

Proyecto:

“Estación de Servicios con Expendio de GLP y Lavadero”

PROPONENTE: GUIDO ENRIQUE CABALLERO GONZALEZ

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

DISTRITO DE LAMBARE
Departamento CENTRAL

Fincas N°: 34.377; 34.113, 34.082, 34.085, 34.118 y 34.117
Ctas. Ctes. Ctrales. N° 13-2129-01/02/03/14/15/16/17

Ms.C Carlos Eduardo Samudio Domínguez

ING. CIVIL E INDUSTRIAL
Especialista en Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental
Reg. SEAM I 62

AÑO 2015

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	3
1.1. OBJETIVO DEL PROYECTO:.....	3
1.2. ETAPAS DEL PROYECTO:.....	4
1.3. SITUACION ACTUAL.....	4
2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	5
2.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	5
3. AREA DE ESTUDIO	6
4. ALCANCE DEL PROYECTO	8
4.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	8
4.2. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO.....	8
5. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS	19
6. IMPACTOS AMBIENTALES	20
6.1. PREVISION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS QUE LAS ACCIONES DEL PROYECTO GENERARIAN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.....	20
6.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES POTENCIALMENTE IMPACTADOS POR LAS ACCIONES DEL PROYECTO	25
6.3. MATRIZ DE CHEQUEO O DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES AFECTADOS	27
6.4. MATRIZ DE CUANTIFICACIÓN DE MEDIOS IMPACTADOS VS. ACCIONES IMPACTANTES.....	29
7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL - DEFINICION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PRECAUCIÓN, CORRECCIÓN Y COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS. IDENTIFICACION, ANALISIS, VALORIZACION Y MEDIDAS DE MITIGACION.	33
8. CAMARAS PARA TRATAMIENTO DE EFLUENTES	39
9. PLAN DE MONITOREO O VIGILANCIA AMBIENTAL	41
9.1. PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA EN CASO DE DERRAME DE COMBUSTIBLES EN ESTACIONES DE SERVICIOS (E/S)	43
9.2. PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA EN CASO DE INCENDIO	44
10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION.....	45
11. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MONITOREO	47
12. PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL	48
13. RECOMENDACIONES GENERALES	50
14. BIBLIOGRAFIA	53

1. ANTECEDENTES

El proponente es el Sr. Guido Enrique Caballero González, quien alquila el inmueble en el cual se encuentra en funcionamiento una Estación de Servicios del emblema Barcos y Rodados (BR) para venta de combustibles derivados del petróleo, expendio de GLP a vehículos y fraccionado en garrafas, venta de lubricantes, artículos varios en un minimarket, y venta de comidas y bebidas en un comedor. En la misma se prestan también los servicios de cambio de aceite y lavado de vehículos.

Los inmuebles en los que se desarrolla el proyecto se encuentran ubicados sobre la Calle Bonifacio Ovando esquina Rio Bermejo en la Ciudad de Lambaré, Departamento Central, y se halla individualizado como Fincas N°: 34.377; 34.113; 34.082; 34.085; 34.118 y 34.117. Ctas. Ctes. Ctrales. N° 13-2129-01/02/03/14/15/16/17

La propiedad cuenta con una **SUPERFICIE TOTAL** de 3316,00 m².

La **SUPERFICIE CONSTRUIDA** es de 483,60 m².

Para regularizar la situación legal de la Estación de Servicio en lo referente a la Legislación Ambiental vigente, en esta etapa, el PROPONENTE ha contratado los servicios de esta consultoría para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar y la presentación del mismo a la SEAM, para la obtención de la Licencia Ambiental, que habilite y mejore la gestión ambiental.

El Proponente presenta a la SECRETARIA DEL AMBIENTE (SEAM), el presente documento, exigido por la Ley 294/93 y por el Decreto Reglamentario N° 453/13, para ajustar el proyecto a todo lo estipulado en la mencionada Ley.

1.1. OBJETIVO DEL PROYECTO:

El propósito principal del presente reporte es satisfacer las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y obtener la Licencia Ambiental para regularizar el proyecto Estación de Servicios en la que se lleva a cabo la comercialización de combustibles derivados del petróleo, expendio de GLP, venta de lubricantes y artículos varios en un minimarket y venta de comestibles en el comedor; además de la prestación de servicios de cambio de aceite y lavado de vehículos.

1.2. ETAPAS DEL PROYECTO:

- 1.2.1. **Diseño del proyecto:** donde se incluye el proceso de relevamiento topográfico y de la vegetación existente, el estudio de suelos y determinación de napa freática y la elaboración de planos constructivos de obras civiles y electromecánicas. Esta etapa se encuentra concluida.
- 1.2.2. **Ejecución o construcción:** durante esta etapa se realizan las obras civiles y electromecánicas necesarias para la implementación de la infraestructura edilicia. Esta etapa se encuentra concluida.
- 1.2.3. **Operación:** Etapa de comercialización de combustibles derivados de petróleo y GLP, venta de lubricantes, servicio de cambio de aceite, lavado de vehículos, y salón de ventas (minimarket) y comedor. Además se incluye la recepción de combustibles desde camiones cisterna y todo el proceso de operación comercial y mantenimiento de la estación de servicios. El proyecto se encuentra en esta etapa, operando hace varios años bajo el emblema Barcos y Rodados.

1.3. SITUACION ACTUAL

Ya fueron realizadas las etapas de diseño y construcción del proyecto, la estación de servicios se encuentra totalmente construida y en operación.

La Avenida Bonifacio Ovando es una arteria de gran importancia en la ciudad de Lambaré ya que comunica a la Avenida Cacique Lambaré con la Avenida San Isidro que finalmente acaba en la Avenida Defensores del Chaco. Se trata de una vía de acceso rápido a la ciudad, carece de semáforos en toda su extensión por lo que es utilizada para agilizar el tránsito. La avenida está asfaltada y es de doble sentido en toda su extensión (aproximadamente 1700 metros). El tráfico de vehículos es intenso y la necesidad de contar con lugares bien equipados para abastecer de combustible a los vehículos, así como para el usufructo de otros servicios es muy importante, por lo que las estaciones de servicio bien equipadas se constituyen en verdaderos puntos de referencia.

2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El Estudio de Impacto Ambiental es un instrumento de la Gestión Ambiental orientado a la identificación de los posibles impactos que pudieran ocasionar las acciones operativas actuales del proyecto.

Se establecen los lineamientos generales para desarrollar un programa de vigilancia, control y supervisión al ambiente, a fin de verificar cualquier discrepancia alarmante en relación con condiciones ambientales normales de la zona y su entorno.

2.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

2.1.1. **Objetivo General:** El propósito principal del presente reporte es satisfacer las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su decreto reglamentario N° 453/13 y establecer los pasos principales a seguir para una buena gestión ambiental en el manejo de efluentes con contenido de hidrocarburos y de los residuos sólidos resultantes de las operaciones y de la gestión administrativa de la marcha del proyecto además de las medidas a ser tomadas en cuenta en el ámbito de la seguridad laboral y salud ocupacional.

2.1.2. **Objetivos Específicos:** Realizar un Estudio que permita:

2.1.2.1. Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos, y sociales en las áreas de influencia del proyecto.

2.1.2.2. Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.

2.1.2.3. Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto

2.1.2.4. Establecer y recomendar las medidas de prevención y mitigación de los impactos negativos identificados a fin de mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.

2.1.2.5. Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.

2.1.2.6. Proponer un plan de monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos.

3. AREA DE ESTUDIO

La Estación de Servicios en estudio se encuentra sobre la Avda. Bonifacio Ovando y Rio Bermejo en la Ciudad de Lambaré, Departamento Central.

La superficie total de la propiedad: 3.316,00 m².

La superficie total construida: 483,60 m²

La estación de servicio ocupa una parte del predio que, por sus dimensiones, permite un buen desarrollo de las actividades que le son afines sin ocasionar interferencias en la zona.

La Avda. Bonifacio Ovando es una vía de circulación vehicular rápida de doble sentido, con pavimentación de tipo asfáltico.

El Área de Influencia Directa (**AID**) incluye la superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto, y definida por los límites de la propiedad, la cual recibe impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa.

En cuanto al Área de Influencia Indirecta (**AII**), se ha incluido a toda la zona circundante a la propiedad en cuestión, viviendas y otras infraestructuras en un radio de 500 metros. Con respecto a la seguridad en el tránsito se ha considerado un tramo de 100 metros sobre la Avda. Bonifacio Ovando con respecto a la circulación en ambos sentidos, ya que la seguridad vehicular se verá afectada por la entrada y salida de vehículos a la Estación.

La zona de referencia es urbana y se observa la existencia de numerosas industrias, viviendas, comercios, servicios y otros en las cercanías del proyecto.



Imagen 1: Área de Influencia Directa del Proyecto



Imagen 2: Área de Influencia Indirecta del Proyecto

4. ALCANCE DEL PROYECTO

4.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

4.1.1. Breve descripción del Departamento Central y la ciudad de Lambaré

El Departamento Central es una división administrativa de la República del Paraguay. Se trata del Departamento número 11 de los 17 que conforman el país, es el departamento más pequeño pero el más poblado representando al 35% de la población del país, el de mejores niveles sociales e infraestructura y el que nuclea a más del 56% de las industrias del país. La capital es Areguá.

Lambaré es una ciudad paraguaya ubicada en el Departamento Central. Fue fundada en 1766 y establecida en 1962, debido al gran crecimiento que protagonizó Asunción, lo que impulsó el desarrollo agrícola y comercial en las ciudades periféricas del área metropolitana.

Forma parte de los diez distritos que componen la conurbación de la capital paraguaya, Asunción. El crecimiento de la capital paraguaya, favoreció el crecimiento de la población de la ciudad de Lambaré, que hoy en día es una de las ciudades más pobladas del país.

4.2. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consiste en una Estación de Servicios para venta de combustibles derivados del petróleo, expendio de GLP para vehículos y fraccionado en garrafas, lubricantes y artículos varios en un minimarket y venta de comestibles en un comedor. En la misma se prestan también servicios de cambio de aceite y lavado de vehículos.

4.2.1. Principales Instalaciones de la Estación de Servicio

El proyecto ha sido concebido para permitir la realización de todas las actividades inherentes a la comercialización de los combustibles derivados del petróleo, lubricantes, expendio de GLP a vehículos y fraccionado en garrafas de 10 y 13 Kg. y servicios de cambio de aceite de vehículos, lavado de vehículos y salón de ventas de artículos varios, para lo cual han sido diseñadas y dimensionadas convenientemente las instalaciones

necesarias en las distintas zonas operativas teniendo en cuenta además las características del terreno, y del lugar de implantación del proyecto.

La superficie construida es de 483,60 m² y las principales instalaciones son:

- Playa de operaciones, donde se encuentran las islas de expendio de combustible.
- Parque de tanques enterrados.
- Zona de depósito de garrafas de GLP de 10 y 13 Kls.
- Oficinas administrativas
- Depósito.
- Servicios higiénicos.
- Zona de cambio de aceite.
- Zona de lavado de vehículos
- Zona de tratamiento de efluentes.
- Salón de ventas de artículos varios.
- Zona de expendio de GLP.
- Zona de comedor.

Las edificaciones han sido realizadas totalmente en mampostería, hormigón armado y estructuras metálicas. En la playa de venta se cuenta con pavimento de hormigón; la instalación eléctrica ha sido calculada conforme a todas las normas de seguridad, y las instalaciones para desagües cloacales están conectadas a una cámara séptica y pozo ciego.

Para la recolección de efluentes producidos por la limpieza de la playa de expendio se cuenta con rejillas perimetrales, las cuales están conectadas a una cámara de tratamiento de efluentes. Las cámaras separadoras de agua-aceite, que separan el agua del aceite por diferencia de densidad, permiten que el agua que se devuelve al ambiente esté libre de contaminantes óleos en un gran porcentaje.

En el proyecto se deberán tomar todas las precauciones para que el funcionamiento de las instalaciones afecte lo mínimo posible al medio ambiente, y se han de implementar además los mecanismos de mitigación necesarios para minimizar los impactos negativos.

Se deberá disponer en el parque de tanques de al menos una boca de sondeo para realizar la inspección periódica de eventuales pérdidas subterráneas.

Se cuenta en la Estación de Servicios con medidas de extinción de incendios tales como baldes de arena, se deberá contar además con un tambor de arena y extintores con polvo químico, ya que los incendios ocasionados por combustibles no pueden ser combatidos con agua.

El agua de consumo y el agua empleada para los servicios sanitarios es provista por la ESSAP.

4.2.2. Aspectos Operativos

Una de las actividades se relaciona con la recepción y descarga de los combustibles, que generalmente se realiza una vez por semana, dependiendo del volumen de ventas. Antes y después de la descarga de los distintos combustibles en los tanques, se debe realizar la medición de los mismos para comprobar la cantidad de litros existentes. Esta medición, si se realiza una vez al día para verificar el volumen de venta, permite identificar cualquier filtración que pueda existir en los tanques enterrados, lo que produciría una contaminación del suelo y de las aguas subterráneas.

Otro aspecto operativo lo constituye la venta de los combustibles propiamente, y el mantenimiento de las instalaciones de la Estación de Servicio.

En la implementación del proyecto se han instalado tanques de 20.000 y 13.500 lts., con paredes de chapas de acero de 3 1/6 de espesor (4,75 mm). Para el expendio de GLP se cuenta con un tanque aéreo de 7,5 m³.

En estos tanques la rigidez del acero de la pared, resulta un medio seguro y eficaz para proveer la contención a su sistema de almacenamiento y es la más compatible con todos los productos contenidos. El sistema de soldaduras continuas de dos pasadas, proporciona un alto grado de seguridad al proyecto, al reducir la posibilidad de contaminación del suelo por filtraciones de hidrocarburos. La protección anticorrosiva está

conformada por dos manos de antióxido, dos manos de asfalto bituminoso y finalmente, una mano de asfalto caliente.

La fluencia del combustible (desde el tanque al surtidor) es impulsada mediante bombas de presión positiva, ubicadas en cada tanque. Las mismas son sumergibles y a prueba de explosión (A.P.E).

Los tanques están localizados en dos sectores bien definidos de la estación de servicios. Estas zonas se encuentran parcialmente impermeabilizadas y cuentan con rejilla perimetral para la colección de ocasionales derrames que pudieran ocurrir, se deberá considerar la ampliación de la rejilla para abracar toda el área de parque de tanques. En el parque de tanques se deberá contar con al menos una boca de monitoreo, con tapa metálica indicando su utilidad. Estas sirven para realizar el monitoreo permanente de gases en el suelo o en la napa freática, para verificar cualquier peligro de contaminación con hidrocarburos del terreno subyacente.

Otro aspecto lo constituye la zona de lavado de vehículos, la cual cuenta con toda la infraestructura para su operación. Los efluentes generados por esta actividad son tratados en las cámaras desengrasadoras y desarenadoras que se detallan más adelante en el ítem 9.

En cuanto a sistema de prevención de incendios se cuenta con:

- Sistema de señalizaciones para caso de emergencia y carteles de prohibido fumar y apague motor en zonas críticas
- El rol de incendio se encuentra en la zona de expendio de combustible, el mismo deberá encontrarse a la vista del personal.

En cuanto al combate contra incendio se cuenta con:

- Extintores de polvo seco
- Baldes de arena lavada seca.

• REQUISITOS PARA EL CONTROL AMBIENTAL

El equipamiento y la operación de la estación de servicios, deberán estar sujetos a requisitos generales y específicos establecidos por los diferentes entes normalizadores, y

que intervienen en la operación de establecimientos del tipo de referencia, como así a las normas jurídicas ambientales vigentes en el país.

Los materiales, accesorios, tanques, dispositivos, equipos y otros deberán ser aprobados por laboratorios o entidades certificadoras autorizadas por el Ministerio de Industria y Comercio y el Instituto nacional de Tecnología y Normalización para el funcionamiento de la estación proveedora de combustibles, lubricante y servicios.

Las variables que deberán ser ajustadas a las disposiciones y normas del INTN, en relación con el GLP para uso automotriz, hacen referencia a los siguientes aspectos:

- Los tanques, su capacidad, accesorios, dependencias secundarias, ubicación, accesorios de control
- Fundación: para tanques superficiales, subterráneos.
- Amortiguadores, protección contra corrosión de los tanques
- Muros de seguridad
- Protección contra el sol
- Ubicación de los equipos y sus componentes, distancias mínimas de seguridad
- Reabastecimientos de tanques
- Letreros de seguridad y protección contra incendios
- Prohibiciones durante la operación de las plantas
- Sistema contra incendio con cañerías para refrigeración del tanque.

Existen disposiciones emanadas de Ordenanzas Municipales, y reglamentos establecidos por Resolución del Ministerio de Industria y Comercio, respecto al funcionamiento de las estaciones proveedoras de combustibles, lubricante y servicios para automóviles, que reglamentan la construcción, el equipamiento, los requisitos en cuanto a disposición de efluentes, medidas de protección ambiental ante posibles contaminaciones, las medidas de seguridad y la localización de emprendimientos de esta naturaleza.

- **SERVICIO DE EXPENDIO DE GLP PARA GARRAFAS DOMICILIARIAS**

1. Materiales para sistema de Expendio de GLP

1.1.- Cañerías para conducción de G.L.P.

De acero, ASTM A 53 Gr. B, cédula 40, para los tramos soldados y cédula 80 para los roscados hasta ϕ_n 51 inclusive.

1.2.- Válvulas

Esféricas, de acero, WOG 440, roscadas, con accionamiento a palanca o servocomandado, marca Esferomatic o similar, de paso total o restringido.

La válvulas de alivio hidrostático será Marca Unionsud del tipo S71 ϕ_n 13 mm, con adaptador para tubo de venteo. Calibradas para una presión de venteo de 25 bar.

1.3.- Accesorios

De acero forjado: para soldar, cédula 40, tipo Curvosold y roscados Serie 3000.

1.4.- Mangueras GLP

Serán de goma para la conducción de propano, con refuerzo de malla de alambre de acero, apto para soportar una presión de trabajo de 24,1 bar. Con refuerzo de dos capas rayón espiralado, dispuesto de tal modo que, cortándose por completo el refuerzo de acero, la manguera pueda resistir una presión mínima de estallido de 120 bar. La manguera llevará embutida un alambre de cobre para la conducción de cargas electrostáticas. Su tubo interior será de caucho sintético resistente al G.L.P. y su cobertura de caucho sintético resistente a la abrasión.

2. Instalación eléctrica

Los equipos eléctricos permanentes, ubicados dentro del área de fuegos abiertos, se instalarán de acuerdo con la NFPA N° 70.

La construcción de equipos y/o artefactos a ser utilizados en dichas zonas responderán a las especificaciones del Underwriters Laboratories y/o normas IRAM de aplicación.

Los tableros, cajas, artefactos y accesorios a utilizar serán del tipo a prueba de explosión (A.P.E.).

Las cañerías y accesorios de las mismas para el tendido de conductores serán de hierro galvanizado.

La sección de los conductores se calculará de acuerdo a lo indicado en normas teniendo en cuenta las caídas de tensión máximas admisibles.

La totalidad de los equipos eléctricos, estructura se vincularán a tierra mediante un conductor de cobre electrolítico al sistema de jabalina instaladas con cámara de inspección para control y medición. La resistencia óhmica de las puestas a tierra no será superior a los 5 Ω .

3.- Ubicación del Módulo de Carga

Está diseñado para instalarse en estaciones de servicio con suministro para GLP en automotores, debiéndose respetar las siguientes distancias mínimas de seguridad:

De módulo de carga a:	Longitud
Fuegos abiertos	5 m
Talleres	5 m
Locales o salones de venta	7,5 m
Caminos de circulación vehicular	5 m
Pared Medianera	5 m
Límite de la propiedad	7,5 m

4.- Metodología de carga

Previo a la carga de un envase con GLP, deberá realizarse una inspección visual a fin de determinar el estado del mismo, verificando además la fecha de última reprobación.

En caso de duda o estar vencido, no se podrá realizar la carga. Si la estación cuenta con stock de envases vacíos para el recambio, se reemplaza el mismo por uno aprobado, quedando el primero fuera de circulación para efectuar los ensayos correspondientes.

- Se coloca el envase sobre la balanza, registrando la tara del recipiente.

- Se conecta la pinza neumática de carga y se abre la válvula del recipiente.
- Dada la calibración del corte de balanza, la carga máxima a realizarse no podrá superar los 10 kg.
- En el comando del surtidor, se registra la cantidad de gas a envasar.
- Al finalizar la carga, el operador oprime el pulsador de apagado y se interrumpe el suministro de GLP.
- En el medidor de la isla de carga queda registrado la venta efectuada.
- Coloca el tapón en la válvula del recipiente y verifica la inexistencia de fuga.

NOTA: No puede realizarse la carga simultánea de vehículo y recipiente.

- **CONDUCCION DE COMBUSTIBLES (CAÑERIAS)**

El sistema incluye las cañerías de impulsión de combustibles, ventilación y descarga, cada una con sus válvulas de seguridad correspondientes.

Las cañerías instaladas son metálicas, con revestimiento externo de protección superficial contra los agentes corrosivos del suelo. Los complementos de esta instalación prevista para proteger el medio ambiente, son los baldes antiderrame, ubicados en la boca de descarga del tanque subterráneo y las bandejas selladas bajo los surtidores para prevenir filtraciones de productos al suelo. El diseño tecnológico de estas cañerías es especial para la conducción de hidrocarburos. Las cañerías serán instaladas dentro de zanjas, considerándose las necesarias pendientes.

- **EXPENDIO DE COMBUSTIBLES (SURTIDORES)**

La fluencia del combustible (desde el tanque hasta el surtidor) será realizada por bombas de presión positiva. Las bombas son del tipo A a Prueba de Explosión (APE). Para evitar los derrames en el expendio de combustibles, se utilizará un sistema de bloqueo automático por estiramiento brusco de la manguera.

- **SISTEMA DE CONTENCION DE DERRAMES**

La estación de servicios cuenta con rejillas perimetrales en la zona de expendio de combustible, y alrededor de una de las zonas del parque de tanques enterrados, sin embargo se deberá considerar la impermeabilización e instalación de rejillas perimetrales para abarcar todas las bocas de tanque utilizadas. En la zona de lavado de vehículos se cuenta con rejilla perimetral en dirección a la pendiente. Para la contención de derrames que se puedan producir por errores operacionales durante la recepción o el despacho de combustibles, estas canaletas colectoras están conectadas a una cámara desarenadora y separadora de hidrocarburos, en donde se separan la arena y el aceite del agua, ésta cámara se encuentra ubicada en la zona posterior de la zona de lavadero sobre la calle Mayor María Mazo

- **SISTEMA DE MONITOREO SUBTERRANEO**

Se deberá contar con al menos un pozo de monitoreo en el parque de tanques enterrados, para la determinación de la calidad del agua subterránea y de contenido de vapores en el suelo. Este monitoreo debe ser realizado en forma periódica a fin de detectar cualquier filtración de combustibles que pudiera contaminar la napa freática y permitirá actuar con la mayor rapidez posible para evitar daños graves.

- **SISTEMA ELECTRICO**

Para el sistema eléctrico de instalación de los equipos se utilizaron caños galvanizados, cajas herméticas de aluminio, llaves termo magnéticas y guarda motores con un sistema de sellado antiexplosivo; cuenta además con cajas estancas de conexionado, cableado normalizado y accesorios a prueba de explosión (A.P.E.) de acuerdo a las áreas de seguridad involucradas. Todo el sistema está protegido con llaves de corte por fugas de energía.

- **SISTEMA DE PUESTA A TIERRA ELECTRICA**

Toda la instalación está protegida contra posibles fallas o descargas eléctricas con jabalinas de puesta a tierra, disponiéndose de estos elementos en forma independiente para la descarga de combustibles a tanques, de la que corresponderá al parque de surtidores.

- **SERVICIO DE LUBRICACIÓN**

El aceite retirado es colocado en tambores de 200 litros cada uno, y luego es vendido a particulares que le dan distintas finalidades. (Mezcla para combustible de baja calidad, pintura para encofrados y otros usos).

- **SERVICIO DE VENTA**

Los aceites y lubricantes son provistos por Castrol, debidamente embalados. El almacenamiento temporal de estos se efectúa en un depósito con acceso restringido.

- **GENERACIÓN DE EFLUENTES LIQUIDOS**

El establecimiento y la actividad del mismo son generadoras de:

- * Efluentes por incidencia meteorológica (lluvias) los cuales son colectados por un sistema de desagüe pluvial que desemboca en la vía pública.

- * Efluentes de playa de expendio, provenientes de los procedimientos de limpieza, que son colectados por las rejillas perimetrales y de allí pasan a las cámaras de tratamiento de efluentes.

- * Efluentes de la zona de lavado de vehículos y de cambio de aceite, que son conducidos por cañerías a las cámaras de tratamiento.

- * Efluentes de servicios sanitarios, los cuales son conducidos hasta una cámara séptica y pozo ciego.

- * Efluentes de cocina provenientes del comedor, los mismos son conducidos a la cámara séptica y posteriormente al pozo ciego

- **RESIDUOS ESPECIALES**

La operación del proyecto es generadora de los siguientes residuos especiales:

- * Hidrocarburos resultantes de las operaciones de descarga de combustibles de camiones tanque a tanques enterrados, derrames accidentales por errores de operación, desprendimientos accidentales de mangueras, mantenimiento de tanques y/o surtidores, los

cuales son encausados por la pendiente hasta las rejillas perimetrales y de allí a las cámaras de tratamiento.

* Grasa y aceites usados provenientes de los procedimientos de lubricación y cambios de aceite de automotores, que son depositados en tambores de 200 lts.,y luego vendidos para distintos usos .

* Aguas provenientes de la cámara separadora de agua-aceite, que son depositadas en un pozo absorbente, de donde el excedente es retirado por empresas especializadas.

- **RESIDUOS DOMICILIARIOS Y NO ESPECIALES**

Estos residuos tienen origen en la actividad natural de los empleados o a través de la actividad del área de servicios son almacenados en contenedores debidamente identificados, para su posterior retiro y disposición final por medio del servicio de recolección municipal. Además en la estación de servicios se generan residuos provenientes de las actividades desarrolladas en el comedor, estos residuos deberán ser almacenados en contenedores identificados y se deberá evitar el contacto de los mismos con los residuos especiales.

5. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Las Instituciones que guardan relación con el proyecto son:

* La Secretaría del Ambiente, creada por la Ley N° 1561/2000, “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente” (SEAM), Ministerio de Hacienda, El Ministerio de Industria y Comercio (MIC), El Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT) Y El Instituto de Tecnología y Normalización (INTN).

El marco legal considerado en el presente trabajo es el siguiente:

- ◆ **La Constitución Nacional:** Artículo 6, Artículo 7, Artículo 8.
- ◆ **Ley 1.160 Código Penal:** Artículo 197, Artículo 198 , Artículo 200 , Artículo 203 .
- ◆ **Ley 1.183/85 - Código Civil:** Artículo 2000.
- ◆ **Ley 716/95 o Ley que establece el Delito Ecológico.**
- ◆ **Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental** y el Decreto 453/13 por el cual se reglamenta la misma.
- ◆ **Decreto 18.831/86** Por el cual se establecen Normas de Protección del Medio Ambiente”
- ◆ **Ley 585/95** por la cual se modifica el reglamento sobre el control de la calidad de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental.
- ◆ **Ley N° 1.100/97** de la prevención de la polución sonora, Artículos 1, 2, 5, 7, 9 y 10, estos últimos establecen los niveles máximos permisibles de ruidos.
- ◆ **El Código Sanitario aprobado por la Ley N° 836** del año 1980**Ley N° 1.294/87** Orgánica Municipal
- ◆ **Resolución 599** del 26 de setiembre de 2001 .
- ◆ **Las Resoluciones 222/02, la 255/06, la 50/06, la 2155/05, la 553/03, y la 2194/07** de la SEAM por las cuales se regulan las normas relacionadas a los Recursos Hídricos.

6. IMPACTOS AMBIENTALES

6.1. PREVISION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS QUE LAS ACCIONES DEL PROYECTO GENERARIAN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

La determinación de los impactos fue realizada para cada una de las fases del proyecto: fase de diseño, fase de ejecución y fase de operación. Se establecerá el Plan de Gestión Ambiental para la Fase de Operación ya que la Estación de Servicio se encuentra en la actualidad en esta etapa.

6.1.1. IMPACTOS POSITIVOS:

A) Etapa de planificación y diseño

- Mensura y elaboración de planos
- ◆ Generación de empleos
- Determinación de variables ambientales

B) Etapa de ejecución o construcción

- Movimiento de suelos
- ◆ Generación de empleos
- ◆ Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
- ◆ Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos
- ◆ Ingresos a la economía local
- Obras civiles e instalaciones electromecánicas
- ◆ Generación de empleos
- ◆ Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
- ◆ Modificación del paisaje, mejorando el aspecto visual de la zona
- ◆ Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia
- ◆ Ingresos al fisco y al municipio

- ◆ Ingresos a la economía local
 - Pavimentación y recubrimiento de superficies
- ◆ Control de la erosión
- ◆ Mejoramiento de la calidad de vida ocasionado por el control de la erosión
- ◆ Generación de empleos
- ◆ Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales
- ◆ Plusvalía del terreno
- ◆ Ingresos al fisco
- ◆ Ingresos a la economía local
 - Paisajismo
- ◆ Control de la erosión
- ◆ Recomposición del hábitat de aves e insectos
- ◆ Recomposición de paisajes
- ◆ Generación de empleos
- ◆ Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
- ◆ Plusvalía del terreno por el mejoramiento del paisaje
- ◆ Ingresos al fisco
- ◆ Ingresos a la economía local
 - Implementación del presupuesto del Proyecto (Inversión)
- ◆ Generación de empleos
- ◆ Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales
- ◆ Plusvalía del terreno

- ◆ Ingresos al fisco
- ◆ Ingresos a la economía local

C) Etapa de operación o comercialización

- ◆ Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto
- ◆ Generación de empleos
- ◆ Aumento del nivel de consumo en la zona
- ◆ Ingresos al fisco y a la municipalidad local
- ◆ Plusvalía del terreno en sí y de los aledaños

6.1.2. IMPACTOS NEGATIVOS:

Los impactos negativos ocurrirán en las etapas de construcción y ejecución del proyecto.

A) Etapa de ejecución o construcción

- Movimiento de suelo y uso de maquinarias
- ◆ Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido
- ◆ Alteración de la geomorfología
- ◆ Eliminación de especies herbáceas
- ◆ Alteración del hábitat de aves e insectos
- ◆ Alteración del paisaje
- ◆ Riesgo a la seguridad de las personas por el movimiento de maquinarias
- ◆ Afectación de la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias.
- ◆ Afectación de la calidad de vida de las personas.

- ◆ Afectación a la calidad del agua superficial y subterránea.
 - Obras civiles e instalaciones electromecánicas
- ◆ Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ocasionados por la construcción en sí y el uso de maquinarias
- ◆ Afectación de la calidad de vida de los vecinos
- ◆ Riesgos de accidentes principalmente entre los obreros, por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/o maquinarias.
- ◆ Afectación de la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias.
 - Pavimentación de superficies
- ◆ Alteración del hábitat de aves e insectos
- ◆ Modificación del paisaje natural

B) Etapa de operación o comercialización

- Incendio
- ◆ Afectación de la calidad del aire como consecuencia del humo y de las partículas generadas
- ◆ Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en el área de influencia directa del proyecto
- ◆ Eliminación del hábitat de insectos y aves en el área de influencia directa del proyecto
- ◆ Afectación de la calidad de vida de las personas
- ◆ Riesgo a la seguridad de las personas
- ◆ Afectación de la salud de las personas a causa del humo y de las partículas generadas.
 - Generación de desechos sólidos

- ◆ Afectación de la calidad de vida y de la salud de los empleados por la incorrecta disposición final de desechos sólidos
- ◆ Riesgos de posibles incendios ocasionados por la acumulación de los desechos
- ◆ Contaminación del agua superficial y subterránea por la incorrecta disposición final de desechos sólidos.
 - Generación de efluentes líquidos
- ◆ Posibles focos de contaminación del suelo y del agua superficial por los desechos líquidos generados durante la limpieza de la playa de venta, la operación del lavadero de automóviles y en los sectores de lubricación de automóviles.
 - Aumento del tráfico vehicular
- ◆ Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos.
- ◆ Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos
- ◆ Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos.
 - Derrame de combustibles y fugas de tanques de almacenamiento
- ◆ Contaminación del suelo y del agua subterránea y superficial por el derrame de combustible a causa de posibles filtraciones en los tanques subterráneos de almacenamiento.
 - Riesgos por recepción, almacenamiento y despacho GLP.
- ◆ Riesgos de posibles incendios provocados por la fuga de GLP.
- ◆ Contaminación del aire por emanaciones de GLP en el momento de la descarga del GLP del camión cisterna al tanque de almacenamiento o en el despacho a unidades automotoras o garrafas.
- ◆ Riesgos de explosión por calentamiento de garrafas de GLP ocasionados por eventuales incendios.

6.1.3. IMPACTOS INMEDIATOS.

- ◆ Con el movimiento de suelos se eliminarán en forma inmediata las especies herbáceas
- ◆ Posible migración de aves e insectos por la modificación de su hábitat
- ◆ Generación de polvo, ruido y emisión de gases de la combustión de maquinarias que pueden afectar la salud de las personas y consecuentemente la calidad de vida
- ◆ Riesgos de accidentes por el movimiento de maquinarias
- ◆ Alteración del paisaje y la geomorfología

6.1.4. IMPACTOS MEDIATOS.

- ◆ Posibilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea y superficial como consecuencia de filtraciones de los tanques subterráneos de combustibles, o la limpieza de la playa de venta y del sector de lubricación de vehículos
- ◆ Riesgos de explosiones ocasionadas por el calentamiento de las garrafas de GLP a causa de posibles incendios

6.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES POTENCIALMENTE IMPACTADOS POR LAS ACCIONES DEL PROYECTO

6.2.1. Ambiente Inerte

➤ Aire

- ◆ Aumento de los niveles de emisión de CO₂ y de polvo
- ◆ Incremento de los niveles sonoros
- ◆ Aumento de la emisión de calor por la pavimentación del suelo

➤ Tierra

- ◆ Contaminación del suelo y del subsuelo por derrame de combustibles y efluentes líquidos generados por la operación de la estación de servicio

- ◆ Alteración de la geomorfología
 - Agua
- ◆ Contaminación del agua subterránea por derrame de combustibles o efluentes líquidos.
- ◆ Contaminación del agua superficial por derrame de efluentes líquidos y vertido de residuos sólidos.

6.2.2. Ambiente Biótico

- Flora
- ◆ Modificación de especies vegetales
 - Fauna
- ◆ Alteración del hábitat de aves e insectos

6.2.3. Ambiente Perceptual

- Paisaje
- ◆ Cambios en la estructura del paisaje

6.2.4. Ambiente Social

- Humano
- ◆ Alteración de la calidad de vida (molestias debido al aumento de tráfico vehicular, bienestar, ruido, polvo).
- ◆ Efectos en la salud y la seguridad de las personas
 - Infraestructura
- ◆ Equipamiento comercial

6.2.5. Ambiente Económico

- Economía
- ◆ Actividad comercial

- ◆ Aumento de ingresos a la economía local y por tanto mayor nivel de consumo
- ◆ Empleos fijos y temporales
- ◆ Cambio en el valor del suelo
- ◆ Ingresos al fisco y al municipio (impuestos).

6.3. MATRIZ DE CHEQUEO O DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES AFECTADOS

La matriz presentada indica una relación directa entre la fase en que se encuentra en proyecto y el aspecto o factor ambiental afectado.

Esta matriz permite identificar directamente las acciones de la fase operacional y construcción de los impactos generados por ellas, permitiendo una visión rápida de la situación ambiental del proyecto considerado. En esta matriz serán listados solamente aquellos impactos que reúnan las siguientes características:

- Ser representativos del entorno afectado.
- Ser relevantes, portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Ser excluyentes, o sea sin redundancias.
- De fácil identificación.
- De fácil Cualificación.

ESTACIÓN DE SERVICIOS
LISTA DE CHEQUEO - MEDIOS IMPACTADOS vs. ACCIONES IMPACTANTES

	ETAPAS DEL PROYECTO	DISEÑO	CONSTRUCCION				OPERACIÓN						
		ACCIONES IMPACTANTES	Elaboración del proyecto	Movimiento de suelos	Obras civiles y electromecánicas	Pavimentación de superficies	Paisajismo	Incendio	Generación desechos solidos	Generación desechos líquidos	Tráfico vehicular	Derrame de combustibles	Comercialización
AMBIENTE	FACTORES IMPACTADOS												
INERTE	AIRE												
	Ruido		X	X						X			
	Calidad		X	X			X			X			X
	TIERRA												
	Erosión		X		X	X							
	Suelo								X		X		
	Geomorfología		X										
	AGUA												
	Subterránea		X					X	X		X		
BIOTICO	FLORA												
	Arboles		X			X	X						X
	Pastizales		X				X						X
	Cultivos						X						X
	FAUNA												
	Animales domésticos						X			X			X
Aves, roedores e insectos		X			X	X	X					X	
PERCEPTUAL	PAISAJE												
	Alteración del Paisaje		X	X	X	X	X						X
SOCIAL	HUMANO												
	Calidad de vida		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
	Seguridad y riesgo		X	X			X	X		X	X		X
	Salud		X	X			X	X	X	X	X	X	X
ECONÓMICO	ECONOMÍA												
	Generación de empleos	X	X	X	X	X						X	
	Nivel de consumo		X	X	X	X				X		X	
	Plusvalía de terrenos			X	X							X	
	Ingresos al fisco	X	X	X	X	X						X	

6.4. MATRIZ DE CUANTIFICACIÓN DE MEDIOS IMPACTADOS VS. ACCIONES IMPACTANTES.

La Matriz de Cuantificación nos permite darle un valor equivalente a la importancia del impacto identificado. Se realizó así una ponderación de los principales impactos estableciéndose la siguiente escala de valores

Equivalencia	Magnitud	Signo
Muy bajo	1	-
Bajo	2	-
Medio	3	+/-
Alto	4	+/-
Muy alto	5	+/-

- Para impactos ambientales negativos:
 - Muy bajo: -; temporal; puntual; mitigable; directo
 - Bajo: -; temporal; parcial; mitigable; directo
 - Medio: -; permanente; parcial; no mitigable; directo
 - Alto: - ; permanente; extremo; no mitigable
 - Muy alto: -; permanente; total; no mitigable
- Para impactos ambientales positivos:
 - Medio: +; temporal; parcial
 - Alto: +; permanente; parcial
 - Muy alto: +; permanente; total
 -

CRITERIOS DE EVALUACION

En este estudio se adoptará, con relación a la importancia del impacto ambiental un criterio directamente relacionado con los valores de la fragilidad ambiental obtenidos en la columna de la derecha de la matriz de cuantificación. Los valores para la clasificación son:

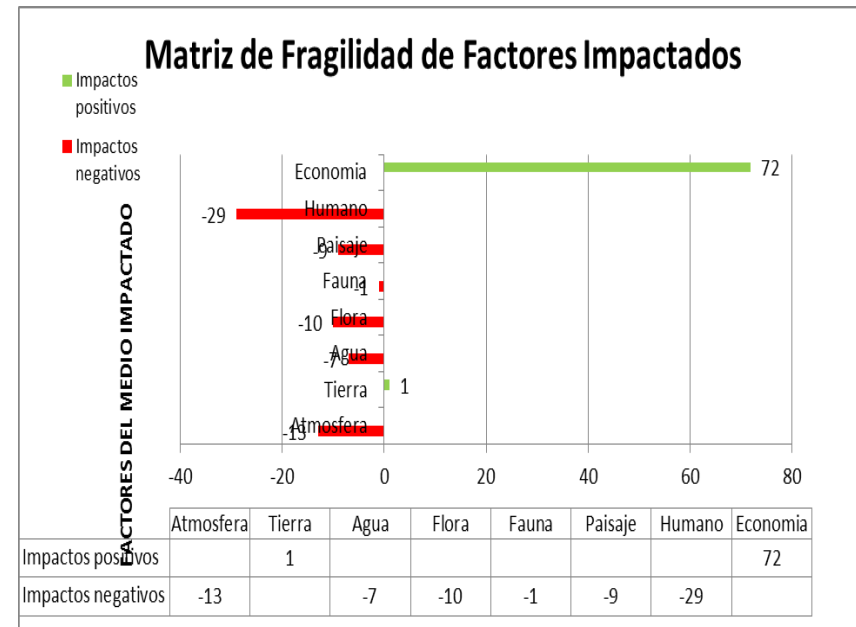
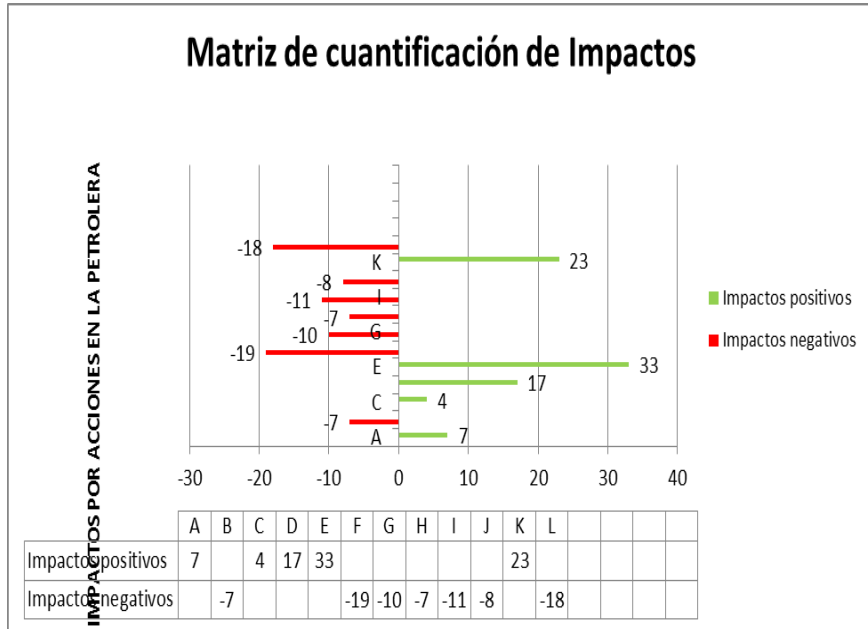
VALORES	Importancia del Impacto
Menores a 25	Poco significativo
Entre 25 y 50	Moderado
Entre 50 y 75	Severo
Mayor a 75	Critico

Los valores obtenidos en la sumatoria las filas de la matriz de cuantificación nos permiten determinar la fragilidad ambiental de cada componente; y, en este aspecto nos referiremos principalmente a los sub-sistemas.

En general, se plantea en el estudio la implementación de medidas correctoras o mitigadoras en las fuentes generadoras de impacto ambiental identificadas durante el mismo.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
GUIDO CABALLERO**

ESTACION DE SERVICIOS CON EXPENDIO DE GLP Y LAVADERO



RESULTADOS OBTENIDOS

En el Grafico de Fragilidad de Aspectos Impactados se puede observar un beneficio de elevada importancia en el ámbito económico, alcanzando una puntuación de 72. La fragilidad más determinante se tiene en el aspecto humano en lo que respecta a salud, seguridad y calidad de vida, con un valor de -29. Esta puntuación se obtuvo considerando el peor escenario y la ocurrencia de contingencias.

En la Matriz de Cuantificación de Impactos se puede observar que los impactos negativos más graves son los que se pueden dar en caso de Incendio. Para prevenir la ocurrencia de los mismos se tomarán todas las medidas necesarias para el desarrollo seguro de las actividades de construcción y operación. Se verifica un impacto altamente positivo con un valor de 23 debido a la actividad económica generada por el proyecto. Además el Paisajismo es una acción contemplada en el proyecto que generará un impacto positivo de valor 33.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la matriz de cuantificación, el Proyecto es ambientalmente viable con impacto moderado (se requieren medidas de mitigación específicas).

7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL - DEFINICION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PRECAUCIÓN, CORRECCIÓN Y COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS. IDENTIFICACION, ANALISIS, VALORIZACION Y MEDIDAS DE MITIGACION.

En este punto se incluye una descripción de los efectos importantes, temporales o permanentes, originados por la operación del proyecto sobre el medio ambiente, con énfasis particular en la utilización de los recursos naturales y las medidas de seguridad requeridas para estaciones de servicio.

Se aclara que se contemplan únicamente medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación para la etapa de Operación del proyecto, ya que las etapas de diseño y construcción han sido concluidas.

FASE DE OPERACIÓN	INCENDIO	<p><u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u></p> <p>Instalación de extintores de polvo químico seco en cada una de las islas de venta de combustibles, así como baldes de arena lavada seca, en cantidad mínima de 2 por isla.</p> <p>Contar con un tambor de reserva de 200 litros de arena lavada y seca con tapa; el mismo debe estar ubicado próximo a la zona de descarga de los camiones tanque.</p> <p>Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de un incendio.</p> <p>Contar con el instructivo bien visible del rol de emergencia que debe cumplir cada empleado ante un incendio.</p> <p>Contar con carteles indicadores de áreas peligrosas.</p> <p>Durante la recepción de combustible de los camiones cisterna se deberá disponer de un personal provisto de un extintor, quien controlará la operación hasta su finalización.</p> <p>La basura deberá ser depositada en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio.</p>
FASE DE OPERACIÓN	INCENDIO	<p><u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u></p> <p>Las oficinas y el salón de expendio de comestibles deberán contar con sensores de calor y alarma sonora y visual, para casos de incendio. Deberán también contar con extintores para el combate contra incendio.</p> <p>Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos cuyo puesto se encuentra a poca distancia de la propiedad donde se encuentra el proyecto.</p>

FASE DE OPERACIÓN	GENERACION DE DESECHOS SÓLIDOS	<p><u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u></p> <p>Ubicar en la zona de operación y en lugares convenientes basureros para los desechos sólidos. Los sitios y vías de transporte deben estar libres de basura.</p> <p>Se deberá implementar un plan de manejo de residuos para la instalación.</p> <p>Las estopas utilizadas para la limpieza de aceites y derrames de combustible deben ser almacenadas en contenedores para su posterior retiro y correcta disposición. El retiro de desechos sólidos debe ser realizado por empresas tercerizadas en forma sistemática para evitar el desborde de contenedores.</p> <p>Los residuos del tipo urbano deben colocarse en contenedores de metal o plástico y deben ser dispuestos luego en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal.</p> <p>Las instalaciones superficiales de disposición de aguas negras y agua residual deben estar ubicadas con respecto a cualquier fuente de suministro de agua y cuerpo natural de agua, a una distancia tal que evite la contaminación de éstos últimos.</p>
-------------------	--------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

FASE DE OPERACIÓN	GENERACION DE DESECHOS SÓLIDOS	<p><u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u></p> <p>Los aceites usados deberán ser depositados en recipientes herméticos como ser tanques metálicos. Estos tanques deben ser utilizados para el depósito exclusivo de aceites usados. Posteriormente los mismos serán vendidos para ser reutilizados.</p> <p>El suelo del área de almacenamiento de aceites usados deberá estar impermeabilizado y se deberá contar con barreras de contención de 10 cm de altura como mínimo, para evitar la contaminación del suelo por derrame de aceites usados.</p>
FASE DE OPERACIÓN	GENERACION DE EFLUENTES LIQUIDOS	<p><u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u></p> <p>El agua proveniente de la limpieza de la playa de expendio, del lavadero de automóviles y del área de lubricación deberá ser colectada por rejillas perimetrales y luego ser enviada a una cámara de separación de aceites y otros contaminantes livianos. El efluente tratado de la cámara de tratamiento debe ser enviado a un pozo de absorción.</p> <p>La zona de descarga de combustibles deberá contar con rejilla perimetral para la colección de ocasionales derrames que pudieran ocurrir; la misma deberá estar conectada con la cámara separadora de aceites.</p> <p>Para los efluentes provenientes de los servicios sanitarios (aguas negras), los mismos son enviados una cámara séptica y pozo ciego.</p> <p>Se deberá contar en la Estación de Servicios con bocas de sondeo para la verificación periódica de la calidad del agua subterránea.</p> <p>Tener en cuenta las Resoluciones 222/02, la 255/06, la 50/06, la 2155/05, la 553/03 y la 2194/07 de la SEAM por las cuales se regulan las normas relacionadas a los Recursos Hídricos.</p>

FASE DE OPERACIÓN	DERRAME DE COMBUSTIBLES	<p><u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u></p> <p>Utilizar tanques con doble pared, con protección superficial de la pared exterior para evitar la corrosión de las chapas y cañerías especiales, que minimicen los riesgos de pérdidas o filtraciones.</p> <p>Se deberá contar con al menos un pozo de monitoreo en la zona de tanques enterrados para el monitoreo o control de los gases en el suelo, a fin de detectar la existencia de gases explosivos, que supondrán pérdidas en tanques y/o cañerías.</p> <p>La playa de expendio y la zona de descarga de combustible (parque de tanques) deberán contar con rejillas perimetrales,(para la colección de los efluentes y/o eventuales derrames que puedan ocurrir), que estarán conectadas al sistema de tratamiento de efluentes líquidos(cámaras desbarradora y separadoras de aceite).</p>
FASE DE OPERACIÓN	AUMENTO TRAFICO VEHICULAR	<p><u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u></p> <p>La ocurrencia de ruidos molestos y la posibilidad de contaminación del aire por la generación de gases de la combustión es un problema que deberá ser encarado a nivel de programa municipal, en todas las vías de circulación del municipio y no en forma puntual.</p> <p>Para la disminución de la posibilidad de ocurrencia de accidentes de tránsito, se deberá indicar claramente la entrada y salida de vehículos, y mantener una velocidad de circulación prudencial en la playa de carga de la estación de servicio</p>

FASE DE OPERACIÓN	RIESGOS POR RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO GLP	<p style="text-align: center;"><u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u></p> <p>Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de un incendio.</p> <p>Contar con carteles indicadores de áreas peligrosas.</p> <p>Durante la recepción de combustible de los camiones cisterna se deberá disponer de un personal provisto de un extintor, quien controlará la operación hasta su finalización.</p> <p>Contar con un sistema de combate contra incendio por hidrantes.</p> <p>En caso de que el tanque de GLP sea aéreo, contar con rociadores para la refrigeración del mismo.</p> <p>La basura deberá ser depositada en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio.</p> <p>Las oficinas y el salón de expendio de comestibles deberán contar con sensores de calor y alarma sonora y visual, para casos de incendio.</p> <p>Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos, cuyo puesto se encuentra a poca distancia de la propiedad donde se encuentra el proyecto.</p> <p>Contar con señalización de PROHIBIDO FUMAR y GAS INFLAMABLE</p>
-------------------	------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8. CAMARAS PARA TRATAMIENTO DE EFLUENTES

En el proceso de purificación de los efluentes serán utilizadas dos cámaras: **Cámaras desarenadora y desbarradora.**

Esta cámara tiene como función lo que su nombre indica, separar el barro y la grasa del agua del lavado de vehículos. Normalmente las grasas y aceites cubren los granos de arena procedentes de la limpieza de los vehículos, adhiriéndose fuertemente a su superficie, con esto aumenta artificialmente su peso específico, ya que se suma al de la arena. Durante el lavado, estos barros con grasa y aceites son arrastrados por el agua hasta esta primera cámara que cuenta con:

- paneles deflectores: son utilizados para disminuir la velocidad y aumentar el tiempo de sedimentación, al mismo tiempo aumenta el recorrido, mejorando la sedimentación de los barros grasosos
- pendiente del piso: la pendiente utilizada en el piso es de 10%, con el objetivo de favorecer la acumulación de barros en el fondo de la cámara.
- Primer y segundo compartimentos desbarradores: con capacidad de 1 m³
- Primer compartimiento desengrasador: separa los aceites que pasaron los primeros dos compartimentos de esta cámara por diferencia de densidad entre el agua y el aceite
- Compartimiento de salida: el efluente sale de la cámara con una pureza del 90%
- Cañería de entrada de efluente desde el lavadero por medio de caño de 100 mm
- Cañería de salida de efluente hacia el pozo de absorción.
- Tapa: la cámara cuenta con una tapa metálica en la parte superior, como medio de protección contra accidentes en la playa de operaciones
- Válvula de seguridad de sobrellenado: sistema de cierre tapón tipo boya que acciona cuando se colmata la cámara

Velocidad del agua en las cañerías: 1,5m/s

Velocidad reducida en la cámara, (reducción producida por los baffles de choque): 1,2 m/s

Tiempo de permanencia de los granos en la cámara hasta su sedimentación: 3,6 s

Eficiencia: pureza estimada del efluente de 90%

El retiro de barros y grasas es realizado por empresas tercerizadas que se dedican a prestar este servicio

El efluente resultante del proceso descrito deberá ir a una cámara de almacenamiento, cuyo contenido será retirado, de ser necesario, por una empresa tercerizada.

Se recomienda el control periódico y limpieza de las cámaras. La periodicidad de la limpieza dependerá de los incidentes de derrame ocurridos en la Estación y del volumen de los mismos. En ningún caso deberá sobrepasar los seis meses sin limpieza y revisión.

Se debe realizar dos tipos de limpieza:

- Retirar los hidrocarburos y cualquier otro residuo flotante sobre el agua, utilizando para el efecto un envase plástico antiestático.
- Retirar los barros u otros materiales pesados que se encuentren en la base de la cámara. Para ello, vaciar totalmente la cámara, proceder a la limpieza y volver a cargar agua, hasta llegar al mismo nivel del caño de entrada de la misma.

Se debe tomar muestras del contenido de la cámara cada seis meses, de manera a asegurar que el líquido que va a la cloaca no se encuentra contaminado.

9. PLAN DE MONITOREO O VIGILANCIA AMBIENTAL

Se debe contar con un programa de auditoría ambiental, el cual recogerá básicamente las prácticas generales para realizar inspecciones y evaluaciones de las prácticas operativas utilizadas y del estado general de las instalaciones de la planta. La misma incluye 4 puntos fundamentales:

- a- Identificación de todas las actividades asociadas con la instalación-operación.
- b- Verificación de todos los reglamentos, las políticas y los procedimientos.
- c- Revisión de las operaciones desde el principio hasta el final.
- d- Recorrido del sitio y control de las medidas de mitigación recomendadas en el plan de mitigación.

Se debe verificar que:

- a- Todo el personal en el área de operaciones esté convenientemente capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado. Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente. Su capacitación deberá incluir entre otros puntos aspectos, respuestas a emergencias e incendios, asistencia a personal extraño a la estación, manejo de residuos y requerimientos normativos actuales.
- b- Se cuenta con una pequeña biblioteca de referencias técnicas de la instalación, a fin de identificar si hay disponibles manuales de capacitación y programas de referencias.
- c- Se cuenta con planos de ingeniería y diseños de instalaciones componentes de la planta actualizados.
- d- Existen señales de identificación y seguridad en toda la planta.
- e- Se han considerado problemas ambientales durante la selección del sitio de las instalaciones y se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- evitar la remoción innecesaria de árboles y la alteración de otras características naturales del sitio.
- ubicar las instalaciones de la estación considerando las distancias mínimas exigidas a los terrenos adyacentes, si hubieren exigencias al respecto.

En cuanto al plan de respuesta a emergencias se debe verificar que:

- 100- Cuento con un plan apropiado de respuesta a emergencias. En cada sitio de operación debe haber una copia de dicho plan disponible.
- b- Existe un adiestramiento del personal respecto de dicho plan en su área de trabajo, y respecto a la ubicación de los equipos de respuesta a emergencias y hay participación de parte del mismo, por lo menos una vez al año, en simulacros.
- c- El plan de emergencias para la instalación contiene la siguiente información:
 - información normativa,
 - alcance del plan de emergencias,
 - participación del público local (vecinos, cuerpo de bomberos y empleados de la Municipalidad),
 - contenido del plan de procedimientos para emergencias que incluye: una introducción que indique claramente que instalaciones están cubiertas por el plan, el tamaño de la zona de planificación de emergencias, una definición de emergencia y un plan de acción que identifique las distintas etapas o niveles de alerta y la acción necesaria.

La auditoría ambiental deberá verificar punto a punto el cumplimiento de las medidas para evitar y mitigar los posibles impactos indicados en el punto anterior y que afecta a los siguientes ítems:

- Manejo de residuos, Problemas ambientales generales relacionados al ruido, drenaje, erosión, emisiones gaseosas, control de acceso, caminos de acceso, mantenimiento, seguridad y salud ocupacional.

9.1. PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA EN CASO DE DERRAME DE COMBUSTIBLES EN ESTACIONES DE SERVICIOS (E/S)

El operador o encargado dirige todo el procedimiento de emergencia, ordenando lo siguiente:

- Interrumpir la fuente del derrame y contener el mismo con arena.
- Detener todas las actividades de la E/s, bajar la llave de todos los surtidores en el tablero de surtidores. No bajar la llave de la bomba del sistema de hidrante.
- Cortar la energía eléctrica y cualquier fuente de llama abierta.
- Detener todos los motores de la zona afectada. La partida de un motor puede dar inicio al fuego.
- Llamar al Cuerpo de Bomberos.
- Mantener alejados a los espectadores y clientes y prohibir la entrada de vehículos a la estación.
- Intentar detener el derrame con arena, evitando que llegue a las tuberías de desagüe cloacal y drenajes pluviales.
- Iniciar el retiro de vehículos (Empujándolos. No arrancarlos).
- Acercar los extintores a la zona afectada y permanecer alerta.
- No reanudar el abastecimiento a vehículos hasta tanto el responsable del levantamiento o neutralización del derrame confirme que hay plena seguridad para reanudar el servicio.
- En ningún caso arrojarse agua sobre los derrames ya que eso solo lograra extender las dimensiones del derrame.

Al no mezclarse el agua y los combustibles, estos últimos por ser más livianos permanecerán siempre arriba expuestos a los riesgos de fuego y/o explosión.

- El producto que absorbió el derrame debe ser cuidadosamente retirado y tratado bajo estricta instrucción de personal especializado y autorizado.

9.2. PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA EN CASO DE INCENDIO

- Verificar que los circuitos eléctricos no estén sobrecargados.
- Todos los empleados deben conocer la ubicación el interruptor de energía eléctrica de emergencia.
- Cuando se despache combustible o se calibre el medidor se debe asegurar de hacer contacto de metal entre pico y envase.
- Retirar completa e inmediatamente todos los derrames de productos inflamables.

Caso N° 1: Incendio en horas laborales

1. El personal tratara de combatir el fuego con el equipo existente.
2. Sin correr riesgo innecesario, ni poniendo la vida en peligro.
3. Informar a la Oficina Central.
4. Alerta a

- › Cuerpo de Bomberos Policía Nacional
- › Cuerpo de Bomberos Voluntarios
- › Primeros Auxilios
- › Ambulancia I.P.S
- › Policía Centro de Operación
- › Grúa Municipal
- › Instituto Nacional del Cancer y del Quemado
- › Cruz Roja Paraguaya

Caso N°2: Incendio fuera del horario laboral

1. El encargado de la Estación informara a la Oficina Central alertara a:
 - . Cuerpo de Bomberos Policía Nacional / Voluntarios

10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION

Las obras de mitigación deberán ser ejecutadas en un tiempo tal que permita la corrección de los impactos ambientales identificados y un control adecuado de las variables ambientales de los agentes contaminantes que se generan en una estación de servicios como la que se considera en este estudio.

Actividad	Tiempo de ejecución	Fecha de Inicio de obras	Costo de la implementación en Guaraníes	Responsable de la Implementación
ETAPA DE OPERACIÓN				
Implementación del plan de manejo y clasificación de Residuos Sólidos.	30 días a partir de la obtención de la Licencia Ambiental.	15/09/2015 (estimada)	120.000	Proponente
Colocación de señalización de SALIDA DE EMERGENCIA en zona de minimarket y área de comedor.	30 días a partir de la obtención de la Licencia Ambiental.	15/09/2015 (estimada)	80.000	Proponente
Instalación de alarma audio visual en minimarket y área de comedor.	60 días a partir de la obtención de la Licencia Ambiental.	19/10/2015 (estimada)	2.200.000	Proponente
Instalación de la rejilla perimetral en el área de parque de tanques y alrededor del filtro Diesel	60 días a partir de la obtención de la Licencia Ambiental.	19/10/2015 (estimada)	1.000.000	Proponente
Señalización de la zona de almacenamiento de garrafas.	30 días a partir de la obtención de la Licencia Ambiental.	15/09/2015 (estimada)	80.000	Proponente

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**ESTACION DE SERVICIOS CON EXPENDIO DE GLP Y LAVADERO****GUIDO CABALLERO**

Instalación de extintor en zona de minimarket y área de comedor.	30 días a partir de la obtención de la Licencia Ambiental.	15/09/2015 (estimada)	150.000	Proponente
Instalación de Balde de arena en zona de expendio	30 días a partir de la obtención de la Licencia Ambiental.	15/09/2015 (estimada)	300.000	Proponente
Impermeabilización del área alrededor del parque de tanques.	90 días a partir de la obtención de la Licencia Ambiental	15/11/2015 (estimada)		Proponente

11. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MONITOREO

Actividad de Monitoreo a realizar.	Tiempo de ejecución	Costo de la implementación en Guaraníes	Frecuencia con que se realizará la actividad monitoreo.	Indicador Ambiental a monitorear
ETAPA DE OPERACIÓN				
Monitoreo de la clasificación de residuos.	1 día	No aplica.	Mensual	Clasificación de residuos
Monitoreo rutinario de la calidad del efluente de la cámara de tratamiento de efluentes.	20 días	450.000	Semestral	Características físicas y químicas del efluente.
Mantenimiento rutinario de las cámaras de tratamiento de efluentes	20 días	250.000	Semestral	No aplica.
Mantenimiento rutinario de la cámara séptica.	20 días	250.000	Semestral	No aplica.
Limpieza rutinaria de las rejillas perimetrales	1 día	No aplica.	Mensual	No aplica.
Monitoreo de la napa freática por medio de los pozos de monitoreo.	30 días	400.000	Semestral	Calidad del agua subterránea y contenido de gases en el suelo

12. PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

En el plan de mitigación de la fase de funcionamiento están indicadas, dentro de las medidas de mitigación, las acciones que deberán desarrollarse para evitar y/o mitigar los efectos sobre el medio. La gran mayoría de estas acciones forman parte de un Plan de Seguridad ocupacional.

Además de todas las medidas señaladas anteriormente deben observarse otras, que están bien explicitadas en el Reglamento General técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. El artículo 56 de este reglamento se refiere al almacenamiento, manipulación y transporte de materiales inflamables, el 57 a residuos de materiales inflamables, el 58 a trabajos especiales, el 59 a instalaciones para combate contra incendio, el 61 a hidrantes, el 63 a extintores, el 68 al adiestramientos y a equipos de protección personal y el 69 a alarmas y simulacros.

PREVENCION DE ACCIDENTES

A fin de prevenir accidentes personales en el ejercicio de las actividades laborales de la Estación de Servicio, todo empleado debe cooperar con la prevención de riesgos en el trabajo. Para el logro de este objetivo se detalla a continuación, las siguientes normas de seguridad a poner en práctica:

- Avisar al supervisor de cualquier herramienta o material que se considere inseguro, a fin de que sea debidamente revisado y/o reemplazado de ser necesario.
- Mantener el orden y aseo en cada uno de los lugares que se ocupe y con cualquier material que se utilice.
- Verificar que los lugares de tránsito estén limpios, ordenados y despejados, para permitir un desplazamiento seguro.
- Estar atento al desplazamiento de vehículos desde y hacia las islas, ubicándose en un lugar seguro mientras la circulación se produce. No caminar alrededor de un vehículo en movimiento.
- Mantener los materiales combustibles incluso paños de limpieza, en recipientes metálicos con tapa.

- Al levantar objetos pesados, verificar su resistencia al peso y hacerlo con la espalda recta, doblando las rodillas, utilizando los músculos de las piernas, no los de la espalda. Mantener la carga apegada al cuerpo. Solicitar ayuda si la carga es excesiva.
- Si en la ejecución de alguna labor la ropa se ensucia con combustibles, aceites o cualquier otro producto químico, debe quitarse rápidamente y lavar la piel.
- Lavar con frecuencia las manos y los brazos con agua y jabón para eliminar la tierra, la grasa y el polvo.
- Usar guantes de trabajo resistentes para manipular desechos, y guantes adecuados para manipular productos químicos tales como aceites y detergentes.
- Evitar los derrames de combustible. No desbordar los tanques de vehículos. En caso de derrame aplicar las acciones indicadas en el Plan de Emergencia de la Estación de Servicio.
- El expender combustible, no trabar la pistola para mantenerla abierta. Al usar pistolas automáticas se debe permanecer atento en los alrededores. Retirar de inmediato cualquier pistola o manguera que presente fugas.
- Antes de cobrar la venta se debe retirar primero la pistola del estanke del vehículo para evitar que éste se retire llevándosela consigo.
- En estaciones tipo autoservicio, no permitir que niños pequeños operen los surtidores.
- Al destapar un radiador dar siempre tiempo suficiente para su enfriamiento previo y abrir la tapa lentamente para desalojar la presión, protegiendo las manos con guantes un paño.
- Prohibir la venta de combustibles en envases de vidrio o frágiles.
- No trasvasijar combustible haciendo sifón con la boca.
- No utilizar objetos metálicos tales como anillos, cadenas, pulseras al despachar combustible o dar servicio bajo el capot de un vehículo.

13. RECOMENDACIONES GENERALES

En este apartado se presentan las recomendaciones generales que deben ser cumplidas por el proponente para lograr el objetivo propuesto en el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar presentado. Se deberá considerar lo siguiente:

- Implementar las medidas de mitigación establecidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental, a fin de evitar la ocurrencia de accidentes y la contaminación grave de los recursos naturales como el aire, el suelo y el agua, además del establecimiento de los procedimientos y plan de emergencia ante cualquier eventualidad.
- Realizar controles rutinarios de la calidad del agua subterránea y del contenido de vapores en el suelo en la zona de parque de tanques.
- Realizar el control periódico y la limpieza de la cámara desengrasadora como mínimo cada 6 meses. Realizar el análisis del efluente de la cámara desengrasadora para verificar que el mismo cumple con los parámetros de vertido.
- Realizar el control periódico y la limpieza de la cámara séptica como mínimo cada 6 meses.
- Realizar periódicamente la limpieza de las rejillas perimetrales del parque de tanques enterrados y de la playa de expendio, para evitar su obstrucción.
- Impermeabilizar el área alrededor del parque de tanques y modificar la rejilla perimetral del área de parque de tanques a fin de abarcar toda el área de escurrimiento.
- Instalar rejillas perimetrales alrededor del filtro diesel para la colección de eventuales derrames.
- Todas las rejillas perimetrales deben estar conectadas a la cámara desengrasadora.

- Implementar un sistema de control de la limpieza de las cañerías de drenaje. Ejercer un estricto control, para evitar que se arrojen desperdicios o basuras a los sistemas de drenaje.
- Contar con sistemas de protección contra incendio en las oficinas administrativas, en el salón de ventas, depósito y playa de expendio de combustibles. Los extintores deben estar ubicados en lugares estratégicos, deben ser visibles y deben estar señalizados.
- Contar con un sistema de alarma audio-visual para emergencias.
- Contar con señalización de salidas de emergencia e iluminación de emergencia en el salón de venta, oficina administrativa y depósito de lubricantes.
- Contar en las islas con extintores de polvo seco y con baldes de arena.
- Contar con un tambor de reserva de 200 litros de arena lavada y seca con tapa. Ubicarlo próximo a la zona de descargue de los camiones tanque.
- Contar con equipos para la contención de pequeños derrames (paños absorbentes, etc.
- El personal debe estar capacitado para actuar en caso de contingencias.
- Contar con el instructivo actualizado bien visible del rol de emergencia que debe cumplir cada empleado ante un incendio.
- Contar con carteles de señalización de entrada/salida de vehículos de la estación de servicios.
- Contar con señalización de PELIGRO GAS INFLAMABLE y NO FUMAR en el área de almacenamiento de garrafas de GLP.
- Tener en cuenta las medidas de seguridad adecuadas para el almacenamiento de las garrafas:
 - Almacenar las garrafas en posición vertical, en un lugar ventilado y retirado del movimiento vehicular.
 - No mezclar las garrafas cargadas con las que están vacías.

- Contar con un extintor próximo al área de almacenamiento de garrafas.
- Minimizar la exposición de las garrafas a incrementos excesivos de temperatura o daño físico.
- Para la zona de expendio de GLP :
 - Contar con carteles de PELIGRO GLP, PROHIBIDO FUMAR y DETENER EL MOTOR.
 - En caso de que el tanque de GLP sea aéreo se deberá contar con ROCIADORES para la refrigeración del tanque y con un reservorio de agua de 5000 litros minimamente.
 - Los sistemas de iluminación en la zona del tanque de GLP deben ser a prueba de explosión.
 - Contar con un sistema de combate contra incendio por hidrantes.
- Contar con contenedores con tapa para el almacenamiento de residuos.
- Implementar un Plan de Manejo y Clasificación de residuos sólidos.

Observación:

El consultor no es responsable de la implementación del Plan de Gestión Ambiental propuesto en el presente Estudio, quedando la misma a cargo del proponente.

Consultor

Ing. Civil-Industrial Carlos Eduardo Samudio

Ms.C Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental

Mat. I-62

Yugui 1791 e Magallanes

Asunción -Paraguay

021 302-334

14. BIBLIOGRAFIA

1. Manual de Evaluación de Impactos Ambientales
2. Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Secretaría Técnica de Planificación. Censo Nacional de Población y Vivienda. Villa Hayes, Paraguay - Año 2002
3. Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. Ministerio de Justicia y Trabajo. Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional. Asunción, Paraguay - Año 1992
4. Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental. Serie Legislación Ambiental 3. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Asunción, Paraguay - Año 1998
5. Dirección del Servicio Geográfico Militar. Carta topográfica.
6. Guia Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental.
V. Conesa Fernández Vitora
2ª Edición Ediciones Mundiprensa – España
7. Manual de Evaluación de Impactos Ambientales. ENAPRENA (Primera edición)

