

Proyecto:

**“Estación de Servicios con Expendio de GLP  
Minimarket y otros”**

**PROPONENTE: LAURA S.A.C.I.**

DISTRITO DE PEDRO JUAN CABALLERO  
DEPARTAMENTO DE AMAMBAY  
Finca N° 9.995 y la Cta.Cte. Ctral. N° 29-0696-01

**RELATORIO DEL ESTUDIO DE  
IMPACTO AMBIENTAL  
PRELIMINAR**

Ing. Alvaro Daniel Vera  
Reg. SEAM I 1211

AÑO 2019

El proponente, la Empresa **LAURA S.A.C.I.**, es el propietario del inmueble en el cual se tiene previsto construir una Estación de Servicios para venta de combustibles derivados del petróleo, venta de GLP fraccionado en garrafas, y lubricantes. En la misma se contará también con un minimarket para la venta de artículos varios.

El inmueble está ubicado sobre la Ruta V Gral. Bernardino Caballero y Calle 4, en la Ex Zona Industrial, Distrito de la Pedro Juan Caballero, Departamento de Amambay, y se halla individualizado con la Finca N° 9.995 y la Cta.Cte. Ctral. N° 29-0696-01.

La propiedad cuenta con una **SUPERFICIE TOTAL** de 1.924 m<sup>2</sup> 1.673 cm<sup>2</sup>.

La **SUPERFICIE CONSTRUIDA** será de 691 m<sup>2</sup>.

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 al Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental, que habilite y mejore la gestión ambiental.

El Proponente presenta al Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), 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 DESCRIPCION DEL PROYECTO

La propiedad cuenta una superficie de 1.924 m<sup>2</sup> 1.673 cm<sup>2</sup>, ocupando la propiedad con Finca N° 9.995 y la Cta.Cte. Ctral. N° 29-0696-01, ubicado sobre la Ruta V Gral. Bernardino Caballero y Calle 4, en la Ex Zona Industrial del Distrito de Pedro Juan Caballero, Departamento de Amambay.

El acceso y la salida de los vehículos a la Estación de Servicio se realiza por la Ruta V Gral. Bernardino Caballero y Calle 4. Se ha dado especial atención a la señalización sobre la Ruta V Gral. Bernardino Caballero y Calle 4, ya que la misma es de mucho tráfico vehicular, aunque no de alta velocidad.

Las actividades comerciales a ser desarrolladas en la estación de servicio son:

- Expendio de combustibles líquidos.
- Venta de lubricantes envasados y filtros varios.
- Venta minorista por sistema de autoservicio, con venta de artículos de bazar y comestibles.
- Oficinas administrativas.

## 1.2. OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo principal del proyecto es la construcción de una Estación de Servicios para la comercialización de combustibles derivados del petróleo, venta de lubricantes, expendio de GLP, venta de Gas Licuado de Petróleo (GLP) en garrafas de 10 y 13 kg para uso doméstico, venta de artículos varios y comestibles.

## 1.3. ETAPAS DEL PROYECTO:

El proyecto se encuentra en la etapa previa a la de construcción.

**1.3.1 Diseño del proyecto, ejecución y construcción:** donde se incluye el proceso de planificación y elaboración del proyecto propiamente dicho. ***Esta etapa ha sido concluida parcialmente pues la Estación se encuentra próximo a las obras de construcción del mismo.***

Se considera que se han realizado en esta etapa las siguientes actividades:

- Relevamiento topográfico y de la vegetación existente
- Elaboración de planos constructivos de obras civiles y electromecánicas
- Elaboración de las variables ambientales
- Ejecución de obras civiles y electromecánicas
- Reforestación y jardinería

**1.3.3 Operación:** Etapa de comercialización de combustibles, expendio de GLP, venta de GLP en garrafas, venta de lubricantes, venta de artículos varios, y otros servicios menores. ***Una vez concluidas las obras de construcción el proyecto entrará en ésta Etapa.***

En esta etapa se desarrollan las actividades de:

- Recepción de combustibles desde camiones cisternas a tanques enterrados y despacho a vehículos por medio de surtidores.
  - Venta de GLP en garrafas de 10 y 13 kilogramos.
  - Recepción de mercadería y materia prima para el autoservicio del minimarket. Venta en este mismo local.
  - Operación y mantenimiento de la estación de servicios, equipos electromecánicos.
- Actividades administrativas en el sector de oficinas.

#### 1.4 SITUACION ACTUAL

***El proyecto objeto del presente estudio se encuentra actualmente en etapa previa a la de construcción.*** Se ha realizado un minucioso análisis y evaluación de la etapa actual con el objeto de ajustarlo al proceso administrativo de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto ambiental. Se ha considerado que los impactos generados en la etapa de construcción, principalmente aquellos derivados de las obras de infraestructura, ya han sido incorporados al paisaje urbano, minimizándose su efecto.

La operación actualmente se realiza por medio de algunas acciones que deberán ser analizadas de manera a lograr minimizar los impactos ocasionados por las mismas. Las recomendaciones y medidas de mitigación que surjan del presente estudio, contendrán una descripción detallada de las medidas que deberán ser implementadas de manera a lograr la operación de la estación de una manera sustentable.

## 2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El Estudio de Impacto Ambiental es un instrumento de la gestión ambiental; y en el caso del proyecto de referencia, se convierte en un instrumento de gestión ambiental correctivo, ya que está orientado a la identificación de los impactos ambientales ocasionados por la implantación del proyecto, y también tendrá un carácter preventivo en el sentido de identificar potenciales impactos ambientales que pudieran ocasionar las acciones del proyecto.

Las pautas que se deben establecer para proceder a la elaboración de un 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, monitoreo y supervisión al ambiente, que permitan investigar las posibles causas de los impactos ambientales negativos generados y determinar las acciones correctivas o minimizadoras a tomar.

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.

### 3. AREA DE ESTUDIO

La estación de servicios en estudio se encuentra localizada sobre la Ruta V Bernardino Caballero, en el lugar denominado Ex Zona Industrial, Distrito de Pedro Juan Caballero, Departamento Amambay.

La superficie total de la propiedad: 1.924 m<sup>2</sup> 1.673 cm<sup>2</sup>

La superficie total construida: 691 m<sup>2</sup>

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

La Ruta V Bernardino Caballero 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. El proyecto se encuentra al inicio de la Ciudad.

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 Ruta V 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 viviendas, comercios, servicios y otros en las cercanías del Proyecto.



#### 4. PRINCIPALES INSTALACIONES

El proyecto permitirá la realización de todas las actividades inherentes a la comercialización de los combustibles derivados del petróleo, venta de GLP en garrafas, venta de lubricantes, venta de comestibles y 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.

Las principales instalaciones serán:

- Playa de operaciones, donde se encuentran las islas de expendio de combustible.
- Depósito
- Oficinas administrativas y servicios sanitarios

- Servicios higiénicos para el personal operativo de playa
- Servicios higiénicos sexados para los clientes
- Salón para venta de comestibles, bebidas, snack bar y otros.
- Deposito de comestibles y bebidas
- Playas de circulación y estacionamiento

## 5. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Las instituciones que guardan relación con el proyecto son:

**El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).**

**El Ministerio de Industria y Comercio.**

**El Ministerio de Justicia y Trabajo.**

**El Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental.**

**Ministerio de Hacienda.**

**La Municipalidad de Encarnación.**

**El Instituto de Tecnología y Normalización.**

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

- ◆ La Constitución Nacional:  
Artículos 6, 7 y 8.
- ◆ Ley 1.160 Código Penal:  
Artículos 197, 198, 200 y 203.
- ◆ Ley 1.183/85 - Código Civil:  
Artículo 2000.
- ◆ Ley 716/96 o Ley que establece el Delito Ecológico.
- ◆ Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y el Decreto 453/13.
- ◆ 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 que establece medidas complementarias al decreto 10911/2000 que reglamente la Refinación, Importación, Distribución y comercialización de los combustibles derivados del petróleo.
- ◆ 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. EVALUACION AMBIENTAL

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

El análisis y estudio se centrará principalmente en los impactos generados por el un proyecto como el que se estudia.

#### 8.1.1. IMPACTOS POSITIVOS:

##### **Etapas de operación o comercialización**

- ◆ Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del Proyecto por medio de composiciones paisajísticas y la limpieza y cuidado del local.
- ◆ Al mejorar la calidad de vida, esto influye positivamente en la salud de los habitantes del área 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.
- ◆ Generación de un lugar de esparcimiento pasatiempo en los sectores de ventas de artículos varios

#### 8.1.2. IMPACTOS NEGATIVOS:

##### **Etapas de operación o comercialización**

###### ➤ *Incendio*

- ◆ Afectación de la calidad del aire por el humo y las partículas generadas
- ◆ Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en el área de influencia directa
- ◆ Eliminación del hábitat de insectos y aves en el área de influencia directa
- ◆ Afectación de la calidad de vida de las personas
- ◆ Riesgo a la seguridad de las personas



- ◆ Afectación a inmuebles y vehículos de terceros en el área involucrada
  - *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
  - *Generación de efluentes líquidos*
- ◆ Posibles focos de contaminación del suelo por los desechos líquidos generados durante la limpieza de la playa de venta, descarga y venta de combustibles.
- ◆ Posible contaminación de la napa freática por efluentes mal manejados.
  - *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.
- ◆ Emisión de gases durante el abastecimiento de vehículos y descarga de camión cisternas tanques.
  - *Derrame de combustibles*
- ◆ Contaminación del suelo y del agua subterránea por el derrame de combustible a causa de posibles filtraciones en los tanques subterráneos de almacenamiento.
- ◆ Contaminación del suelo y del agua por derrame de combustible en playa, surtidores y descarga de camión cisterna.

#### 8.1.4. IMPACTOS MEDIATOS:

- ◆ Posibilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea 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
- ◆ Riesgo de incendio en la playa de operaciones en momento de la recepción y el despacho de combustibles por la generación de gases combustibles y falta de la puesta a tierra adecuadas.

#### 8.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES POTENCIALMENTE IMPACTADOS POR LAS ACCIONES DEL SERVICENTRO

### 8.2.1 AMBIENTE INERTE

➤ *Aire*

- ◆ Aumento de los niveles de emisión de CO<sub>2</sub> y de polvo
- ◆ Incremento de los niveles sonoros

➤ *Tierra*

- ◆ Contaminación del suelo y del subsuelo por derrame de combustibles y efluentes líquidos generados por la acción de limpieza de la playa de venta
- ◆ Alteración de la geomorfología

➤ *Agua*

- ◆ Contaminación del agua subterránea por derrame de combustibles o efluentes líquidos.

### 8.2.2 AMBIENTE BIÓTICO

➤ *Fauna*

- ◆ Alteración del hábitat de aves e insectos

### 8.2.3 AMBIENTE PERCEPTUAL

➤ *Paisaje*

- ◆ Cambios en la estructura del paisaje

### 8.2.4 AMBIENTE SOCIAL

➤ *Humano*

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

➤ *Infraestructura*

- ◆ Equipamiento comercial

### 8.2.5 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).

## 9. CRITERIOS DE SELECCIÓN Y VALORACIÓN

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.

Las **características de valor** pueden ser de impacto positivo cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental y resulta de impacto negativo cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado. Signo: (+) o (-)

Se han identificado los impactos posibles precedentemente y es momento de caracterizarlos en impactos negativos o positivos y analizar el alcance dentro de una matriz para cada momento de la operación del servicentro.

El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que se originan o afectan factores ambientales similares sobre las cuales pueden influenciar. Se realizó así una ponderación de los principales impactos considerando factores de escala, localización, alcance y funcionamiento. Se definen las siguientes variables:

**Extensión del impacto:** define la cobertura o área en donde se propaga el impacto.

Puntual (P)	Abarca el área de localización del proyecto.- AID
Local (L)	Abarca el terreno en estudio y el área conformada por las manzanas que rodean al mismo, hasta 100 m. de distancia All
Zonal (Z)	Abarca hasta una distancia de aproximadamente 500 m desde el sitio de la estación de servicio, con centro en los tk de almacenamiento.
Regional (R)	Se considera regional al área de influencia social (generación de empleo) y económica del proyecto

**Temporalidad del impacto:** es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanece los efectos producidos o sus consecuencias. Según su temporalidad los impactos pueden ser:

T = duración temporal: Se refiere al tiempo que permanecería el efecto (temporal) desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

P = duración permanente: Se refiere al tiempo que permanecería el efecto (permanente) desde su aparición.

m = No mitigable. Se refiere a la imposibilidad de reparación, tanto por acción natural, como por la humana, del factor ambiental afectado como consecuencia del Proyecto.

M = Mitigable. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción parcial del factor ambiental afectado como consecuencia del Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación por medio de la intervención humana (medidas correctivas).

ESTACIÓN DE SERVICIOS LAS JUANAS 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
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	



## **10. PLAN DE MITIGACION - DEFINICION DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS, PRECAUTORIAS Y COMPENSATORIAS. IDENTIFICACION, ANALISIS Y MEDIDAS DE MITIGACION**

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

### **10.2 EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO**

Este punto se refiere a la ejecución de las obras complementarias que serán necesarias a la operación del servicentro. Como se trata de una Estación de Servicios, posee un manual de Normas de Seguridad, que prevé todos los mecanismos de procedimientos para una obra de esta naturaleza, se procederá al cumplimiento del mismo.

Se adjuntan planillas de procedimientos para los trabajos complementarios a realizar de acuerdo al manual de dicha empresa petrolera, el que se sigue estrictamente por medio de los responsables de cada actividad.

### **10.3 LIMPIEZA**

Los desechos producidos durante la operación de la estación de Servicios son acumulados en un sitio específico dentro del predio, hasta su retiro para disposición final.

Los contenedores para los residuos están puestos en lugares adecuados para no entorpecer el tránsito interno.

		<u>IMPACTOS NEGATIVOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u>
FASE DE CONSTRUCCIÓN	MOVIMIENTO DE SUELOS Y USO DE MAQUINARIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido</li> <li>➤ Alteración de la geomorfología</li> <li>➤ Eliminación de especies herbáceas</li> <li>➤ Alteración del hábitat de aves e insectos</li> <li>➤ Alteración del paisaje</li> <li>➤ Riesgo a la seguridad de las personas por el movimiento de maquinarias</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ Afectación de la calidad de vida de las personas</li> </ul>	<p>Durante toda la obra los operarios y contratistas utilizarán todos los elementos de seguridad necesarios (EPP), los que serán provistos por sus respectivas empresas. Entre ellos se pueden mencionar cascos, zapatos de seguridad, protección auditiva, protectores oculares, guantes, etc. También se colocará en la zona de obras la cartelera que indicará la obligación de utilizar los elementos mencionados anteriormente.</p> <p>Las áreas de circulación de vehículos deben estar correctamente señalizadas, indicando sentido, dirección y velocidad, a fin de evitar accidentes.</p> <p>Aprovechar todas las vías existentes, evitando la remoción de suelo y cobertura vegetal, excepto que sea explícitamente necesario.</p> <p>Las maquinarias y vehículos empleados deberán estar en perfectas condiciones, con sus respectivos mantenimientos al día, a fin de evitar pérdidas de fluidos y emisiones contaminantes. Las tolvas de los camiones de construcción serán cubiertas con lonas.</p>

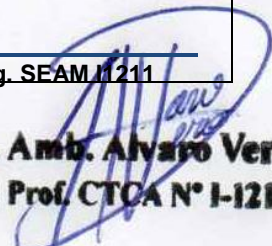
		<u>IMPACTOS NEGATIVOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u>
FASE DE CONSTRUCCIÓN	MOVIMIENTO DE SUELOS Y USO DE MAQUINARIA		<p>Humectación periódica de caminos y en cada sector en que se realicen labores de escarpe, excavaciones y movimientos de tierra.</p> <p>Mantenimiento de accesos durante modificación de caminos e instalación de señalética apropiada.</p> <p>Prohibición de caza en toda la obra.</p> <p>El proyecto ha de contemplar de ser posible, espacios para plantación de pastos y especies arbóreas. Esto mitigará en gran medida la alteración del paisaje y el aumento de temperatura provocado por irradiación de calor del pavimento.</p> <p>Los trabajos con maquinarias y herramientas que generen ruidos molestos se limitan a horarios diurnos.</p> <p>Durante la ejecución de la obra, todo el perímetro debe estar cercado y no se debe permitir el ingreso a la zona de obras de personal no autorizado.</p>

		<u>IMPACTOS NEGATIVOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u>
FASE DE CONSTRUCCIÓN	OBRAS CIVILES E INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ocasionados por la construcción en sí y el uso de maquinarias</li> <li>➤ Afectación de la calidad de vida de los vecinos</li> <li>➤ Riesgos de accidentes principalmente entre los obreros, por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/o maquinarias.</li> <li>➤ 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.</li> </ul>	<p>Durante toda la obra los operarios y contratistas utilizarán todos los elementos de seguridad necesarios (EPP), los que serán provistos por sus respectivas empresas. Entre ellos se pueden mencionar cascos, zapatos de seguridad, protección auditiva, protectores oculares, guantes, etc. También se colocará en la zona de obras la cartelera que indicará la obligación de utilizar los elementos mencionados anteriormente.</p> <p>Las áreas de circulación de vehículos y maquinarias deben estar correctamente señalizadas, indicando sentido, dirección y velocidad, a fin de evitar accidentes.</p> <p>Las maquinarias y vehículos empleados deberán estar en perfectas condiciones, con sus respectivos mantenimientos al día, a fin de evitar pérdidas de fluidos y emisiones contaminantes. Las tolvas de los camiones de construcción serán cubiertas con lonas.</p> <p>Humectación periódica de caminos y en cada sector en que se realicen labores de escarpe, excavaciones y movimientos de tierra.</p>

FASE DE CONSTRUCCIÓN	<u>IMPACTOS NEGATIVOS</u> <u>GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y</u> <u>MITIGACIÓN</u>
OBRAS CIVILES E INSTALACIONES ELECTROMECAÓNICAS		<p>Los trabajos con maquinarias y herramientas que generen ruidos molestos se limitan a horarios diurnos.</p> <p>Durante la ejecución de la obra, todo el perímetro debe estar cercado y no se debe permitir el ingreso a la zona de obras de personal no autorizado.</p>



FASE DE OPERACIÓN  INCENDIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Calidad del aire(generación de humo y partículas)</li> <li>➤ Eliminación de especies arbóreas y herbáceos</li> <li>➤ Eliminación del hábitat de aves e insectos</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>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 una boca de hidrante para refrigeración.</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 ejecutará el proyecto.</p>
Ing. ALVARO DANIEL VERA	Reg. SEAM/1211	

  
**Ing. Amb. Alvaro Vera**  
**Reg. Prof. CTCAN° I-1211**

GENERACION DE DESECHOS SÓLIDOS	<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. Las estopas utilizadas para la limpieza de aceite deberá ser dispuesta en lugares adecuados para su disposición final. El retiro de desechos sólidos será realizado por el servicio de recolección municipal.</p> <p>Implementar un plan de manejo de residuos para la instalación. Este plan debe contener los métodos de disposición de residuos recomendados.</p> <p>Los sitios y vías de transporte deben estar libres de basura. Esta debe colocarse en contenedores de metal o plástico y disponer luego en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal o ser retirados de la planta por medios propios y depositados en el vertedero 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>
	Ing. ALVARO DANIEL VERA	Reg. SEAM/1211

FASE DE OPERACIÓN	GENERACION DE EFLUENTES LIQUIDOS	<p>➤ Focos de contaminación del suelo ocasionados por el vertido del agua de limpieza de la playa de venta.</p>	<p>Se deberá prever la construcción de cámaras separadoras de hidrocarburos, las cuales serán verificadas con periodicidad para su limpieza y la disposición final de los efluentes, que deberán ser almacenados en tanques dispuestos al efecto, los cuales una vez llenos serán vaciados por camiones cisterna tercerizados.</p> <p>Las islas expendedoras de combustibles deberán estar rodeadas de una rejilla colectora para las aguas de limpieza de playa o para colectar cualquier probable derrame de hidrocarburos.</p> <p>Para los efluentes provenientes de los servicios sanitarios (aguas negras), se tiene construidas cámaras sépticas y pozos absorbentes actuando en forma combinada.</p>
-------------------	-------------------------------------	---	---

FASE DE OPERACION	DERRAME DE COMBUSTIBLES	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación del suelo y del agua subterránea por el derrame de combustibles a causa de posibles filtraciones de los tanques subterráneos de almacenamiento.</li> </ul>	<p>Utilizar tanques con protección superficial y con ánodos de sacrificio para evitar la corrosión de las chapas de los tanques enterrados.</p>
FASE DE OPERACION	AUMENTO TRAFICO VEHICULAR	<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>

## **11. PLAN DE VIGILANCIA, MONITOREO Y GESTION AMBIENTAL**

Barcos y Rodados, ha elaborado un manual de operaciones de estaciones de servicio donde se halla descrito todos los procedimientos que se implementaran en cuanto a seguridad, respuesta a emergencias, mantenimiento y control de la calidad ambiental.

### **11.1 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y MONITOREO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES DURANTE LA FASE OPERATIVA DEL PROYECTO**

#### **11.1.1 SUELO Y RECURSO HIDRICO SUBTERRANEO (FREATICO)**

El monitoreo de la calidad del agua subterránea, así como de la existencia de vapores de hidrocarburos en el suelo debe ser monitoreado por medio de bocas de monitoreo a ser construidas. Las mismas serán en un mínimo de 2, ubicadas en parque de tanques.

#### **11.1.2 EFLUENTES LIQUIDOS**

A través de la cámara toma muestra correspondiente se tomarán muestras líquidas, las cuales podrán ser analizadas, a los fines de evaluar las concentraciones de vuelco de sustancias asociadas a las operaciones del establecimiento.

#### **11.1.4 RUIDOS Y VIBRACIONES**

Se realizarán mediciones que serán comparadas con las obtenidas de base a los fines de corregir desviaciones. Independientemente se mantendrá atención sobre perturbaciones que, aún estando dentro de los niveles aceptados por la legislación, puedan causar sensibilidad a la sociedad o a estructuras cercanas al Proyecto, a los fines de corregir los mismos.

### **11.2 PLANES Y PROGRAMAS PARA EMERGENCIAS E INCIDENTES Y CAPACITACION AL PERSONAL**

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



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

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

Se describen a continuación algunos de los planes de respuesta inmediata, que el Proyecto prevé ante emergencia, accidentes ó incidentes.

Debiéndose señalar que los mismos son motivo de constante evaluación y cambio en base a las lecciones aprendidas, por parte de **Barcos y Rodados** y su personal.

**Barcos y Rodados.** Provee a sus Estaciones de Servicio un **MANUAL DE SEGURIDAD EN LA OPERACION DE ESTACIONES DE SERVICIO**, en el cual se brindan todas las informaciones referentes a procedimientos a realizar para una operación segura. El cumplimiento de las normas que este Manual contiene es crítico en lograr la reducción de riesgos de incidentes, así como también en responder adecuadamente en caso de presentarse alguno. El Manual provee además de un **ROL DE INCENDIO**.

La Estación de Servicios cuenta con un juego completo de los planos “Como Construido”, y los mismos están disponibles en caso de necesidad.

### 11.2.1 EMERGENCIAS

Las emergencias que pueden ocurrir en una estación de servicio son los incendios y derrames de productos. Las secciones que siguen desarrollan estos dos siniestros potenciales en forma detallada. Además, se adjuntan al final de la Sección, varios ejemplos de Planes de Respuesta a la Emergencia. Los elementos esenciales para un Plan de Respuesta a la Emergencia serán:

- Cortar totalmente la energía eléctrica del Proyecto de inmediato.
- Llamar a Bomberos, Policía y Asistencia Médica (ambulancias y hospitales).

- Evacuar a los clientes y empleados del Proyecto e impedir el acceso al área una vez completada esa la evacuación.
- En caso de derrame de producto, no poner en marcha ni mover ningún vehículo en el Proyecto ya que pueden ser fuentes de ignición.
- Informar a **Barcos y Rodados** de la emergencia.

## 11.2.2 INCENDIO

### \* PREVENCIÓN

Esencialmente se deberá confeccionar un plan de capacitación integral que diseñe por un periodo de tiempo establecido las actividades del rubro que incluya todo el personal de la Estación de Servicios en este tema incluyendo la redacción de un rol de incendio consensuado y programa de practicas periódicas.

Este plan deberá ser monitoreado por los responsables del área permanentemente.

El mismo deberá incluir como mínimo pero sin limitación en cuanto a la evaluación de los escenarios de riesgo lo siguiente:

- Asegurarse que los circuitos eléctricos no estén sobrecargados.
- Mantener los materiales inflamables en envases aprobados y cerrados lejos del calor.
- Limpiar inmediatamente los derrames de productos inflamables.
- Capacitar a todos empleados adecuadamente en cuanto a la ubicación y funcionamiento del interruptor o corte eléctrico de emergencia.
- Los combustibles no se deben recoger ni guardar en envases abiertos.
- Asegurarse de tener contacto metal con metal entre el pico y el envase cuando haga pruebas de calibración del medidor o cuando despache combustible.
- Asegurarse el cumplimiento de no fumar en las áreas de riesgo involucradas.

✱ **PREPARACIÓN PARA LA EMERGENCIA**

- Entrenar al personal para la respuesta a la emergencia.
- Disponer del material inflamable en una forma segura y reglamentaria.
- Asegurarse de tener la clasificación debida de los extintores de fuego (ABC) en caso de combatir incendios de derivados del petróleo u otros productos.
- Asegurarse de la fecha de validez de los mismos.
- Revisar los extintores de fuego en forma regular para asegurarse que estén cargados y cerciorarse que los empleados están entrenados para usarlos.
- Mantener expuestos en sitios claramente visibles al lado de los teléfonos de la estación de servicio todos los números telefónicos para llamadas de emergencia.

**DE PRODUCIRSE EL INCENDIO, SEGUIR LOS SIGUIENTES PASOS:**

Aplicar el Plan de Respuesta a la Emergencia.

- Desconectar los surtidores, cortar la energía eléctrica.
- Pedir ayuda (llamadas de emergencia indicadas en el manual ).
- Evacuar a las personas.
- Usar los extintores de fuego y combatir el foco si fuese seguro hacerlo.
- Prestar los primeros auxilios que sean necesarios.

Nota: se deberá tener en cuenta que no se debe combatir el fuego a menos que pueda hacerse desde una posición segura. Proceder a apagarlo solo o con la ayuda de los empleados, únicamente si se está convencido que el fuego, por su magnitud, no representa una amenaza seria.

- Los usuarios de lentes de contactos no pueden participar del ataque al fuego.

### 11.2.3 DERRAMES

Todos los derrames son importantes pero, si se siguen los pasos necesarios lo más pronto posible, se pueden controlar ó minimizar sus efectos. Si en la estación de servicio se produce una pérdida o derrame, debe actuarse con rapidez. Considerar los siguientes puntos para desarrollar un Plan de Respuesta a la Emergencia específico para la estación de servicio.

- Cortar totalmente la energía eléctrica de la estación de servicio.
- Informar del derrame a todos los presentes en la estación de servicio y evacuar el área de inmediato.
- Contacte a las autoridades locales correspondientes (Policía y Bomberos).

Algunos puntos adicionales sobre cómo hacer frente a un derrame:

- Nunca intentar limpiar un derrame con agua.
- Tratar de impedir que el derrame se escurra hacia los desagües. Contener el derrame colocando materiales absorbentes a su alrededor (arena u otros). Evitar que la piel o ropa entre en contacto con el derrame.
- Una vez absorbido el líquido, colocar el material absorbente en una bolsa de plástico y ésta en un envase o tambor con tapa que pueda sellarse herméticamente. Colocar un letrero de precaución sobre el envase.
- Guardar este envase en lugar seguro.

#### 11.2.3.1 CONTAMINACIÓN POR DERRAMES DE HIDROCARBUROS

Todo derrame producido en la estación de servicio, originado por tanques y/o cañerías no herméticas, sobrellenado de tanques durante la descarga de combustible, sobrellenados de tanques de vehículos, etc., puede contaminar el suelo y la napa.

Las consecuencias de una contaminación son diversas y finalmente atentan contra la salud de las personas, la comunidad, empleados y clientes. Por ello es importante prevenir las contaminaciones, teniendo en cuenta que existe

tecnología adecuada y procedimientos para la operación de la estación de servicio, como se detallan a continuación:

- Controlar diariamente los picos y mangueras de los surtidores. Interrumpir la operación cuando se detecte que los mismos presentan pérdidas y reclamar su reparación inmediatamente.
- Destapar semanalmente los paneles de surtidores y revisar que no haya pérdidas en su interior. Verificar el estado de los filtros.
- Evitar derrames por sobrellenados de tanques durante la descarga de combustibles conociendo exactamente el volumen de producto que los tanques pueden recibir y la capacidad de la cisterna del camión que se va a descargar.
- El sobrellenado de los tanques de los vehículos se puede producir por válvulas de corte de picos que fallaron. Ante el primer indicio de falla, interrumpir el despacho en el sector y proceder a su reparación y/ o cambio.
- Ante un derrame en playa (pista) proceder a su limpieza inmediatamente.
- Verificar el estado de los vehículos que ingresan a cargar a la estación de servicio. Si los mismos presentan pinchaduras en tanques y/o cañerías de carga, explíquelo al cliente el daño que puede ocasionar y proceda en consecuencia.
- Revisar periódicamente el estado de las cámaras separadoras y decantadoras, y los canales de drenaje de rejillas perimetrales para evitar que haya filtraciones de hidrocarburos a la tierra.



## 12 MEDIO AMBIENTE

### MANEJO DE SUSTANCIAS ESPECIALES

Asegurarse que todos los materiales especiales en la estación de servicio estén correctamente identificados como ser combustibles, lubricantes usados o no, solventes, limpiadores de pisos, adhesivos, pinturas, selladores, etc. Seguir los procedimientos adecuados para el manejo y almacenamiento de residuos peligrosos, desarrollar un plan que refleje los procedimientos a seguir y comunicar esta información a los empleados.

Al desarrollar el plan considerar lo siguiente:

- Descripción precisa del material (clasificación del material peligroso).
- Mantener separados los distintos tipos de residuos peligrosos mientras dure su almacenamiento.

## 13. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y CONTROL DE SISTEMAS

El funcionamiento adecuado de los equipos de la estación de servicio es fundamental. No solamente los equipos mal mantenidos disminuyen su capacidad de servir debidamente, sino que pueden incrementar el riesgo intrínseco de la operación diaria y producir, como consecuencia, un lugar de trabajo inseguro para empleados y clientes.

### Equipos especiales

Un equipo se considera especial si su no-funcionamiento o funcionamiento incorrecto es tal que puede crear un nivel inaceptable de riesgo dentro del establecimiento, tanto para el cliente como para sus propios empleados y el medio ambiente. A continuación se enumeran los equipos considerados críticos, se explica la función crítica que cumple y los requerimientos mínimos de pruebas y la frecuencia de las mismas.

## 14. 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>
<b>ETAPA DE OPERACIÓN</b>				
Implementación del plan de manejo y clasificación de Residuos Sólidos.	30 días a partir de la obtención de la Licencia Ambiental.	08/08/2019 (estimada)	100.000	Proponente

**15. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MONITOREO**

<b>Actividad de Monitoreo a realizar.</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>	<b>Costo de la implementación en Guaraníes</b>	<b>Frecuencia con que se realizará la actividad monitoreo.</b>	<b>Indicador Ambiental a monitorear</b>
<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	20 días	200.000	Semestral	No aplica.

tratamiento de efluentes				
Mantenimiento rutinario de la cámara séptica.	20 días	200.000	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	380.000	Semestral	Calidad del agua subterránea y contenido de gases en el suelo

**16. 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 59 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.
- 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.

## 17 - PROGRAMA DE CAPACITACION AL PERSONAL

**Barcos y Rodados** capacita y exige que el personal de las bocas de expendio bajo su bandera sigan las pautas de un manual de Seguridad y Operaciones de la Empresa, cuya finalidad es dar a los mismos todos los elementos y conocimientos necesarios para la seguridad de su actividad y la detección prematura de situaciones riesgosas.

Independientemente de este medio todo el personal de sus bocas de expendio es sujeto a cursos de capacitación e inducción de temas relacionados a esta actividad, cubriendo así los ámbitos de seguridad, medio ambiente, marco legal vigente, operaciones, mantenimiento, relaciones públicas, atención al cliente, respuesta a la emergencia, roles de incendio, etc.

Parte del personal (grupo de rol de incendio) participa de simulacros, así como los transportistas de Combustibles.

## 18. CONCLUSIÓN

Conforme a lo expuesto anteriormente podemos mencionar los siguientes puntos concluyentes:

- Desde el punto de vista urbanístico, la implantación del Proyecto es correcta considerando su localización sobre una vía que ya cuenta con numerosa infraestructura comercial. El diseño del mismo posibilita su inserción en la zona sin agredir al entorno inmediato construido.
- Desde el punto de vista técnico y constructivo, la ingeniería del Proyecto contempla todas las normas de calidad y seguridad, en el diseño, la selección de los materiales y en los procesos constructivos a emplear.
- En cuanto a los aspectos de seguridad, salud y cuidado del medio ambiente, las normas adoptadas por **Barcos y Rodados** tienen exigencias a nivel internacional que son periódicamente monitoreadas para verificar su cumplimiento, de modo a no salir de los parámetros permitidos.
- Por otro lado, la ESTACION DE SERVICIOS, Proyecto considera de manera especial la sustentabilidad del ambiente, por lo que ha tratado de eliminar una parte mínima de los arboles existentes, conservando importantes áreas verdes en el sector de estacionamiento y encausadores del tráfico.



## 19. RECOMENDACIONES

- Instalar sistemas de detección de incendio tipo H/C (humo/calor), en las oficinas y Shop.
- Pegar en lugar visible a todos los operarios el roll de incendio en donde se debe indicar la responsabilidad de cada uno de los que tomaran parte del mismo.
- Contar con registro de capacitaciones del personal de playa que permita la designación de responsabilidades para casos de siniestros.
- Identificar claramente las bocas de descarga de los combustibles.
- La zona de parque de tanques y expendio de combustibles debe tener rejillas perimetrales.
- Contar con pozo de monitoreo conectada a una cámara separadora de hidrocarburos.
- Mejorar la señalización de entrada y salida de vehículos, así como la de circulación peatonal.
- Realizar verificación del sistema de puesta a tierra de los equipos de la estación de servicio y disponer de los registros para la toma de acciones al respecto.
- Realizar capacitación periódica del personal en el uso del Manual de Seguridad en la Operación de Estaciones de Servicio, disponible en cada E.S.

### Consultor:

ALVARO DANIEL VERA

Especialista en Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental

Mat. SEAM I 1211

## BIBLIOGRAFÍA

- ⇒ V. CONESA FDEZ-VITORA, Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 2ª Edición Ediciones Mundiprensa - España
- ⇒ LEY No. 294/93 DE EVALUACIÓN 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
- ⇒ LARRY W. CANTER, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. 2ª. Ed.
- ⇒ SECRETARÍA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Censo nacional de población y vivienda, año 1994.
- ⇒ CONGRESO NACIONAL-COMISIÓN NACIONAL DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES. Compilación de legislación ambiental.
- ⇒ CONSTITUCIÓN NACIONAL 1992.
- ⇒ BANCO MUNDIAL. Libro de consulta para evaluación de impacto ambiental.
- ⇒ SECRETARÍA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Atlas de Necesidades Básicas Insatisfechas.
- ⇒ MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO. DIRECCIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL. Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. Asunción, Paraguay - Año 1992
- ⇒ LEE HARRISON . Manual de Auditoría Medioambiental, Higiene Y Seguridad. 2ª Edición - Ediciones Mc. Graw Hill – España

⇒ WARK – WARNER Contaminación del aire. Origen y Control  
Limusa- Noriega Editores . México

⇒ Normas del INTN



# ANEXOS