

**PROYECTO:**

**"ESTACIÓN DE SERVICIOS CON EXPENDIDO DE  
GLP"**

PROPONENTE: ANDREA Yael BIALOSTOCKI MENDOZA

**Relatorio de Impacto Ambiental**

CIUDAD DE SAN LORENZO  
DEPARTAMENTO CENTRAL  
CUENTA CORRIENTE CATASTRAL N°: 27-0476-11  
FINCA N° 35.380

**Ms.C Carlos Eduardo Samudio Domínguez**  
**ING. CIVIL E INDUSTRIAL**  
**Especialista en Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental**  
**Reg. SEAM I 62**

AÑO 2017

## **INDICE**

<b>1. ANTECEDENTES</b> .....	3
1.1. OBJETIVO DEL PROYECTO:.....	3
1.2. ETAPAS DEL PROYECTO:.....	4
1.3. SITUACION ACTUAL.....	4
<b>2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> .....	4
2.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....	4
<b>3. AREA DE ESTUDIO</b> .....	5
<b>4. ALCANCE DEL PROYECTO</b> .....	6
<b>4.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIO-AMBIENTAL</b> .....	6
<b>Geografía</b> .....	6
4.2. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO.....	8
4.2.1. Principales Instalaciones de la Estación de Servicio .....	8
4.2.2. Aspectos Operativos .....	9
• <b>REQUISITOS PARA EL CONTROL AMBIENTAL</b> .....	11
<b>5. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS</b> .....	14
<b>6. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> .....	15
6.1. GENERALIDADES .....	15
6.2. METODOLOGÍA APLICADA .....	16
<b>7. IMPACTOS AMBIENTALES</b> .....	16
7.1. MATRIZ DE CHEQUEO O DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES AFECTADOS .....	17
7.2. MATRIZ DE CUANTIFICACIÓN DE MEDIOS IMPACTADOS VS. ACCIONES IMPACTANTES .....	19
<b>8. 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.</b> .....	26
INCENDIO.....	27
INCENDIO.....	28
<b>9. CAMARAS PARA TRATAMIENTO DE EFLUENTES</b> .....	34
9.1. PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA EN CASO DE DERRAME DE COMBUSTIBLES EN ESTACIONES DE SERVICIOS (E/S) .....	36
9.2. PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA EN CASO DE INCENDIO .....	37
<b>Caso N° 1: Incendio en horas laborales</b> .....	37
9.3. PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA EN CASO DE PERDIDA EN TANQUES Y/O INSTALACIONES SUBTERRANEAS .....	38
<b>10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION</b> .....	39
<b>11. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MONITOREO</b> .....	40
<b>12. PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL</b> .....	41
<b>13. RECOMENDACIONES GENERALES</b> .....	44
<b>14. BIBLIOGRAFIA</b> .....	47
ANEXO.....	85

## **1. ANTECEDENTES**

La proponente, es la Srta. Andrea Yael Bialostocki Mendoza, quien arrenda el inmueble en el cual se construirá una ESTACIÓN DE SERVICIOS CON EXPENDIDO DE GLP, en la cual se llevará a cabo la venta de combustibles derivados del petróleo, venta de lubricantes y venta de artículos varios en un minimarket.

El inmueble se encuentra ubicado sobre la calle Víctor Cáceres esquina Lucero del Barrio Villa Amelia, en la Ciudad de San Lorenzo, en el departamento Central, y está identificado con la Cta. Cte. Ctral. N°: 27-0476-11 y Finca N° 35.380.

La propiedad cuenta con una **SUPERFICIE TOTAL** de 4.739 m<sup>2</sup>.

La **SUPERFICIE A CONSTRUIR** es de 256 m<sup>2</sup> aproximadamente.

Para regularizar la situación legal de la Estación de Servicio en lo referente a la legislación ambiental vigente, la 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 estudio, 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° 453/2013 y obtener la Licencia Ambiental para regularizar el Proyecto “ESTACIÓN DE SERVICIOS CON EXPENDIDO DE GLP” en la que se llevará a cabo la comercialización de combustibles derivados del petróleo, venta de lubricantes y la comercialización de artículos varios en un minimarket.

## **1.2. ETAPAS DEL PROYECTO:**

- **Diseño del proyecto** Esta etapa se encuentra concluida. El proyecto se encuentra actualmente en esta etapa.
- **Ejecución o construcción:**
- **Operación.**

## **1.3. SITUACION ACTUAL**

La Estación de Servicios se encuentra actualmente en la etapa de diseño como puede observarse en las fotografías del Anexo y se encuentra funcionando bajo el emblema de Petropar.

## **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.

Las pautas que se deben establecer para proceder a la realización del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), son aquellas que permitan a los responsables de la implementación de las medidas minimizadoras de los riesgos ambientales disponer de un instrumento para el seguimiento de las acciones a ser consideradas en la fase de funcionamiento 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.

Se debe tener en cuenta que las medidas que afectan al medio ambiente en un proyecto cualquiera, son normalmente de duración permanente o semipermanente, por lo que es recomendable efectuar un seguimiento ambiental a lo largo del tiempo.

### **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

### 3. AREA DE ESTUDIO

El Proyecto Estación de Servicios, propiedad de la Srta. Andrea Yael Bialostocki Mendoza, se llevará a cabo en el inmueble ubicado sobre la calle Víctor Cáceres esquina Lucero del Barrio Villa Amelia, en la Ciudad de San Lorenzo, en el departamento Central, y está identificado con la Cta. Cte. Ctral. N°: 27-0476-11 y Finca N° 35.380.

**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.

**El Área de Influencia Indirecta (AII)** abarca la circunferencia de radio 500 metros con centro en el Proyecto como se indica en la Imagen I. La zona de referencia es urbana y se observa la existencia de numerosas industrias, viviendas, comercios, centros de salud, centros educativos y otros en las cercanías del Proyecto.



**Imagen I: Área de Influencia del Proyecto**

## **4. ALCANCE DEL PROYECTO**

### **4.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIO-AMBIENTAL**

#### **Geografía**

---

La ciudad de San Lorenzo se encuentra en el Departamento Central, a 9 Kilómetros de la Capital. Forma parte del conglomerado urbano llamado Área Metropolitana de Asunción o Gran Asunción.

Limita con los siguientes municipios: al norte con Luque, al sur con Ñemby, al este con Capiatá y al oeste con Fernando de la Mora.

#### **Demografía**

Habitantes: 204.356 (Censo Nacional Año 2002).

Población estimada para el año 2011: 320.018 habitantes.

La ciudad de San Lorenzo se encuentra en el Departamento Central, a 9 Kilómetros de la Capital. Forma parte del conglomerado urbano llamado Área Metropolitana de Asunción ó Gran Asunción.

Limita con los siguientes municipios: al norte limita con Luque, al sur con Ñemby, al este con Capiatá y al oeste con Fernando de la Mora

San Lorenzo es la ciudad más populosa e importante a nivel financiero, comercial y educativo de Central. Ahí convergen las rutas 1 y 2.

Es llamada la "Ciudad Universitaria" porque se encuentra dentro de los límites del municipio, la Sede central y el Campus de la Universidad Nacional de Asunción.

#### **Sus principales actividades son el comercio y la industria.**

La Ubicación estratégica de este municipio lo hacen bastante apto para las actividades comerciales, la ciudad recibe un abundante flujo de personas y tranportes diariamente, es ruta obligada en el recorrido del gran Asunción.

San Lorenzo alberga personas de diferentes departamentos del Paraguay, a comienzo del día ingresan aproximadamente unas 850.000 personas, que luego se retiran al final del día; es también llamada la ciudad dormitorio, en los últimos 10 años se ha duplicado la cantidad de personas provenientes principalmente del campo.

En base a datos del censo de población y vivienda realizado en el año 2002, datos disponibles en la Dirección General de Estadística Encuestas y Censos, San Lorenzo es la tercera ciudad con mayor población del país.

La ciudad está dividida en 57 barrios: Laurelty, Villa Amelia, San Miguel, Santo Rey, Virgen de los Remedios, Villa Laurelty, Sagrada Familia, San Juan - Calleí, San Isidro, San Francisco, Santa María, San Pedro - Ñu Porá, San Ramón, Las Mercedes, San José, Santa Lucía, San Rafael, San Roque, Inmaculada, San Pedro, San Blás, Corazón de Jesús, San Antonio - Ciudad, San Felipe, María Auxiliadora, Virgen de Fátima, San Luis, Florida, La Encarnación, Lucerito, Santa Ana, Santa Cruz, Santa Librada, Barcequillo, Villa Universitaria, Espíritu Santo, Villa del Agrónomo, Santo Tomás, Nuestra Señora de la Asunción, San Juan - Lucerito, Tayuazapé, Los Nogales, Caacupé, Villa Industrial, Mita-í, Virgen del Rosario, Capilla del Monte, Rincón, Lérica, San Antonio - Reducto, Anahí y la Victoria.

Los barrios que conforman el microcentro de San Lorenzo son: San Francisco, San Pedro, Inmaculada, San Blás, Corazón de Jesús y María Auxiliadora. En estos barrios se concentran la mayor parte de las actividades comerciales, administrativas y financieras. Son además el casco histórico de la ciudad.

**Economía:** Su principal actividad económica es el comercio y la industria. En las avenidas Julia Miranda Cueto de Estigarribia y Mcal. Estigarribia se puede observar una densa actividad de estos ramos mencionados anteriormente, por ejemplo: tiendas de electrodomésticos en general, casas de empeños, supermercados, mueblerías, departamentos, entre otros.

Los principales bancos, financieras y cooperativas también se encuentran en dichas arterias y sus alrededores.

**Educación:** La ciudad cuenta con varias instituciones educativas de nivel de enseñanza básico, técnico y universitario, instituciones tanto públicas como privadas.

## **4.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

El proyecto consiste en una Estación de Servicios para venta de combustibles derivados del petróleo, venta de lubricantes y artículos varios en un minimarket.

### **4.2.1. Principales Instalaciones de la Estación de Servicio**

La superficie a construir es de 256 m<sup>2</sup> y las principales instalaciones serán:

- Playa de operaciones, donde se encuentran las islas de expendio de combustible.
- Parque de tanques enterrados.
- Oficinas administrativas.
- Depósitos.
- Salón de ventas de artículos varios.
- Servicios higiénicos para sexados.
- Zona de tratamiento de efluentes.
- Zona de GLP

Las edificaciones serán realizadas totalmente en mampostería, hormigón armado y estructuras metálicas. En la playa de venta se deberá contar con pavimento de hormigón; la instalación eléctrica deberá ser calculada conforme a todas las normas de seguridad, y las instalaciones para desagües cloacales deberá contar con cámara séptica y pozo absorbente.

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

Para la recolección de efluentes producidos por la limpieza de la playa de expendio se deberá contar con canaletas perimetrales, las cuales deberán estar 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 para la detección de eventuales pérdidas subterráneas.

***Prevención contra incendios:***

Se deberá contar en la Estación de Servicios con detectores de humo calor en los salones de ventas, depósitos y oficinas administrativas. Así también se deberá contar con señalización de emergencia, iluminación de emergencia con equipos autónomos y un sistema de alarma audiovisual con luz estroboscópica.

***Combate contra incendios:***

Se contará en la Estación de Servicios con medidas de extinción de incendios tales como baldes de arena y extintores con polvo químico, ya que los incendios ocasionados por combustibles no pueden ser combatidos con agua.

También se debe contar con Bocas de Incendio Equipadas (BIE) y una Boca de Incendio Siamesa (BIS) para el combate contra incendio.

**4.2.2. Aspectos Operativos**

Una de las actividades se relacionará con la recepción y descarga de los combustibles, que generalmente se realizará una vez al día. Antes y después de la descarga de los distintos combustibles en los tanques, se realizará la medición de los mismos para comprobar la cantidad de litros existentes, esta medición se deberá registrar en un libro que debe estar a disposición de las autoridades a fin de verificar que los tanques no posean pérdidas. Esta medición se realizará igualmente varias veces al día para verificar el volumen de venta, y permitir de esta forma identificar cualquier filtración que exista en los tanques enterrados.

El combustible será almacenado en tanques enterrados y el despacho se realiza por medio de expendedores convencionales para estaciones de servicio.

En la implementación del proyecto serán instalados en total **tres tanques ecológicos** con las siguientes características:

**Tanque 1:**

- Diese T – 1 con capacidad de 7.5 m<sup>3</sup>
- Diesel común con capacidad de 12.5 m<sup>3</sup>

**Tanque 2:**

- Nafta 90 con capacidad de 15 m<sup>3</sup>

**Tanque 3:**

- Nafta 95 con capacidad de 7 m<sup>3</sup>
- Nafta 85 con capacidad de 13 m<sup>3</sup>

Los Tanques Ecológico o Tanques de Almacenajes de Doble Pared (Total Containment) mantienen su posición de líder en protección al medio ambiente. El proceso de fabricación en sí es limpio y no crea contaminantes ni al suelo ni al aire. La combinación de acero forrado con polietileno resulta en un producto sumamente fuerte y resistente a largo plazo.

Un singular tanque de doble pared se genera, cuando un revestimiento de polietileno de alta densidad envuelve a un tanque de acero. Este revestimiento se mantiene separado del tanque primario por una malla especial, que crea un espacio intersticial completo entre las dos paredes. Esta capa dialéctica y no corrosiva, en conjunción con la rigidez del acero de la pared interna, resulta en un medio seguro y eficaz para proveer la contención secundaria al sistema de almacenamiento.

La fluencia del combustible (desde el tanque al surtidor) será impulsada mediante

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

- Sistema de señalizaciones para caso de emergencia y carteles de prohibido fumar y apague motor en zonas críticas

- El rol de incendio se deberá encontrar a la vista del personal de operación en la zona de playa de expendio de combustible.
- Iluminación de emergencia autónoma
- Detectores de humo - calor

En cuanto al combate contra incendio se contará con:

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

- **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.

- **CONDUCCION DE COMBUSTIBLES (CAÑERIAS)**

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

Las cañerías a instalarse 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 anti-derrame, 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 contará con canaletas perimetrales en la zona de expendio de combustible, alrededor de las bocas de descarga a distancia y alrededor de los filtros de diesel. Para la contención de derrames que se puedan producir por errores operacionales durante la recepción o el despacho de combustibles, estas canaletas colectoras deberán estar conectadas a una cámara desarenadora y separadora de hidrocarburos, en donde se separan la arena y el aceite del agua.

- **SISTEMA DE MONITOREO SUBTERRANEO**

Se deberá contar con pozos 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 deberá 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 utilizarán 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 estará 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 VENTA**

Los aceites y lubricantes a ser provistos deberán encontrarse debidamente embalados. El almacenamiento temporal de estos deberá efectuarse en un depósito con acceso restringido.

- **GENERACIÓN DE EFLUENTES LIQUIDOS**

El establecimiento y la actividad del mismo serán generadoras de:

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

- \* Efluentes de playa de expendio, provenientes de los procedimientos de limpieza o derrames accidentales, que serán colectados por las canaletas perimetrales y de allí pasaran a las cámaras de tratamiento de efluentes.

- \* Efluentes de servicios sanitarios, los cuales deberán ser conducidos a la red cámara séptica y pozo absorbente.

- **RESIDUOS ESPECIALES**

La operación del proyecto será 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 serán encausados por la pendiente hasta las canaletas perimetrales y de allí a las cámaras de tratamiento.

- \* Aguas provenientes de la cámara separadora de agua-aceite, que deberán ser almacenadas en una cámara de almacenamiento, de donde el excedente será 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, los mismos deberán ser almacenados en contenedores debidamente identificados, para su posterior retiro y disposición final por medio del servicio de recolección municipal.

## **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”.**

- Ministerio de Hacienda.
- El Ministerio de Industria
- El Ministerio de Justicia
- El Instituto de Tecnología y Normalización

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

- ♦ **La Constitución Nacional:**
- ♦ **Ley 1.160 Código Penal:**
- ♦ **Ley 1.183/85 - Código Civil:**
- ♦ **Ley 716/95 o Ley que establece el Delito Ecológico**
- ♦ **Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental**
- ♦ **Decreto 18.831/86**
- ♦ **Ley 585/95**
- ♦ **Ley N° 1.100/97.**
- ♦ **El Código Sanitario aprobado por la Ley N° 836**

- ◆ **Ley N° 1.294/87** Orgánica Municipal
  
- ◆ **Resolución 599**
  
- ◆ **Las Resoluciones 222/02, la 255/06, la 50/06, la 2155/05, la 553/03, y la 2194/07.**

## **6. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

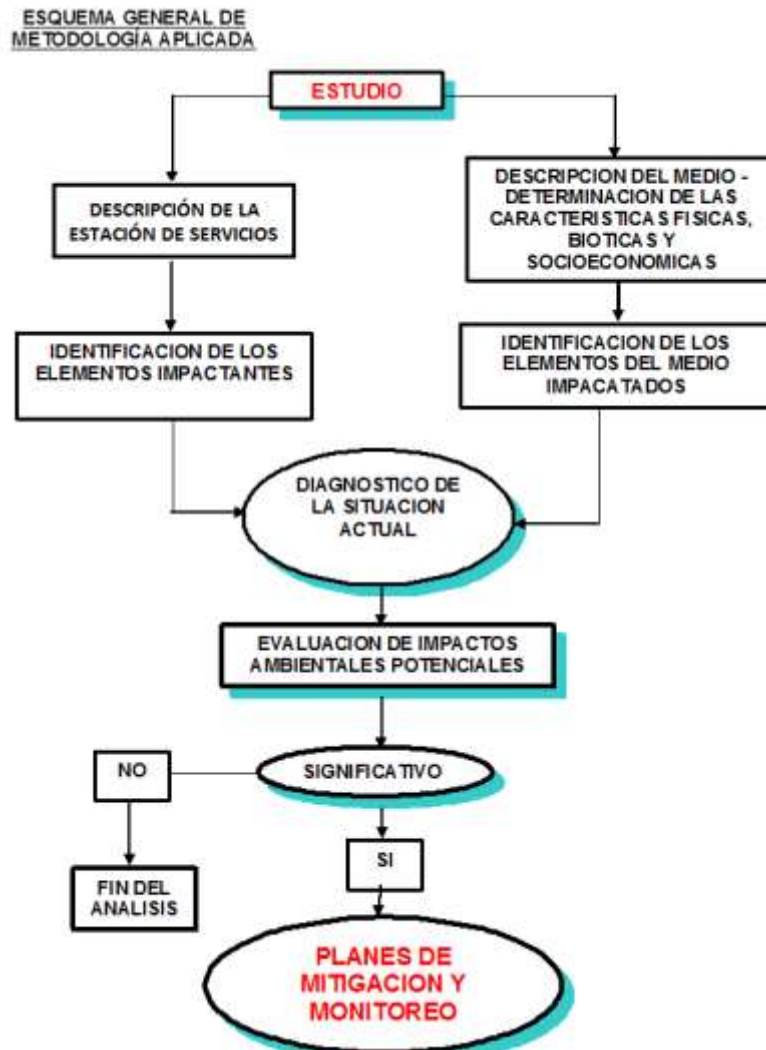
### **6.1. GENERALIDADES**

El medio ambiente es el entorno vital, el conjunto de factores físico-naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos que interaccionan con el individuo y con la comunidad en que vive. Es fuente de recursos que abastece al ser humano de las materias primas y energías que necesita para su desarrollo. No es el medio envolvente del hombre, sino algo indisociable de él.

El concepto de medio ambiente implica directa e íntimamente al hombre, ya que se concibe, no solo como aquello que rodea al hombre en el ambiente espacial, sino que además incluye el factor tiempo.

La Evaluación Ambiental pretende, como principio, establecer un equilibrio entre el desarrollo de la actividad humana y el Medio Ambiente, sin llegar a ser una figura negativa u obstruccionista, ni un freno al desarrollo, sino un instrumento operativo para impedir sobreexplotaciones del medio natural y un freno al desarrollismo negativo y anárquico. Todos los proyectos, obras o actividades que se desarrollan ocasionan una perturbación sobre el entorno en el que se ubique, la cual deberá ser minimizada en base a los estudios de impacto ambiental que se realicen.

## 6.2. METODOLOGÍA APLICADA



## 7. IMPACTOS AMBIENTALES

Se define como impacto ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.



## **7.1. 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 CON EXPENDIDO DE GLP – PASO PINDO S.A.**  
**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	Riesgos por recepción, almacenamiento y despacho GLP.				
AMBIENTE	FACTORES IMPACTADOS																	
INERTE	<b>AIRE</b>																	
	Ruido		X	X						X								
	Calidad		X	X			X			X			X					
	<b>TIERRA</b>																	
	Erosión		X		X	X												
	Suelo								X		X							
	Geomorfología		X															
	<b>AGUA</b>																	
	Superficial																	
Subterránea		X					X	X		X								
BIOTICO	<b>FLORA</b>																	
	Arboles		X			X	X						X					
	Pastizales		X				X						X					
	Cultivos						X						X					
	<b>FAUNA</b>																	
	Animales domésticos						X			X			X					
	Aves, roedores e insectos		X			X	X	X					X					
PERCEPTUAL	<b>PAISAJE</b>																	
	Alteración del Paisaje		X	X	X	X	X						X					
SOCIAL	<b>HUMANO</b>																	
	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	<b>ECONOMÍA</b>																	
	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						

## **7.2. 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

<b>Equivalencia</b>	<b>Magnitud</b>	<b>Signo</b>
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

ESTACION DE SERVICIOS CON EXPENDIO DE GLP

ANDREA Y. BIALOSTOCKI MENDOZA

MATRIZ DE CUALIFICACIÓN - MEDIOS IMPACTADOS vs. ACCIONES IMPACTANTES

AMBIENTE	ETAPAS DEL PROYECTO	DISEÑO	CONSTRUCCION				OPERACIÓN						REFERENCIAS	
	ACCIONES IMPACTANTES FACTORES IMPACTADO	Elaboración del proyecto	Movimiento de suelos	Obras civiles y electromecánicas	Pavimentación de superficies	Paisajismo	Incendio	Generación desechos sólidos	Generación desechos líquidos	Tráfico vehicular	Derrame de combustibles	Comercialización		Riesgos por recepción, almacenamiento y despacho GLP.
INERTE	<b>AIRE</b>													REFERENCIAS
	Ruido		- /p/T/M	- /p/T/M						- /p/P/m				(+) Positivo
	Calidad		- /p/T/M	- /p/T/M			- /Z/T/M			- /p/P/m			- /p/T/M	(-) Negativo
	<b>TIERRA</b>													T Temporal
	Erosión		- /p/T/M		+ /p/P	+ /p/P								P Permanente
	Suelo								- /p/T/M		- /p/T/M			p Puntual
	Geomorfología		- /p/P/m											L Local
	<b>AGUA</b>													Z Zonal
Superficial													R Regional	
Subterránea		- /p/P/m					- /Z/T/M	- /Z/T/M		- /Z/T/M			m No mitigable	
BIOTICO	<b>FLORA</b>													M Mitigable
	Arboles		- /p/T/M				+ /p/P	- /L/T/M						- /Z/T/M
	Pastizales		- /p/T/M					- /L/T/M						- /Z/T/M
	Cultivos							- /p/T/M						- /Z/T/M
	<b>FAUNA</b>													
	Animales Domésticos							- /p/T/M						- /p/T/M
Aves, roedores e insectos		- /p/T/M				+ /p/P	- /p/T/M	- /p/T/M					- /p/T/M	
PERCEPTUAL	<b>PAISAJE</b>													
	Alteración del Paisaje		- /p/T/M	+ /p/P	- /p/P/m	+ /p/P	- /p/P/m	- /p/T/M						- /p/P/m
SOCIAL	<b>HUMANO</b>													
	Calidad de vida		- /L/T/M	- /L/T/M	+ L/P		- /Z/T/M	- /Z/T/M	- /L/T/M	- /p/P/m	- /Z/T/M	+ /Z/P	- /Z/T/M	
	Seguridad y riesgo		- p/T/M	- p/T/M			- /L/T/M	- /L/T/M		- /p/P/m	- /p/T/M		- /Z/T/M	
Salud		- L/T/M	- p/T/M			- /L/T/M	- /L/T/M	- /L/T/M	- /p/P/m	- /Z/T/M	+ /Z/P	- /Z/T/M		
ECONÓMICO	<b>ECONOMÍA</b>													
	Generación de empleos	+ Z/T	+ Z/T	+ Z/T	+ Z/T	+ Z/T						+ Z/T		
	Nivel de consumo		+ L/T	+ L/T	+ L/T	+ L/T				+ /p/P		+ Z/T		
	Plusvalía de terrenos			+ L/T	+ L/T							+ L/P		
Ingresos al fisco	+ R/T	+ R/T	+ R/T	+ R/T	+ R/T						+ R/P			

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACION DE SERVICIOS CON EXPENDIO DE GLP

ANDREA Y. BIALOSTOCKI MENDOZA

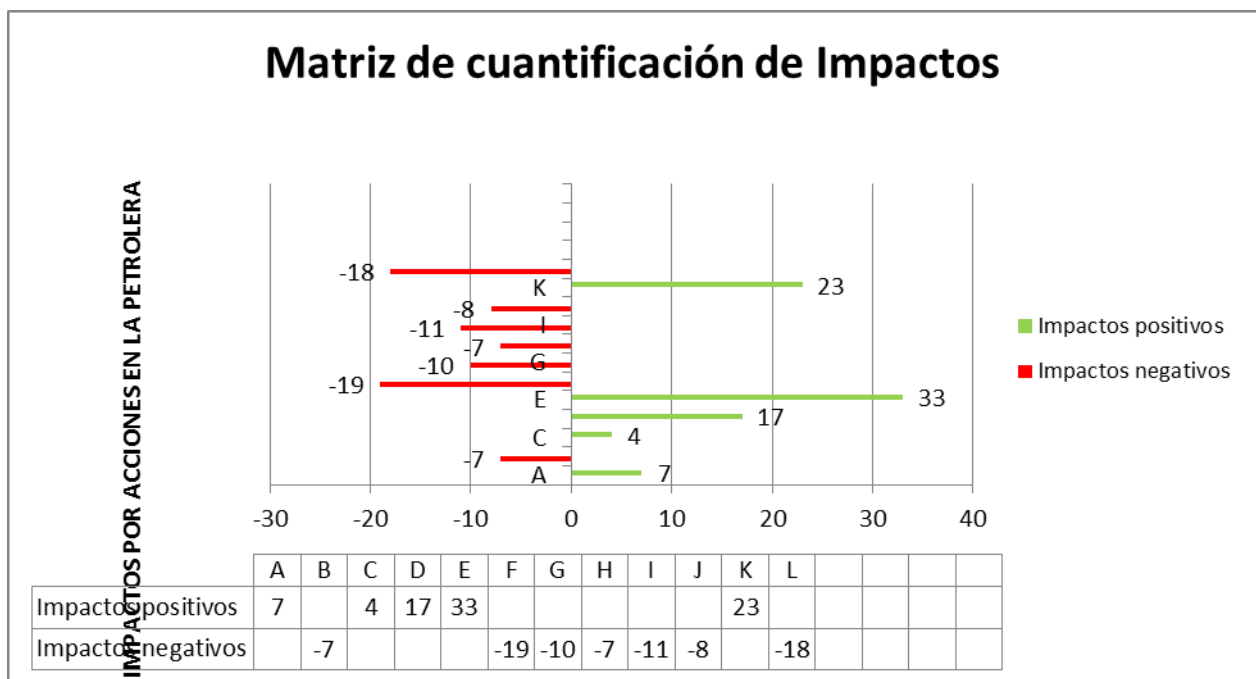
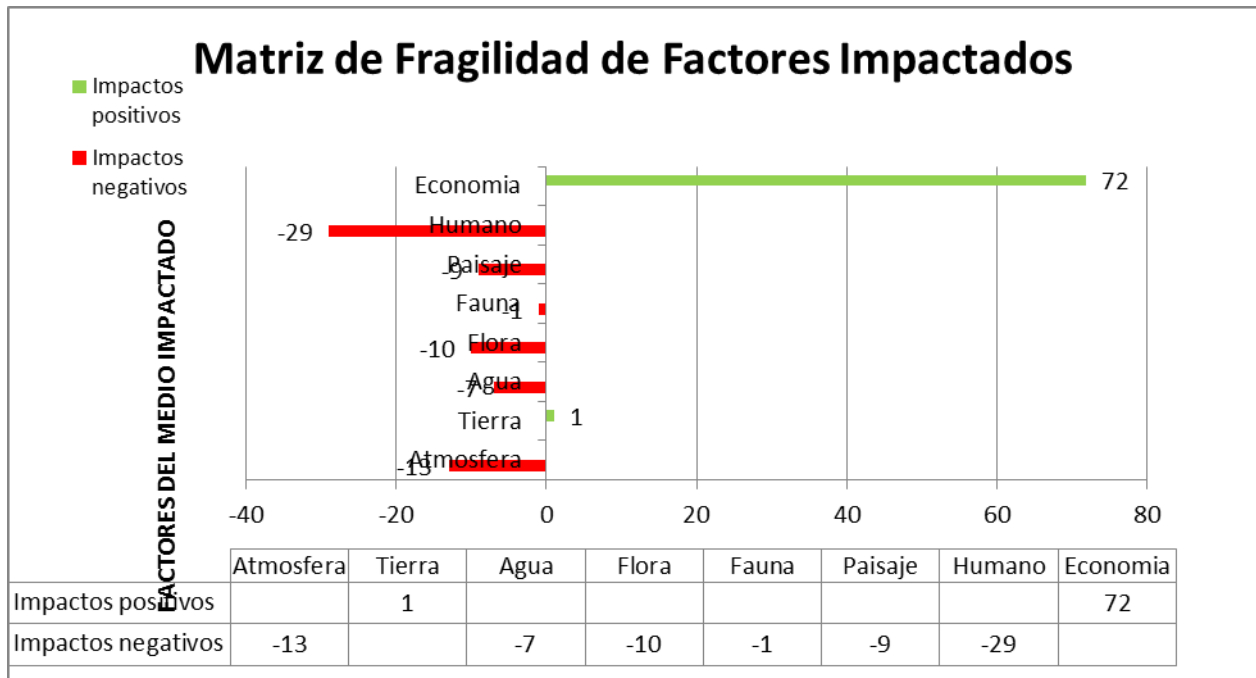
MATRIZ DE CUANTIFICACION- MEDIOS IMPACTADOS vs. ACCIONES IMPACTANTES

		ETAPAS DEL PROYECTO	DISEÑO					CONSTRUCCIÓN					OPERACIÓN					
		ACCIONES IMPACTANTES  FACTORES IMPACTADO	A. Elaboración del proyecto	B. Movimiento de suelos	C. Obras civiles y electromecánicas	D. Pavimentación de superficies	E. Paisajismo	F. Incendio	G. Generación desechos sólidos	H. Generación desechos líquidos	I. Tráfico vehicular	J. Derrame de combustibles	K. Comercialización	L. Riesgos por recepción, almacenamiento y despacho GLP.	Fragilidad Ambiental			
MEDIO FISICO	INERTE		<b>ATMOSFERA</b>													-13		
		Ruido		-1	-1						-3					-5		
		Calidad		-1	-1			-2			-3				-1	-8		
		<b>TIERRA</b>														1		
		Erosión		-1		4	4									7		
		Suelo							-1	-1		-1				-3		
		Geomorfología		-3												-3		
		<b>AGUA</b>														-7		
		Superficial														0		
		Subterránea		-1						-2	-2		-2			-7		
	BIOTICO	<b>FLORA</b>														-10		
		Arboles		-1			4	-2							-2	-1		
		Pastizales		-1				-2							-2	-5		
		Cultivos						-2							-2	-4		
		<b>FAUNA</b>														-1		
		Animales Domésticos						-1							-1	-2		
	Aves, roedores e insectos		-1			4	-1							-1	1			
	PERCEPTUAL	<b>PAISAJE</b>														-9		
		Alteración del Paisaje		-1	-2	-3	4	-3	-1						-3	-9		
	MEDIO SOCIO - ECONOMICO	SOCIAL	<b>HUMANO</b>													-29		
Calidad de vida				-2	-2	4	4	-2	-2	-2	-3	-2	4	-2	-5			
Seguridad y riesgo				-1	-1			-2	-2		-3	-1		-2	-12			
Salud e higiene				-2	-1			-2	-2	-2	-3	-2	4	-2	-12			
ECONÓMICO		<b>ECONOMÍA</b>													72			
		Generación de empleos	3	3	3	3	3					3			18			
		Nivel de consumo		3	3	3	3				4		3		19			
		Plusvalía de terrenos			3	3	4						4		14			
Ingresos al fisco	4	3	3	3	3						5		21					
SUMA DE PARCIALES Y TOTAL			7	-7	4	17	33	-19	-10	-7	-11	-8	23	-18	4			

REFERENCIAS

Valoración	Impacto Negativo
-1	temporal puntual mitigable directo
-2	temporal parcial mitigable directo
-3	permanente parcial no mitigable directo
-4	permanente extremo no mitigable
-5	permanente total no mitigable
Valoración	Impacto Positivo
3	temporal parcial
4	permanente parcial
5	permanente total

**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).

**8. 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.

FASE DE OPERACIÓN	INCENDIO	<u>IMPACTOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Afectación a la calidad del aire (generación de humo y partículas)</li> <li>➤ Afectación a la salud de las personas</li> <li>➤ Riesgo a la seguridad de las personas</li> </ul>	<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	<u>IMPACTOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u> <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> <p>El área de almacenamiento de GLP deberá estar señalizada y su acceso deberá ser restringido.</p>
-------------------	----------	---------------------------	--

FASE DE OPERACIÓN	GENERACION DE DESECHOS SÓLIDOS	<u>IMPACTOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Afectación a la salud de vida y a la salud de los empleados por la incorrecta disposición de desechos.</li> <li>➤ Riesgo de incendio por acumulación de desechos</li> <li>➤ Contaminación del suelo, aguas subterráneas y superficiales debido al manejo inapropiado de residuos sólidos.</li> <li>➤ Principio y propagación de incendio por acumulación de residuos sólidos.</li> </ul>	<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 EFLUENTES	<u>IMPACTOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Focos de contaminación del suelo ocasionados por el vertido del agua de limpieza de la playa de venta.</li> <li>➤ Contaminación del agua superficial y subterránea por la incorrecta disposición final de efluentes provenientes de los servicios sanitarios.</li> <li>➤ Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la alteración de la calidad del agua de las napas freáticas.</li> </ul>	<p>El agua proveniente de la limpieza de la playa de expendio deberá ser colectada por canaletas perimetrales y luego ser enviada a una cámara de separación de aceites y otros contaminantes livianos. El agua proveniente de la cámara de tratamiento debe ser enviada a la red cloacal.</p> <p>La zona de descarga de combustibles deberá contar con canaleta perimetral para la colección de ocasionales derrames que pudieran ocurrir; la misma deberá estar conectada con la cámara separadora de aceites.</p> <p>Se deberá contar con canaletas perimetrales alrededor de los filtros diesel.</p> <p>Los efluentes provenientes de los servicios sanitarios (aguas negras) serán vertidos a la red cloacal.</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>

<b>FASE DE OPERACIÓN</b>	<b>DERRAME DE COMBUSTIBLES</b>	<u><b>IMPACTOS GENERADOS</b></u>	<u><b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</b></u>
		<p>➤ Contaminación del suelo y del agua subterránea por el derrame de combustibles a causa de posibles filtraciones de los tanques subterráneos de almacenamiento.</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 contará con un pozo de monitoreo como mínimo en la zona de tanques enterrados para el monitorio 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 canaletas 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) para posteriormente ser evacuados a la red de desagüe.</p>

FASE DE OPERACIÓN	AUMENTO TRAFICO VEHICULAR	<u>IMPACTOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u>
		<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire</li><li>➤ Riesgos de accidentes de tránsito y a las personas</li><li>➤ Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al Área de Influencia Directa</li></ul>	<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>



<p><b>FASE DE OPERACIÓN</b></p> <p><b>RIESGOS POR RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO GLP</b></p>	<p style="text-align: center;"><u><b>IMPACTOS GENERADOS</b></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Riesgos de posibles incendios provocados por la fuga de GLP.</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ Riesgos de explosión por calentamiento de garrafas de GLP ocasionados por eventuales incendios.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><u><b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</b></u></p> <p>Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de un incendio.</p> <p>Contar con carteles indicadores de áreas peligrosas. El área en la que se encuentra el tanque de GLP debe estar cercada y su acceso debe ser restringido.</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 una boca de hidrante para refrigeración del tanque de GLP.</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 <b>PROHIBIDO FUMAR</b> y <b>GAS INFLAMABLE</b></p>
--	---	--

## **9. CAMARAS PARA TRATAMIENTO DE EFLUENTES**

En el proceso de purificación de los efluentes será utilizada una **Cámara desarenadora y desbarradora**.

Esta cámara tiene como función lo que su nombre indica, separar el barro y la grasa del agua del lavado de la playa de expendio.

### **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:

- a- 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 arrojar 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.
- No se debe guardar envases con material tóxico cerca de lugares donde transitan los usuarios.

## **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 Bombero Policía Nacional
  
- . Cuerpo de Bomberos Voluntarios

### **9.3. PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA EN CASO DE PERDIDA EN TANQUES Y/O INSTALACIONES SUBTERRANEAS**

- Suspender entrega de combustibles
  
- Aislar la instalación subterránea de modo a evitar ingreso accidental de combustible al mismo
  
- Si se producen infiltraciones en inmueble vecino informar a quien corresponda de modo a desocupar el lugar
  
- Instalar sistema de ventilación forzada en el lugar.
  
- Cortar la energía eléctrica.

## 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.

<b>Actividad</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>	<b>Fecha de Inicio de obras</b>	<b>Costo de la implementación en Guaraníes</b>	<b>Responsable de la Implementación</b>
Implementación del plan de manejo y clasificación de Residuos Sólidos.	30 días	Setiembre – Octubre 2017	A definir	Proponente
Auditoría Ambiental	45 días	Según Declaración de Impacto Ambiental	A definir	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
<b>ETAPA DE OPERACIÓN</b>				
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	380.000	Semestral	Características físicas y químicas del efluente.
Mantenimiento rutinario de las cámaras de tratamiento de efluentes	20 días	200.000	Semestral	No aplica.
Mantenimiento rutinario de la cámara séptica.	20 días	200.000	Semestral	No aplica.
Limpieza rutinaria de las canaletas perimetrales	1 día	No aplica.	Mensual	No aplica.
Monitoreo de la napa freática por medio de los pozos de monitoreo.	30 días	380.000	Semestral	Calidad del agua subterránea y contenido de gases en el suelo





- 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.
- Al manipular algún producto químico, leer atentamente las instrucciones de manejo en la Hoja de Datos de Seguridad de Materiales.
- 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 estanco 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.



- Contar con carteles de señalización de entrada/salida de vehículos de la estación de servicios.
- 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.
- Tener en cuenta las medidas de seguridad adecuadas para el almacenamiento de garrafas de GLP:
  - 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 el expendio de GLP:
  - Los sistemas de iluminación en la zona del tanque de GLP deben ser a prueba de explosión.
  - El área de Tanque de GLP debe estar cercada, señalizada y su acceso debe ser restringido.
- 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**

*Itagavi 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 H942 HOJA 7  
  
Gran Limpio      -      Escala 1:10.000      Año 1994
6. Guía Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental.  
  
V. Conesa Fernández Vitoria  
  
2ª Edición Ediciones Mundiprensa – España
7. Manual de Evaluación de Impactos Ambientales. ENAPRENA (Primera edición)

