento.

Inversión total

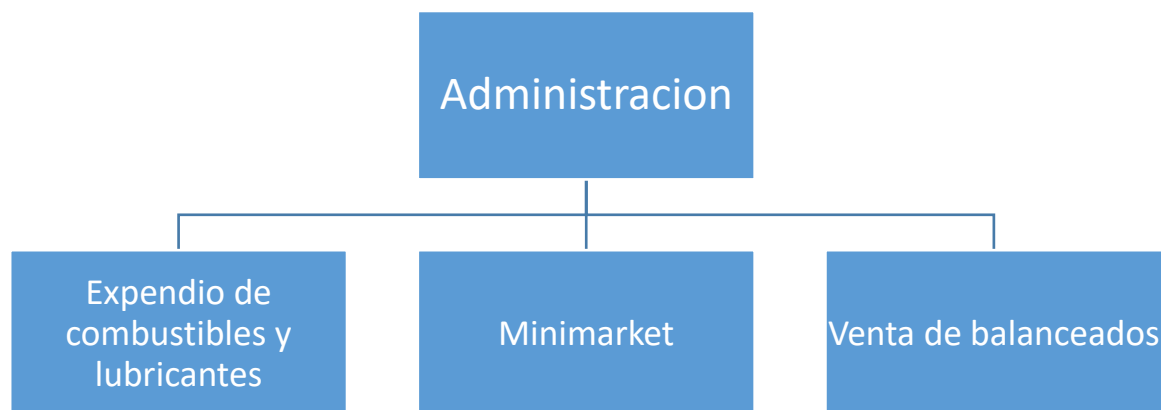
La inversión total que demandará la puesta en funcionamiento del emprendimiento incluida las actividades anexas (minimarket y venta de balanceados) se estima en trescientos cincuenta millones de guaraníes (350.000.000 Gs.)

Por su tamaño, no generará impactos negativos irreversibles al medio ambiente, que no puedan ser controlados con un Plan de Mitigación y de Monitoreo.

Organigrama

Consistirá en un emprendimiento pequeño de tipo familiar donde las tareas administrativas, el expendio de los combustibles, la atención en el minimarket y la venta de balanceados, serán realizadas por el propietario con la ayuda de familiares.

Esquemáticamente se puede representar la estructura organizacional del local de la siguiente manera:



3. Área de ubicación

El inmueble está ubicado sobre la Calle 25 de Enero y Jejuí, Barrio Virgen de Fátima, Distrito de San Pablo, Departamento de San Pedro.

3.1. Acceso

De Asunción se puede acceder al local a través de la Ruta PY22 (anterior Ruta 3). A la altura de Cruce Liberación se toma la ruta asfaltada que une la ciudad de Choré y de allí el camino que conecta con la localidad de San Pablo. De Choré dista unos 40 km la localidad de San Pablo. El local se encuentra a la izquierda sobre la ruta que une San Pablo con San Pedro de Ycua Mandyyú, a unos 2.000 metros antes del puente sobre el Río Jejuí Guazú. La localidad de San Pablo dista de Choré unos 35 Km y de Asunción 330 km.

La georreferencia del lugar es la siguiente: Zona 21J X0513583 Y7334319.7

3.2. Área de Influencia Directa (AID)

Dentro de esta Área de Influencia Directa (AID) se considera un radio aproximado de 100 metros, la cual recibirá impactos en forma directa, propios de este tipo de actividades.

Se considera como directa debido a que los bienes e infraestructura situados dentro del área en cuestión sufrirían la mayor severidad de impactos ante la ocurrencia de algún siniestro en la gasolinera, o por el normal funcionamiento de la misma.

3.3. Área de Influencia Indirecta (All)

Corresponde el área donde existe menor riesgo de afectación a los componentes ambientales por la proximidad de la gasolinera.

Se ha definido para el presente estudio, un Área de Influencia Indirecta (All) de 1.000 metros a la redonda, conforme a las recomendaciones del MADES, con centro en las instalaciones de la planta. Ésta área abarca prácticamente todo el casco urbano de San Pablo. Por lo tanto, dentro de ésta área se ubica la iglesia a unos 150 metros, el colegio a 200 metros, la escuela a 350 metros, la cancha de fútbol a 500 metros, la terminal de ómnibus a 450 metros, por citar los lugares más importantes, donde pueden haber aglomeración de personas (ver mapa de Área de Influencia Directa en Indirecta en la imagen del anexo). También cabe mencionar que a una distancia aproximada de 700 metros del futuro local, sobre el camino que pasa en frente, se encuentra una pequeña gasolinera y que funciona en precarias condiciones.

Debido al aumento en el tráfico de vehículos, en la etapa de operación, se generarán impactos en ruta que pasa frente al local y el camino que pasa al costado, lo que determinará el Área de Influencia Indirecta **(All)**.

4. Alcance de la obra

4.1 Identificación Del Proyecto

Nombre del Emprendimiento

Estación de expendio de combustible (gasolinera): venta de combustibles derivados del petróleo y lubricantes anexo minimarket y venta de balanceados para animales, cuya razón social será "Gasolinera Ña Julia".

Datos del Proponente

- **Nombre:** Carlos María Mereles Achucarro
- **C. I. N°:** 4.482.703
- **Domicilio:** 25 de Enero y Jejuí, Barrio Virgen de Fátima, Distrito de San Pablo Dpto. de San Pedro.

Datos del inmueble

Los datos referentes al inmueble donde se sitúa el proyecto se menciona a continuación:

Datos catastrales

- **Cesionario:** Carlos María Mereles Achucarro
- **Lote N°:** 01
- **Manzana N°:** 01
- **Finca N°:** 493
- **Padrón N°:** 512.
- **Superficie total:** 1.092 m²
- **Superficie a ser destinado a la estación de servicio:** 1.092 m²
- **Lugar:** Barrio Virgen de Fátima
- **Distrito:** San Pablo
- **Departamento:** San Pedro

4.2. Tecnología y procesos

Los combustibles serán almacenados en tanques metálicos de doble pared colocados bajo tierra. El despacho se realizará por medio de dos máquinas expendedoras simples, con bomba monofásica de 1 HP, cada una.

Para la provisión correspondiente se contará con una isla de expendio.

Dentro del local se contará con los elementos y equipos para la

detección y extinción de incendios, tales como sensores de humo y calor, baldes de arena, extintores de polvo químico, boca hidrante, tanque de almacenamiento de agua elevado, entre otros.

La recepción y descarga de los combustibles se realizará cada mes. Antes y después de la descarga de los combustibles en los tanques respectivos, se efectuará la medición de los mismos para comprobar la cantidad de litros existentes, así como la calidad de los productos. Se contempla llevar así mismo, inventario diario del stock de combustibles, lo cual permitirá detectar posibles fugas desde los tanques.

4.3. Desechos: Sólidos (ton/año, m³/año), Líquidos m³/s, Gaseosos (Kg/h).

Los desechos líquidos provendrán de los ocasionales derrames de combustibles y lubricantes que puedan ocurrir, el agua servida de los baños y del lavado del piso. Entre los desechos sólidos se mencionan la basura de tipo domiciliario, envases vacíos de lubricantes, latitas y botellas, entre otros. Como desecho de tipo gaseoso que se generará, se menciona la evaporación de los combustibles y los gases generados en la combustión por los motores de los vehículos. Las cantidades de los desechos resultan difíciles de cuantificar.

4.4. Generación de ruido (decibeles)

Los ruidos que se generen provendrán principalmente de los motores de los vehículos que llegan al local, cuyos niveles se pueden considerar como aceptables. Además la gasolinera funcionará de 05:00 a 22:00 hs., respetando la hora de descanso de los vecinos.

5. Descripción del Medio Ambiente

5.1. Medio físico

Topografía

El terreno donde será emplazado el proyecto presenta una topografía plana con una pequeña depresión, sin accidentes topográficos que merezcan alguna atención. La altitud topográfica del lugar es de unos 100 msnm. El área presenta drenaje relativamente bueno, no se observa acumulación de agua en el sitio.

Suelo

El área está formado por materiales originados de rocas sedimentarias (areniscas). La parte superficial el suelo es de textura arenosa, de color marrón

rojizo y a medida que aumenta la profundidad (desde los 31 cm. a 130 cm) tiende a ser de textura areno limosa de color marrón claro a marrón oscuro.

Clima

Los aspectos climáticos en el área de influencia del proyecto se encuentran íntimamente relacionados a los procesos y fenómenos subtropicales, caracterizados por corrientes cálidas y húmedas de dirección norte – sur durante los períodos del verano. En la época de invierno se tiene predominio de masas de aire frío y seco de dirección sur – norte.

Según datos de la Dirección General de Meteorología, en el Departamento del San Pedro, para la zona en estudio la temperatura media anual de la región es del orden de los 23 °C, la humedad relativa del ambiente media anual es de 75 % y la precipitación media anual de 1450 mm.

Según Thornthwaite la evapotranspiración potencial media anual es de 1.200 mm y el clima dominante en la zona es húmedo a templado cálido, con déficit de humedad en invierno y con alrededor de 30% de concentración en primavera y verano, siendo los meses de más lluvia los de octubre, noviembre, diciembre, febrero y marzo, y los meses secos los de junio, julio y agosto y, en ciertas ocasiones el mes de enero.

5.2. Medio Biológico

El área de emplazamiento del proyecto corresponde a una zona de transición entre la Ecorregión Litoral Central y la Ecorregión Selva Central.

Flora

En la zona se encuentra bosques con especies arbóreas macizas, irregulares y heterogéneas, propios de la Ecorregión Litoral Central. Son árboles típicos de estos bosques el kurupika'y, tatarë, timbo, espina de corona, ceibo, yvyra itá, karanda'y, entre otros. Abundan los humedales, bañados, esteros, arroyos, ríos y nacientes de agua.

Con relación a la formación de bosque alto de la zona y que corresponde a la Ecorregión Selva Central, se puede encontrar ejemplares arbóreos de hasta 35 metros de altura. Las especies de árboles predominantes son: *Androanthus heptaphyllus*. (Lapacho negro), *Tabebuia* sp. (Lapacho amarillo); *Cedrela* sp. (Cedro); *Peltophorum dubium* (Yvyra pytä); *Pterogine nitens* (Yvyra ro); *Myrocarpus frondosus* (Incienso); *Balfourodendron riedelianum* (guatambú); *Albizzia hassleri* (Yvyra yú); *Cabralea canjerana* (Cancharana)

Las especies de plantas consideradas en peligro de extinción que aparecen en la zona son *Handroanthus heptaphyllus* (lapacho negro), *Tabebuia*

sp. (Lapacho amarillo), *Myrocarpus frondosus* (incienso), *Frailea spp* (Cactus), *Cedrela spp.* (Cedro), entre otras.

Fauna

La zona presenta fuerte influencia chaqueña en su fauna. La presencia de grandes esteros hace que la ecorregión sea el hábitat de muchas especies acuáticas y de una gran cantidad de aves. Esta zona es importante además para las aves migrantes de ambos hemisferios.

Una gran diversidad de animales compone su fauna, entre ellos el hoko hovy, carpintero listado, la lechuza listada, el guazú pytã, por citar algunos, aunque su número se ha reducido grandemente por la gran presión existente, sobre todo la fauna terrestre. Los bañados y esteros de la zona son el hábitat de varias especies acuáticas y numerosas aves migratorias de ambos hemisferios.

La fauna amenazada de extinción en la zona, se menciona el ariraý, lobopé, jagareté, guazú pukú, guasutí, tucá guazú, yakaré overo, el Mboi yaguá, entre otras.

Humedales, sitios culturales o históricos importantes

No se menciona la existencia de sitios culturales o históricos importantes, en las proximidades de la propiedad. A unos 2.000 metros del inmueble donde será emplazado el proyecto, cruza el Rio Jejuí, un recurso hídrico muy importante de la zona. En las áreas próximas al río se presentan zonas bajas de inundación periódica con características de humedal que son partes del Estero Yetyty.

El Estero Yetyty es una importante cuenca en la que existen ecosistemas relevantes por contener especies de la flora y fauna nativas de gran valor para la conservación de la Biodiversidad Nacional, así como paisajes naturales de singular belleza, pasó a gozar de protección legal mediante la promulgación de la Ley N° 6.062 de fecha 23 de mayo de 2018, que lo declara como área silvestre protegida bajo la categoría de manejo de Paisajes Protegidos. El Estero constituye un recurso de gran valor económico, cultural, científico y recreativo, cuya pérdida sería irreparable. Además, es considerado como uno de los más grandes humedales del país junto a los esteros Cambá en Ñeembucú y Patiño en la cuenca del Pilcomayo. El Estero Yetyty, forma parte de la actividad económica productiva de la zona. Es un importante recurso del cual viven muchas familias que se dedican a la pesca, y también desarrollan actividades agropecuarias. Abarca parte de los distritos de Chore, Gral. Elizardo Aquino, San Pablo y Villa del Rosario, Departamento de San Pedro. La ciudad de San Pablo, lugar de emplazamiento del proyecto se encuentra en la zona de amortiguamiento de esta área silvestre protegida.

5.3. Medio sociocultural y económico

El distrito de San Pablo con una extensión de 603 km², tiene una población de 4.351 habitantes, de los cuales 2.324 son varones y 2.027 son mujeres. En términos porcentuales, el 53,3% corresponde a varones y el 46,6% a mujeres. La densidad poblacional es de 7,22 habitantes/km². Su población rural es del 83,08% de la población total.

El total de hogares en el distrito asciende a la cantidad de 713, de los cuales corresponden a hogares en la zona urbana la cantidad de 143, y en la zona rural la cantidad de 570, lo que representa que el 79,94% de los hogares se encuentra asentado en la zona rural.

Se encuentra a 330 kilómetros de la Capital de la República del Paraguay (Asunción) y a 50 kilómetros de la Capital Departamental de San Pedro (San Pedro del Ycuamandyyú). Se sitúa en el centro del Departamento de San Pedro, pese a que la región fue víctima de un proceso de rápida deforestación de tiempos pasados, lo cierto es que comprende una de las más ricas reservas de bosques altos muy rentables, por lo que atraen su explotación y comercialización.

En el Municipio de San Pablo, según datos censales el mayor porcentaje de la población es pobre. Su economía es esencialmente agrícola y se ha incrementado considerablemente gracias a la fertilidad de su suelo y al programa de creación de nuevas colonias. Sus principales productos agrícolas son: algodón, tabaco, soja, yerba mate, mandioca, girasol, naranjo agrio y naranjo dulce.

En cuanto a educación, el Municipio cuenta con escuelas primarias y del nivel medio en las que los niños y jóvenes asisten regularmente. El analfabetismo es debido a la extrema pobreza que dificulta el envío de los hijos a la escuela, lo que afecta en especial a las mujeres. Las parcialidades indígenas también tienen acceso a la educación primaria, aunque con poca convocatoria. La población trabajadora carece de un nivel razonable de calificación, lo que conspira contra el desarrollo de la zona, o sea que no cuenta con mano de obra calificada.

En lo relacionado a la infraestructura, el Municipio cuenta con los siguientes puertos: Puerto Tajy y el Puerto La Niña, que sirven para el comercio de su producción agrícola, y como vía de comunicación con los Municipios de la zona. Se accede a este Municipio por rutas que se encuentran sin pavimento y los caminos internos también carecen totalmente de él, siendo caminos rurales secundarios. Los caminos de terraplén comunican a todos los Municipios entre sí y con las rutas nacionales.

Actualmente, este Municipio cuenta con servicios de transporte público

entre Municipios y servicios periódicos hasta la capital del país, además de Ciudad del Este, Pedro Juan Caballero, y destinos en Brasil, Argentina y Chile.

Desde el punto de vista turístico, el atractivo principal de San Pablo son las playas sobre el río Jejuí Guazú, por sus aguas menos contaminadas, que junto con sus playas de arena blanca hacen de éste un lugar propicio y sano para refrescarse en la temporada estival.

(Fuente <https://www.municipios.gov.py/sanpablo/>)

5.3.1. Población Indígena

Para el Departamento de San Pedro se tiene registrado un total de 25 comunidades (3 sin personería jurídica) con 2.763 personas, correspondientes a los pueblos Avá guaraní (minoría), Guaraní occidental (minoría), Mbyá, Paí tavyterá (minoría) y Toba Qom (minoría). No se tiene datos específicos del distrito de San Pablo. (III CENSO NACIONAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDAS PARA PUEBLOS INDÍGENAS. Pueblos Indígenas en el Paraguay. Resultados Preliminares 2012).

(<http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/censo%20indigena%202012>)

6. Plan de Gestión Ambiental

Una vez que se ha identificado **las relaciones causa-efecto entre acciones del proyecto y factores del medio y realizado una valoración cualitativa** de los principales impactos ambientales que el proyecto generaría, se diseñó el Plan de Gestión Ambiental (PGA), planteando medidas y estrategias, que permitirán prevenir, atenuar, mitigar y compensar los efectos adversos de la actividad sobre los diferentes componentes del medio ambiente en las diferentes fases.

El cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental (PGA) conduce a que las actividades del proyecto tengan mayor armonía con el entorno. El PGA persigue los siguientes objetivos específicos:

- Comprobar la implementación de las medidas de prevención, corrección y compensación propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Proporcionar información para la verificación de los impactos predichos.
- Permitir el control de la magnitud de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil, durante la fase de elaboración del Estudio.
- Programar, registrar y gestionar todos los datos en materia ambiental en relación con las actuaciones del Proyecto en sus diferentes fases.

6.1. Plan de Mitigación

El Plan de Mitigación que se presenta, se centra principalmente en la Fase Operativa del proyecto, por ser ésta la etapa más importante y de duración indefinida, donde se pueden generar los mayores impactos.

Requisitos que deben cumplir los tanques, equipos e instalaciones para seguridad y protección ambiental (INTN, 2019)

La gasolinera para su habilitación y operación, además de otros requisitos establecidos por los organismos nacionales y municipales competentes, deberá cumplir con:

- a) Los requisitos establecidos en la Norma Paraguay NP 20 29 18
- b) Los tanques subterráneos y otros equipos deberán cumplir los siguientes requerimientos para una alta protección ambiental:
 - ✓ Tanques de doble pared, preparados para contar con un sistema de monitoreo electrónico continuo, construidos según la Norma ABT NBR 16161 e instalado según la norma ABNT NBR 13781 u otros similares.
 - ✓ Cañerías de doble pared o no metálicas, adecuadas para el uso con combustibles, construidos según la Norma ABNT NBR 14722 u otras similares.
 - ✓ Registros a prueba de filtraciones bajo los surtidores y en la boca de descarga de los tanques subterráneos según la Norma ABNT NBR 13783 u otras similares.

Medidas a considerar durante la recepción de combustible

Cuando un tanque es sobrellenado se producen escapes de combustibles por la boca de llenado y por las uniones en el tope del tanque o en la tubería de desfogue. Para evitar derrames se debe seguir las siguientes normas en las operaciones de recepción de combustibles:

- ✓ Asegurarse de que hay espacio suficiente en el tanque antes de hacer la carga del producto.
- ✓ Supervisar visualmente la recepción total del combustible para prevenir el sobre rellenado.
- ✓ Utilizar dispositivos de prevención para sobre rellenado instalados en el tanque.

Durante el llenado de los tanques, los derrames ocurren cuando la conexión de la manguera con la cisterna del camión y la boca de llenado se desajusta. Para evitar este tipo de derrames se deben seguir las practicas estándares de llenado. El operario de la cisterna y el operador de la gasolinera deben supervisar toda la operación de descargue, para lo cual se debe seguir las siguientes instrucciones:

- ✓ Estacionar el camión cisterna donde no cause interferencia, de tal forma que quede en posición de salida rápida.
- ✓ Contar con extintor portátil cerca de la boca de llenado.
- ✓ Colocar vallas o conos para bloquear el tráfico en la zona de descarga
- ✓ Verificar que no haya fuente de ignición en los alrededores, tales como cigarrillos encendidos, llamas, etc.
- ✓ Verificar que el camión cisterna tenga los sellos en su sitio y verificar que la cantidad solicitada coincida con las entregadas.
- ✓ Medir los tanques para garantizar que tengan el cupo disponible para recibir el producto.
- ✓ Chequear el correcto acople de las mangueras con la boca de llenado.
- ✓ El operador debe ubicarse donde pueda ver los puntos de llenado y en posición de rápido acceso a la válvula de descarga.
- ✓ Después de la entrega verificar que los compartimientos de la cisterna estén vacíos antes de desconectar las mangueras.

Precauciones durante el expendio de combustibles

Durante las operaciones de expendio de combustibles se deberán tomar las precauciones para impedir posibles derrames. Con eso se evitará la contaminación de suelos y aguas subterráneas y los riesgos de incendios y explosiones.

Durante las operaciones de expendio se debe garantizar que la longitud de las mangueras proporcione una buena conexión entre el dispensador/surtidor y la boca del tanque del vehículo, sin exceder los 5.5. m de longitud.

Cuando se está distribuyendo combustible, la manguera debe conservarse sobre la isla colgada en el surtidor para evitar que los vehículos transiten sobre ella; debe mantenerse en una longitud adecuada para impedir los riesgos potenciales de desprendimiento e impedir que los conductores de los vehículos o los operarios se enreden en ella, pierdan equilibrio y ocasionen lesiones.

La mayoría de los derrames durante la etapa de la operación se debe a desprendimientos de las mangueras de los dispensadores por desajustes entre la pistola y el tanque y/o por descuidos en la interrupción oportuna del flujo de combustible. Los derrames durante el expendio pueden evitarse o disminuirse combinando una buena organización y limpieza en las islas con un buen procedimiento de llenado de los tanques de los vehículos.

Entre las prácticas estándares para el expendio de combustibles se mencionan:

- ✓ Garantizar que la distancia entre el vehículo y el surtidor permitan una conexión sin tensión entre la manguera y el tanque.
- ✓ Asegurarse de que existe señalización de NO FUMAR y del tipo de combustible que se va suministrar.
- ✓ Asegurarse de que el motor del vehículo esté apagado para empezar la carga del producto.
- ✓ Hacer respetar las normas de NO FUMAR.
- ✓ Asegurarse que la pistola del equipo de distribución está dentro del tanque del vehículo cuando se inicia la carga.
- ✓ Ubicar vehículos dentro del área protegida por las canaletas de contención.
- ✓ Marcar exactamente la cantidad de combustible solicitado por el cliente en precio o en cantidad.
- ✓ Motocicletas y similares deberán estar sin los ocupantes en el momento del expendio. Se pondrá especial cuidado para que no se produzcan derrames sobre partes calientes del motor y caño de escape.
- ✓ El suministro de combustible en otros tipos de recipientes, como bidones y tambores, deberán ser apropiados para tal uso, poseer tapas herméticas y que no generan electricidad estática. No utilizar bolsas plásticas ni envases de vidrios.
- ✓ Supervisar en todo momento el llenado del tanque para tener tiempo de reaccionar y cerrar oportunamente el mecanismo de llenado de la manguera.
- ✓ Cerciorarse que no haya combustible fluyendo a través de la manguera cuando ésta se retira del tanque del vehículo.
- ✓ Colgar nuevamente la manguera y verificar que toda la longitud se encuentre sobre la isla.
- ✓ Si hubiera derrame de combustible, este deberá ser inmediatamente secado o cubierto con arena o tierra (el agua no es recomendable)
- ✓ No desactivar el seguro automático de la pistola con el fin de sobrellenar los tanques de los vehículos; ésta práctica debe prohibirse completamente.
- ✓ Se obtendrá una protección eficaz mediante una capacitación de los empleados en lo que respecta al manipuleo seguro de inflamables con aplicación de métodos eficientes y buena disposición de las existencias de los diversos materiales.

Medidas adicionales preventivas contra incendios

Algunas medidas ya fueron mencionadas en lo relacionado a las operaciones de expendio de combustibles. A demás de dichas medidas se sugieren las siguientes recomendaciones:

- ✓ Instalar un sistema contra incendios que permita dentro del plan general, asegurar la protección del mayor número de personas y aprobado por el Cuerpo de Bomberos.
- ✓ El sistema contra incendios debe permanecer en óptimo estado de funcionamiento.
- ✓ Disponer de agua suficiente como reserva en el tanque elevado
- ✓ Contar con boca hidrante.
- ✓ Disponer de un Disyuntor (Breaker) general de "CORTE" para cortar al instante el paso de energía en toda la estación de servicio.
- ✓ Revisar periódicamente el estado de las instalaciones eléctricas, extintores e instalaciones de flujo de combustibles.
- ✓ No almacenar ni despachar combustible en recipientes no autorizados, ni despachar a vehículos con el motor encendido.
- ✓ Colocar anuncios de peligro y/o advertencia en los sitios de almacenamiento de combustible.
- ✓ Entrenar periódicamente al personal en ejercicios de lucha contra incendios.

Elementos contra incendio

- ✓ La gasolinera debe contar con extintores en la isla de expendio, dos por isla.
- ✓ Dentro del Minimarket, se deberá contar con un extintor de polvo seco de 5 a 10 kg, además de detectores de humo.
- ✓ Se tendrá como mínimo dos baldes con arena fina y seca por isla, para esparcir sobre los derrames de combustible. En caso de lluvia, protegerlos para que no se moje la arena, ya que ello impediría su uso de emergencia
- ✓ Se contará en reserva un tambor de 200 lts con arena lavada y seca en aproximadamente 80% de su capacidad, que deberá permanecer tapada.
- ✓ Palas
- ✓ Detergente biodegradable para limpieza en caso de derrames menores.

Manejo de residuos sólidos, líquidos y desechos especiales (gaseosos)

Tiene como objetivo establecer parámetros para realizar adecuadamente la recolección, el almacenamiento y disposición de los residuos sólidos generados en la estación de servicio.

1. Residuos sólidos provenientes de la construcción

Se debe mantener el sitio de la obra durante su construcción libre de materiales y obstáculos que puedan causar accidentes, impactos visuales, deterioro de vías o incremento en los niveles de material particulado en el aire.

Se debe contemplar el retiro constante y disposición adecuada de

escombros y material de excavaciones a zonas autorizadas por la municipalidad local. Se recomienda que los escombros y materiales no pueden permanecer en el espacio público por un periodo mayor a 24 horas. Durante su transporte, cubrir el material con carpa para evitar la generación de polvo y que el material caiga.

2. Residuos sólidos domésticos

Los mismos deben ser depositados en recipientes colocados estratégicamente en las áreas donde se producen, recolectado por separado papel, vidrio y metales.

3. Residuos sólidos industriales

En coordinación con la municipalidad local, se deberá implementar un sistema de recolección, de residuos sólidos. En caso de amontonamiento temporal de estos materiales, se deberá prever un lugar para su almacenamiento, cuyo destino final será un lugar definido por la municipalidad local.

4. Manejo del agua residual

Teniendo en cuenta que en la zona de implantación del proyecto no se cuenta con sistema de alcantarillado, estos efluentes serán depositados en pozo ciego, cámara de absorción y cámara séptica construidos para tal fin. Estos pozos una vez llenados deberán ser vaciados por empresas que realizan estos tipos de servicios, legalmente habilitados.

En forma permanente se deberá realizar el control de recolectores de efluentes, además del mantenimiento y limpieza constante de las instalaciones en general, como también del espacio verde a establecerse. Para todos los casos, el suministro de agua provendrá de la red de agua corriente de la comunidad.

5. Manejo de desechos especiales

- ✓ Los desechos gaseosos generados en el área de almacenamiento deben ser controlados mediante válvulas de venteo o presión colocadas en la parte superior de los tubos de 2" conectados a los tanques a una altura de 5 metros desde la cubierta de los tanques.
- ✓ Los gases generados al momento de la descarga de los productos y en el área de despacho deben ser controlados con los dispositivos de seguridad como cierres herméticos y válvulas de venteo. Se recomienda para este caso a las personas que realizan estas actividades, el uso de

maskarillas para evitar su inhalación y posteriores efectos nocivos a su salud.

Seguridad Ocupacional

El personal de la gasolinera, debe tener en cuenta las medidas de seguridad y protección personal para evitar accidentes.

- ✓ En la etapa de construcción, dotar al personal de construcción de todos los implementos de protección necesarios: casco, mascarillas, orejeras, zapatos y botas, fajas, gafas de protección, guantes.
- ✓ Dotar de los equipos necesarios para los trabajos pesados como: andamios, carretillas, etc.
- ✓ Colocar señalización de advertencia e información para evitar accidentes laborales como conos, cintas de peligro, letreros, etc.
- ✓ Evitar el contacto con la piel de los elementos lubricantes y combustibles en especial. Para ello el personal utilizará ropa apropiada que evite el contacto directo en casos de salpicaduras o derrames, además guantes zapatones con suela antideslizante compatible con hidrocarburos y gafas para el caso del personal que trabaje con aire comprimido.
- ✓ Se evitará llevar ropa que sea de material fácilmente combustible, y otros materiales extraños que puedan causar cortos circuitos en contacto con partes eléctricas.
- ✓ Para la limpieza del lugar, deberá utilizarse detergentes biodegradables y el aseo del personal deberá ser efectuado por medio de agua tibia y jabón.

Medidas adicionales contra accidentes

- ✓ Delimitar las zonas para atención al público, definir la circulación identificando con colores y rótulos.
- ✓ Instruir al personal en la manipulación de productos, equipos e instalaciones.
- ✓ Prohibir la manipulación de equipos e instalaciones a personas extrañas a la estación de servicio.
- ✓ Mantener señalizadas las entradas y salidas de vehículos; además de las áreas restringidas (zona de descarga y despacho).
- ✓ No permitir el uso de armas de fuego al personal excepto a los guardias de seguridad autorizados y entrenados para su uso.
- ✓ Prohibir el consumo de bebidas alcohólicas al personal de despacho ni llegar a laborar en estado etílico.
- ✓ La velocidad de circulación vehicular al interior de la gasolinera no deberá ser superior a 20 Km/hora.
- ✓ Instalar un equipo básico de Primeros Auxilios (Botiquín) para brindar primeros auxilios.

Prohibiciones

- ✓ Se prohíbe ejecutar trabajos (mover, reparar y operar equipos, válvulas instalaciones, etc.) sin la autorización correspondiente.
- ✓ Realizar trabajos que pongan en riesgo la seguridad del personal, instalaciones y medio ambiente.
- ✓ Realizar trabajos en un período de tiempo no autorizado.
- ✓ Encargar trabajos a personas no calificadas o improvisadas.

Equipo de protección personal

Será determinado según la naturaleza del trabajo en base a las normas de seguridad, y debe permitir a los trabajadores movilizarse sin dificultad en su área de trabajo.

El siguiente es el equipo de protección personal básico que usarán los trabajadores de la estación de servicio:

Ropa: debe ser de algodón, de preferencia mamelucos. No se debe usar ropa

de fibra sintética, para el caso del personal que realizará el despacho de combustible.

Zapatos: deben utilizarse zapatos de seguridad con aislantes de protección que eviten la generación de chispas.

Otros accesorios de protección personal son: guantes, cascos, anteojos o gafas de seguridad, entre los principales.

Herramientas y equipos de seguridad

- ✓ Los equipos y herramientas que se usen deben estar en perfectas condiciones de uso y ser claramente identificados mediante rótulos y colores.
- ✓ Los motores eléctricos portátiles (taladros, esmeriles, cortadoras, etc.) deben tener un cable de conexión a tierra y cuando se trate de trabajar en zonas de surtidores y tanques deben ser a prueba de explosión.
- ✓ Los andamios utilizados especialmente para realizar trabajos (pintura, limpieza, etc.) en la marquesina y cielo raso deben ser metálicos y desarmables mediante módulos de hasta 1.80 metros

de altura, los cuales deben incluir escaleras que permitan el ascenso vertical y tabloneros para apoyarse

Equipo de Primeros Auxilios

Para realizar atenciones de primeros auxilios, se deberá contar con un Botiquín de Primeros Auxilios en un lugar estratégico dentro del local, en la parte exterior, con medicamentos y accesorios básicos:

- ✓ Analgésicos, antiespasmódicos, tónicos cardíacos, antipiréticos.
- ✓ Alcohol, agua oxigenada, tintura de yodo, mercurio-cromo.
- ✓ Gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, curitas.
- ✓ Guantes esterilizados, agujas para inyectar, jeringas, termómetro clínico, hervidor, tijeras, etc.

El botiquín debe ser revisado como mínimo cada mes para reponer o sustituir los medicamentos usados o en mal estado.

Programa de Capacitación Personal

Es muy importante que el personal que prestará servicio dentro del local reciba instrucción básica sobre seguridad y actuación en caso de emergencia, a fin de que los empleados estén preparados para llevar adelante una actividad donde se minimice los impactos al medio ambiente, la detección prematura de situaciones riesgosas y una respuesta efectiva ante un evento.

Impactos del tráfico

Considerando el movimiento de vehículos livianos y pesados, se deberá pavimentar o cementar en la debida forma la entrada y salida a la estación de servicios, y de todas las instalaciones por donde éstos circulan (playas, estacionamientos).

Deberá colocarse señalizaciones desde antes del acceso (50 a 100 m) hasta la salida del local, ya que es primordial que se respeten estos avisos para evitar posibles accidentes.

Mantenimiento de las instalaciones edilicias, sistema eléctrico y de equipos

- ✓ Deberá hacerse un chequeo general, al menos una vez al año para determinar el estado general de las instalaciones y realizar el mantenimiento, las reposiciones y los cambios que sean necesarias.
- ✓ Efectuar periódicamente una revisión general de los conductores y luminarias que se utilizan en el local.

- ✓ Revisar la instalación a tierra en las áreas de descarga y abastecimiento de combustibles (tanques y surtidores).
- ✓ Utilizar los equipos y accesorios eléctricos que se requieran, de acuerdo al área clasificada y a la temperatura del ambiente.

Relacionamiento con la comunidad

Es de suma importancia para la administración de la gasolinera, tener las mejores relaciones posibles con la comunidad vecina o cercana; esto ayudará a contar con su apoyo, teniendo la colaboración activa y permanente con el desarrollo socioeconómico del sector que redundará en el desarrollo y seguridad del local.

Reporte del cumplimiento de las medidas y registros

El cumplimiento de las medidas deben ser reportadas mediante el Informe Ambiental Anual, pero los controles internos deben hacerse permanentemente y mantener una bitácora que pueda ser revisada mensualmente por el dueño del local.

Se deberá llevar un registro de las actividades cumplidas junto a las evidencias (fotografías, facturas, planillas, etc.) para que la autoridad ambiental pueda ejercer su control en caso de así requerirlo en el sitio.

Costos estimativos de las medidas de mitigación

A continuación se presenta los costos estimados de las medidas de mitigación con sus responsables y el plazo/la frecuencia.

Cuadro 1. Costos estimativos de las medidas de mitigación.

Medidas de mitigación	Responsables	Plazo/frecuencia	Costo estimado (Gs)	Observación
Limpieza diaria de toda el área del complejo	El propietario	Diariamente	400.000/mes	
Colocación de basureros con tapa	El propietario	Antes del inicio de las operaciones	300.000	Mínimo 3 unidades, separados por colores para la disposición según tipo de residuos.
Recolección de residuos sólidos en contenedores herméticos y evacuación periódica para su disposición final.	El propietario	Semanalmente	500.000/mes	Disposición final en el vertedero municipal.

Colocación de extintores en la isla de expendio, Minimarket y salón de venta de balanceados. Además, se deberá contar con extintores móviles.	El propietario	Recarga cada año	800.000/año	Extintores tipo A y tipo B
Baldes con arena colocados en las islas de expendio, además de un reservorio de arena lavada en tambor para reposición. .	El propietario	Durante toda la fase operativa	200.000	
Instalación de un reservorio de agua elevado	El propietario	Antes de inicio de las operaciones	1.200.000	Como mínimo de 5.000 litros de capacidad.
Instalación de una boca hidrante.	El propietario	Antes del inicio de las operaciones	1.000.000	Colocado en un lugar de fácil acceso, próximo a los tanques e isla de expendio
Instalación de detectores de humo	El Propietario	Antes del inicio de las operaciones	300.000	Instalado dentro Minimarket y salón de venta de balanceados, mínimos dos.
Colocación de carteles de advertencia, señalizaciones, prohibiciones e información de interés.	El propietario	Antes del inicio de las actividades	500.000	Renovación cada 2 años
Mantenimiento de piso impermeable y rejilla perimetral.	El propietario	Cada año	1.000.000	Limpieza diaria
Reposición de material de limpieza.	El propietario	Semanalmente	100.000	Trapos, detergentes biodegradables y otros.
Inspección y mantenimiento periódico de las instalaciones	La firma proveedora de combustible y el Propietario	Al menos una vez al año	5.000.000/año	Realizar las reposiciones y reparaciones que sean necesarias.
Vaciamiento del pozo ciego y de cámara séptica	El propietario	Según necesidad	1.000.000/vez	Por empresa legalmente habilitada.
Equipo de seguridad personal	El propietario	Provisión al inicio de las operaciones	300.000/pers	Provisión cada 6 meses

Botiquín de Primeros Auxilios	El propietario	Adquisición antes del inicio de las construcciones.	150.000	Un kit
Establecimiento de un área verde	El propietario	Antes del inicio de las operaciones	1.000.000	En un espacio frente al local para el embellecimiento.
Colocación de reductores de velocidad para entrada y salida de vehículos.	El propietario	Antes del inicio de las operaciones.	200.000	Colocación de lomadas.
Entrenamiento básico al personal sobre seguridad y actuación en caso de emergencia.	El propietario	Cada año	1.000.000	Puede estar a cargo de los bomberos de la zona.
Colocación de listado de números de teléfonos para casos de emergencia	El propietario	Antes del inicio de las construcciones	No tiene costo	Números de teléfono del cuerpo de bomberos más próximo, comisaría local, centro de salud y otros.
Apoyo a campañas de Educación Ambiental en la zona.	El propietario	Al menos una vez al año	500.000/vez	Puede consistir en donación de plantines para arborización a la municipalidad o centros educativos de la zona.
Prueba de hermeticidad de los tanques subterráneos	El propietario y el proveedor	La primera prueba a los 5 años de uso	2.000.000	Conforme a exigencia y reglamentación del INTN
Análisis de agua potable, considerando los parámetros de ESSAP y SENASA.	El Propietario	Al menos cada 2 años	1.500.000/vez	<u>En caso de realizar lavado de vehículos como actividad complementaria, los cual no contempla el proyecto actualmente.</u>

6.2. Plan de monitoreo

Se deberá contar con un plan de monitoreo ambiental que recoja las practicas generales para realizar inspecciones y evaluaciones de las operaciones y del estado general de las instalaciones de la gasolinera. El plan debe como mínimo incluir los siguientes:

- Una identificación de todas las actividades asociadas con la instalación y operación.
- Verificación de todos los reglamentos, las políticas y los procedimientos.

- Revisión de las operaciones desde el principio hasta el final.
- Recorrido del sitio y control de las medidas de mitigación recomendadas en el Plan de Mitigación.

El programa de control, monitoreo ambiental y reutilización tiene como objetivos los siguientes:

- Controlar la implementación de acciones adecuadas en las distintas actividades, contra los ruidos, emisiones gaseosas, vertido de efluentes líquidos, seguridad contra accidentes, entre otras.
- Evitar la contaminación del suelo por el vertido de desechos sólidos y líquidos generados en el local.

El proponente debe verificar:

- Si el personal está capacitado para realizar las operaciones a que está destinado;
- Si existen señales de identificación y seguridad en toda la gasolinera;
- Si se consideran problemas ambientales para el sitio de las instalaciones y tener en cuenta dichos aspectos (educación ambiental)
- Si se mantiene todas las actividades e instalaciones considerando las distancias mínimas requeridas a los terrenos adyacentes y cumplir con las exigencias al respecto.

El Plan de Monitoreo implica una acción permanente en este caso en la Fase de Operación, para la verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar los impactos negativos, en la detección de impactos no previstos y una atención especial a las modificaciones que pueden ocurrir.

Los costos del programa deberán de ser incluidos en los costos operativos. El seguimiento y control de la efectividad del programa deberá ser supervisada por el propietario y a la vez podrá ser fiscalizado por los organismos estatales competentes, en especial el MADES.

Monitoreo de detección de fugas y derrames de combustibles

Tiene por objeto determinar posible contaminación de suelos y aguas subterráneas con combustibles y la acumulación de vapores de combustibles a fin de evitar posibles incendios y explosiones.

El monitoreo de fugas y derrames de combustibles en la gasolinera tiene dos componentes básicos:

- ✓ Detección de signos o señales de fugas.
- ✓ Monitoreo periódico de los sistemas instalados para la prevención y detección de fugas y derrames.

Estos dos componentes son complementarios y pueden implementarse eficientemente para que en sospecha de fuga se pueda seguir un monitoreo detallado de los sistemas.

Durante la Fase de Operación, se debe inspeccionar continuamente las instalaciones con el fin de detectar posibles signos que indiquen la presencia de algún problema (fuga, derrame) en los sistemas de almacenamiento, conducción y distribución de combustibles. La inspección no debe limitarse a la lectura y revisión de los sistemas de monitoreo instalados, sino que debe incluir la búsqueda de señales que indiquen la presencia de fugas. Algunas señales son:

- ✓ Diferencias en los inventarios de combustibles. Realizar un control de inventario de combustibles, ejecutado periódicamente y compilado mensualmente, con un mínimo de 20 registros por mes por cada combustible. Diferencias significativas mayores a 5 % del movimiento mensual de combustibles, excluyendo la tolerancia del sistema de medición, deberán ser investigadas, realizando una inspección global del sistema, a efectos de detectar filtraciones o pérdidas.
- ✓ Subsistencia o asentamiento del suelo.
- ✓ Presencia de agua en el tanque.
- ✓ Operación errática de la bomba
- ✓ Quejas de los clientes
- ✓ Quejas de los vecinos
- ✓ Tiempo de uso los sistemas de almacenamiento. Realizar un ensayo de hermeticidad en cada uno de los tanques y cañerías subterráneas, antes del inicio de la Operación y posteriormente dentro de los 5 años de su instalación.
 - Tanques y cañerías de menos de 5 años: dentro de los 5 años de su instalación
 - Tanques y cañerías de 5 a 15 años: cada 2 años.
 - Tanques y cañerías de 15 años y más: un ensayo cada año.

Los tanques e instalaciones que no pasen las pruebas de hermeticidad, deberán ser clausurados hasta que las reparaciones a los mismos, pasen las pruebas de hermeticidad o se sustituyan por tanques e instalaciones nuevas, en concordancia con lo establecido en la Norma INTN PNA 40 002 19.

Monitoreo de la eliminación y tratamiento de residuos sólidos, líquidos y desechos especiales (gaseosos)

Se deberá controlar estrictamente la disposición final de los residuos a fin de que no sean arrojados a la cámara séptica u otro lugar que no sea el adecuado para la disposición de los mismos.

La operación del sistema de manejo de los residuos sólidos y líquidos debe ir acompañada de un Programa de Monitoreo y Control Permanente, el que

deberá establecer los parámetros de interés para el control del sistema y los establecidos por las instituciones fiscalizadoras.

Monitoreo de equipos de prevención de incendios

Los equipos de prevención de incendios tales como extintores, bocas de incendio y llaves de cierre de agua deberán estar en correcto funcionamiento.

Los equipos extintores deberán estar dentro de su vida útil. Estos equipos deberán ser probados periódicamente a fin de asegurar su buen funcionamiento, reemplazando los que se encuentren averiados.

El diseño de las instalaciones y equipos, debe contemplar sistemas de protección, cuyo mantenimiento es indispensable para el correcto funcionamiento, con el propósito de mitigar el impacto al medio ambiente.

El programa deberá verificar la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Estas medidas son de duración permanente, por lo que es recomendable efectuar un Monitoreo ambiental a lo largo del tiempo, ya que puede sufrir modificaciones. Los aspectos que deben ser monitoreados son:

Este programa deberá permitir verificar la eficacia de las medidas de mitigación propuestas y el comportamiento ambiental del sistema son eficaces. En general, se deberá monitorear el cumplimiento de las normas de calidad ambiental, aplicables y los requerimientos específicos, por las autoridades correspondientes, al momento de aprobar el proyecto respectivo y el estudio o Declaración de Impacto Ambiental.

Cuadro 2. Elementos a ser monitoreados, mantenimiento, control y frecuencia.

Elementos	Mantenimiento y control	Frecuencia
<ul style="list-style-type: none">• Rejilla Perimetral de la Playa	<ul style="list-style-type: none">• Limpieza diaria eliminando residuos tales como hojas, basuras, tierra, piedra, evitando que pasen a la cámara interceptora de hidrocarburos• Verificar que no tenga fisuras ni grietas	<ul style="list-style-type: none">• Diariamente

<ul style="list-style-type: none"> • Cámara Interceptora de Hidrocarburos 	<ul style="list-style-type: none"> • Retirar los hidrocarburos y otros residuos flotantes sobre el agua utilizando un envase plástico antiestático. • Retirar los barros u otros materiales pesados que se encuentren en la base de la cámara. Para ello vaciar la cámara, limpiar y volver a cargar agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • La frecuencia depende de los derrames ocurridos, del volumen de los mismos y del grado de limpieza de la rejilla perimetral. En ningún caso podrá sobrepasar 6 meses. • Llevar unos registros de las limpiezas.
<ul style="list-style-type: none"> • Tanques y cañerías. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar de hermeticidad en cada uno de los tanques y cañerías subterráneas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La prueba de hermeticidad se deberá realizar antes del inicio de su operación. Tanques y cañerías de menos de 5 años: dentro de los 5 años de su instalación. Tanques y cañerías de 5 a 15 años: cada 2 años. Tanques y cañerías de 15 años y más: un ensayo cada año.

	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar las tapas de los tanques. Si se encuentran flojas o giran fácilmente, deberán ser cambiadas o reacondicionadas sus gomas de sellado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Semanalmente
	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar la existencia de agua en los tanques, debiendo ser purgada con una bomba antiexplosiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Después de una lluvia.
<ul style="list-style-type: none"> • Baldes antiderrames 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza para evitar que pequeños residuos como precintas, plásticos, papeles, hojas obstruyan la válvula de cerrado, perdiendo su hermeticidad. No se debe dejar dentro de los baldes, trapos, estopas o hidrocarburos 	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre
<ul style="list-style-type: none"> • Pozos de Monitoreo 	<ul style="list-style-type: none"> • No tirar los tornillos de seguridad que poseen las tapas, ni arrojar ningún tipo de objetos ni elementos sólidos o líquidos en los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre
<ul style="list-style-type: none"> • Control de inventarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se llevará registro de ingresos y egresos de combustible, de tanques diariamente. • Ese mismo registro sirve para el control de ventas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un control de inventario de combustibles, ejecutado periódicamente y compilado mensualmente, con un mínimo de 20 registros por mes por cada combustible. Diferencias significativas mayores a 5 % del movimiento mensual de combustibles, excluyendo la tolerancia del sistema de medición, deberán ser investigadas,

		realizando una inspección global del sistema, a efectos de detectar filtraciones o pérdidas.
<ul style="list-style-type: none"> • Pozo Ciego y cámara séptica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda control periódico y limpieza de los mismos. • No arrojar en el mismo combustible, lubricantes u otros residuos que puedan contenerlos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desagote cada vez que se requiere previa verificación.

6.3. Plan de contingencias

El Plan de Contingencias establece los pasos a seguir en caso de presentarse situaciones de emergencia que no fueron posibles evitarlas con las medidas preventivas.

El desarrollo y ejecución del presente Plan, tiene como objetivo, poner a disposición del personal que se desempeñará en la gasolinera, los procedimientos necesarios para enfrentar una situación de riesgo que ponga en peligro la infraestructura y la vida de las personas que podrían encontrarse en su interior, así como la de aquellos que se encuentren en el área de influencia del local.

Propiedades de los productos del petróleo

Es importante conocer algunas propiedades de los productos del petróleo, para así tener una mejor apreciación de ellos y facilitar su manejo.

Los productos derivados del petróleo almacenados y manipulados en estaciones de servicio, si no son manejados correctamente son peligrosos.

Las naftas son altamente volátiles, emiten vapores inflamables incluso a temperaturas muy bajas que son incoloros e invisibles. Tienen olores particulares muy fuertes en todas las concentraciones y al mezclarse con el aire, en ciertas proporciones forman una atmósfera altamente inflamable, la cual se quema con una llama violenta o puede explotar ante la presencia de una fuente de ignición. El diésel es relativamente estable a temperatura ambiente y que al calentarse emite un vapor inflamable que se quema con una llama humeante y violenta difícil de extinguir. No debe permitirse el contacto con los ojos o la piel.

Los destilados del petróleo son más pesados que el aire por lo que no se

dispersan con rapidez y se acumulan en puntos bajos, como alcantarillas, drenajes, excavaciones y crean atmósferas potencialmente inflamables. Flotan en el agua y por tanto si se derraman, pueden ser acarreados por aguas superficiales y hacia drenajes y otras corrientes de agua por largas distancias desde el punto de derrame. Bajo estas condiciones, estos productos continúan emitiendo vapores y creando atmósferas potencialmente inflamables por lo que se debe evitar que ningún producto de petróleo se derrame en el suelo.

Siempre que los productos de petróleo se bombeen a través de tuberías, recipientes y/o camiones cisternas, existe el peligro de la generación de electricidad estática que podría provocar un incendio o la explosión de atmósferas inflamables. Este peligro se puede eliminar o reducir conectando el equipo a tierra e interconectando equipos y/o recipientes, tanques y/o ambos extremos de cualquier tubería. Esto es particularmente importante durante condiciones climatológicas secas y frías en las cuales el riesgo de electricidad estática es mayor. Estas medidas de seguridad también deben aplicarse a conexiones temporales de mangueras. Ejemplos donde se puede acumular la electricidad estática:

- Operaciones de carga y descarga
- Muestro de productos
- Limpieza de tanques
- Limpieza por chorro de arena y lavado de presión
- Bombeo de vacío, etc.
- Los materiales sintéticos utilizados en algunas prendas de vestir pueden causar electricidad estática cuando se rozan. Se recomienda usar ropa fabricada con materiales antiestáticos en todas las áreas donde haya peligro de inflamación de vapores. No se deberá poner o quitar la ropa en una atmósfera inflamable.

Será necesario tomar las medidas de precaución en el manejo de aceites, grasas, lubricantes que cuentan en su composición con solvente de petróleos, que hacen inflamables pero en menor grado. Para ello será necesario tener en cuenta las especificaciones técnicas para conocer e identificar al ser almacenados y/o utilizados en el lugar, de tal manera a prevenir accidentes y planear su manejo.

Cuando se efectúen algunos trabajos en la estación, se deberá asumir que siempre existe la posibilidad de la presencia de vapores y el sitio en su totalidad deberá clasificarse como área peligrosa. No deberá permitir fuentes de ignición en el lugar de trabajo, no se debe fumar, no se permiten luces sin protección, fósforos encendedores, inductores de chispas, cámaras, teléfonos, equipos electrónicos, etc.

Situación de emergencia

Una emergencia es una situación que ocurre rápida e inesperadamente y demanda acción inmediata, puede poner en peligro la salud y además resultar en un daño grave a la propiedad

Los incidentes por lo general pueden involucrar cierto grado de lesiones personales y daños a la propiedad. Si bien los accidentes, por definición, ocurren inesperadamente, en la mayoría de los casos se pueden prevenir.

Los incidentes son menos graves que las emergencias en términos de su impacto potencial y lo inmediato de las respuestas. Sin embargo, los incidentes generalmente son precursores o indicadores de que podrían ocurrir situaciones más serias en caso de ignorarse el incidente.

Procedimientos ante derrames

- ✓ Se debe contener el derrame con arena o tierra.
- ✓ Una fuente de derrame de mayor volumen será contenida, inicialmente apagando todos los dispensadores, seguidamente se colocará una barrera con material absorbente, para evitar que el combustible derramado alcance la calle y conlleve a la contaminación del medio.
- ✓ Si la magnitud del derrame lo requiere, el vecindario de la zona deberá ser advertido. No se podrá fumar ni trabajar con llama abierta o con otros equipos o maquinaria que pudieran inflamar los vapores.
- ✓ Recolectar el combustible derramado utilizando plásticos, esponjas, textiles etc. y almacenarlo en recipientes herméticos; luego se procederá a realizar un lavado de la superficie con agua y detergente; esta agua jabonosa deberá ser recogida en otros recipientes para su disposición final.
- ✓ De producirse un derrame de magnitud considerable, se notificará al cuerpo de bomberos de la zona; se impedirá el ingreso de vehículos, y los que estén en el interior deben mantenerse con el motor apagado.
- ✓ Ubicar vallas de seguridad para que los vehículos no circulen por el sector del percance.
- ✓ Evacuar al personal que se encuentra dentro de las instalaciones y en los sitios cercanos al derrame.
- ✓ Los materiales y equipos utilizados en la limpieza podrán ser dispuestos apropiadamente, sin contaminar el medio ambiente, de acuerdo a las normas y regulaciones que hay para estos casos, en recipientes adecuados y sellados.
- ✓ Todos los derrames deben ser reportados.
- ✓ Mantener cerradas las bocas de tanques y cisternas.

- ✓ Clausurar el área circundante a la zona de descarga en un radio menor de 10 m.
- ✓ Drenar las mangueras hacia el tanque una vez que termine el llenado.
- ✓ Reportear inmediatamente a la empresa proveedora cualquier derrame o contaminación del producto.

Procedimientos ante incendios

El principal riesgo y el más grave para la seguridad de una gasolinera es el fuego. Las causas de un incendio pueden ser: cortocircuito, derrames de combustibles y presencia de fuego (cigarrillo, chispa, etc.)

El avivamiento de la llama es a consecuencia de la combinación de tres elementos: oxígeno, combustible y fuente de ignición. El control o eliminación de al menos uno de ellos permitirá apaciguar la propagación de las llamas.

Ante situaciones de emergencia se aplicarán los siguientes procedimientos:

- ✓ Empezar acciones encaminadas a proteger las instalaciones teniendo presente siempre que lo más importante es la integridad y vida de las personas como para no exponerse muchas veces a un riesgo innecesario.
- ✓ Actuar con cautela y prudencia, pero con rapidez, durante los primeros 10 segundos (momento más crítico) de acuerdo a la situación y circunstancias.
- ✓ El propietario de la gasolinera es el encargado de coordinar y ordenar las tareas a cumplir. Los despachadores y guardias conforman las llamadas BRIGADAS, que se encargarán de sofocar el fuego con extintores y de ayudar a la evacuación de personas y vehículos. El Personal de oficina se encargará de cortar la energía, comunicar al cuerpo de bomberos, defensa civil, policía, etc.
- ✓ Al detectarse el incendio se deben cerrar todas las válvulas de las tuberías que eviten el paso de combustible y desactivar el paso de corriente eléctrica.
- ✓ Si el fuego es de poca magnitud, el combate empezará con el uso de extintores a cargo del personal de la estación de servicio. Si el fuego crece, se debe usar las mangueras del sistema contra incendios y solicitar auxilio inmediato al Cuerpo de Bomberos más próximo.
- ✓ El combate de un incendio, con agua o agente extintor siempre debe ser en la misma dirección que soplan los vientos dominantes.
- ✓ No derramar agua sobre el combustible ardiendo ni sobre cables de conductores de corriente eléctrica.
- ✓ En caso de derrame o incendios seguir los procedimientos del Plan de Contingencia.

Fuego en el área de tanques

Si al realizar la descarga de combustible se produjera principios de fuego, se suspenderá la descarga para evitar su propagación. Si el fuego se produjera una vez realizada la descarga, se debe tapar rápidamente la boca del llenado utilizando un manto o franela mojada protegiéndose con extintores.

Fuego en los vehículos

- ✓ De producirse fuego en el motor del vehículo, se debe activar uno o más extintores para descargar el polvo químico sobre el capot sin levantar para no generar un avivamiento del fuego.
- ✓ Descargar el extintor por entre las rejillas del guarda choque hacia el radiador y por las esquinas del capot.
- ✓ De no apagarse el fuego, se debe levantar muy despacio el capot no más de 4 o 5 cm., espacio suficiente para descargar el extintor o apagar con agua.
- ✓ Si el fuego se genera en el tanque del vehículo al momento de llenarlo, el procedimiento es no sacar el pico de la pistola para evitar la propagación y utilizar inmediatamente un extintor.

Procedimientos de respuesta inmediata

- ✓ Eliminar uno de los elementos causantes del incendio, sea este: oxígeno, combustible o fuente de ignición.
- ✓ Se debe de cortar inmediatamente el suministro de energía eléctrica del sitio con la llave de corte general.
- ✓ Se debe de interrumpir de inmediato los trabajos que están siendo ejecutados con el uso de inflamables, cuidando de remover, siempre que fuera posible, los recipientes no alcanzados, a lugares seguros.
- ✓ Afrontar un incendio menor con medios propios, caso contrario proseguir con el siguiente punto.
- ✓ Cuando existen humos intensos y en lugares confinados o no, se deberá cubrir el rostro con paños mojados y procurar moverse lo más cerca posible del suelo, de forma a respirar el aire más puro del lugar.
- ✓ Se debe de procurar mantener la calma en todo instante y evitar fumar.
- ✓ Proporcionar asistencia médica a las personas afectadas.
- ✓ Entrenar y capacitar a las brigadas para combatir el fuego y dar asistencia de primeros auxilios. El buen uso de los extintores es fundamental para apagar un incendio en sus inicios.

Comunicaciones requeridas y recursos necesarios

- ✓ Comunicar de manera inmediata al Cuerpo de Bomberos y la policía, de la zona y activar la alarma para que el personal de la gasolinera y los usuarios tomen las precauciones del caso.
- ✓ Comunicar del evento, sus consecuencias y medidas adoptadas a la autoridad ambiental competente a fin de que se pueda evaluar la eficacia del Plan de contingencia emprendido.

Investigación posterior al incendio y registros

Una vez finalizado el evento se deberá establecer procedimientos de investigación y evaluación que permita obtener las debidas conclusiones que a futuro logren mejorar o fortalecer el Plan de Contingencia que se encuentre vigente.

De igual manera una vez que concluya un evento se deberá registrar el particular en un Archivo. Servirá como medio de consulta permanente para futuras emergencias de esta naturaleza.

Primeros Auxilios

- ✓ El personal que sufra salpicaduras importantes de combustibles, será retirado del lugar. Se contará con un botiquín de Primeros Auxilios y se llevara un registro periódico de los medicamentos en existencia y sus fechas de vencimiento.
- ✓ La administración de los primeros auxilios se realizara por el personal entrenado, mientras se espera que llegue la ayuda para proceder de otra forma.
- ✓ En forma adicional para casos de emergencias se tendrá un plan de contingencia, que estará al alcance del personal. Este plan incluirá los lugares a contactar en casos de problemas con numero telefónicos y dirección (bomberos, ambulancias, hospitales, etc.) que deberán estar actualizados
- ✓ Se tendrá un medio de comunicación independiente para emergencias, en caso de que se suspendan los servicios públicos de comunicación (energía eléctrica, teléfono por cableado).

7. Referencias Bibliográficas

- CHEVRON TEXACO**, 2003. Manual de Seguridad, salud y medio ambiente para estaciones de servicio Soro. 76p.
- ESTADO AMBIENTAL DEL PARAGUAY**, 2002. Estado Ambiental del Paraguay: Presente y Futuro. Prof. Dr. Juan Francisco Facetti. Cooperación Técnica Alemana (GTZ) / Secretaria del Ambiente. Diciembre, 2002. ENAPRENA/SEAM/GTZ. 236 p.
<http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/censo%20indigena%202012>
<https://maesantaelena.wordpress.com/2013/07/22/borrador-del-estudio-de-impacto-ambiental-y-plan-de-manejo-ambiental-para-la-construccion-operacion-y-mantenimiento-del-proyecto-estacion-de-servicio-jorgito/>
<https://maesantodomingo.files.wordpress.com/2016/12/esia-gasolinera.pdf>
<https://www.municipios.gov.py/sanpablo>
<https://redjusticiaambientalcolombia.files.wordpress.com/2012/09/guia-de-manejo-ambiental-para-estaciones-de-servicio-de-combustible.pdf>
- INSTITUTO DE DERECHO Y ECONOMIA AMBIENTAL**, 2003. Mejoramiento del Marco Legal Ambiental del Paraguay. Legislación Ambiental Concordada. 340p.
- INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA, NORMALIZACION Y METROLOGIA**, 2019. Proyecto de Norma de Aplicación PNA 40 002 2019.
- LARRY W. CANTER**, 1997. Manual de Evaluación de Impacto ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Universidad de Oklahoma. 841p.
- SHELL PARAGUAY LIMITED**, 2001. Salud Seguridad y Medio Ambiente en Construcción y Operación de Estaciones de Servicios y Tienda de Conveniencia. CASO HSE. 27p.
- SHELL PARAGUAY LIMITED**, 2000. Manual de Seguridad en la Operación de Estaciones de Servicio. 66p.
- POLITICA AMBIENTAL NACIONAL DEL PARAGUAY (PAN)**, 2005. Programa de apoyo SISNAM. Presidencia de la República. Consejo Nacional del Ambiente. AGR Servicios Gráficos S.A. Asunción Paraguay. 53 p.
- MEJORAMIENTO DEL MARCO LEGAL AMBIENTAL DEL PARAGUAY**, 2003. Legislación Ambiental Concordada. IDEA. Estudio Gráfico S.R.L. Asunción – Paraguay. 340 p.
- MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Larry W. Canter. Madrid. España. 1988. 841 p.
- ESTRATEGIA NACIONAL Y PLAN DE ACCION PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DEL PARAGUAY**, 2003. ENPAB GEF/PNUD. Presidencia de la República del Paraguay, Secretaria del Ambiente. Asunción – Paraguay. 110 p.

8. Consultor y redactor

Ing. (M. sc) Manuel M. Enciso G.
Registro SEAM I-129

A N E X O

Área de influencia directa e indirecta

