

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) – ESTACIÓN DE
SERVICIOS (SURTIDOR) – UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA
ROSA DEL AGUARAY – DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO**

CONTENIDO

1.- ANTECEDENTES

2.- OBJETIVOS

2.1.- Objetivos del Proyecto

2.2.- Objetivos del Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

2.3.- Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental (EIA)

3.- ÁREA DE ESTUDIO

4.- ALCANCE DEL PROYECTO

4.1.- Descripción General del Proyecto

4.1.1.- Principales Instalaciones

4.1.2.- Recursos Humanos

4.1.3.- Aspectos Operativos

4.1.4.- Características de los Combustibles a ser Comercializados:

5.- DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE

5.1.- Medio Físico

5.1.1.- Clima

5.1.2.- Topografía y Edafología

5.1.3.- Hidrología

5.2.- Medio Biológico

5.2.1.- Flora

5.2.2.- Fauna

5.3.- Medio Socioeconómico

5.3.1.- Población

5.3.2.- Economía

5.3.3.- Infraestructuras

5.3.4.- Salud

5.3.5.- Transporte

5.3.6.- Educación

5.3.7.- Uso Actual de la Tierra

5.3.8.- Tenencia de la Tierra

5.3.9.- Análisis de la Expectativa de la Población Hacia el Proyecto

6.- CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

7.- EVALUACION AMBIENTAL

7.1.- Impactos Ambientales en Cada Fase del Proyecto

7.1.1.- Fase de Planificación y de Construcción del SERVICENTRO

7.1.2.- Fase de Operación del Proyecto

7.1.2.1.- Impactos Positivos (+)

7.1.2.2.- Impactos Negativos (-)

8.- IDENTIFICACION DE LOS FACTORES AMBIENTALES POTENCIALMENTE IMPACTADO POR LAS ACCIONES DEL PROYECTO

8.1.- Medio Físico

8.2.- Ambiente Biótico

8.3.- Ambiente Social

8.4.- Ambiente Económico

9.- CRITERIOS DE SELECCIÓN Y VALORACION

9.1.- Consideraciones Generales

9.2.- Metodología Utilizada Para la Valoración

10.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

10.1.- Programa de Mitigación de Impactos Negativos

10.2.- Programa de Monitoreo o Vigilancia Ambiental

10.2.1.- Monitoreo de las Perdidas de Combustibles

10.2.2.- Monitoreo de los Tanques de Combustibles

10.2.3.- Monitoreo de los Componentes del Surtidor

10.2.4.- Monitoreo de Eliminación de Desechos Líquidos y Sólidos

10.3.- Programa de Seguridad Ocupacional

10.3.1.- Combate de Incendios

10.3.2.- Primeros Auxilios

10.3.3.- Equipo de Protección Personal

10.3.4.- Equipamiento de Emergencia

10.3.5.- Procedimientos en Caso de Crisis

10.3.6.- Plan de Emergencias

10.4.- Costo de Implementación del Plan de Gestión Ambiental (PGA)

11.- RECOMENDACIONES GENERALES

11.1.- Recomendación Referente al Acceso de Vehículos

11.2.- Recomendaciones Referentes a las Emisiones Gaseosas

11.3.- Recomendaciones Referentes a los Derrames de Combustibles y Lubricantes.

11.4.- Recomendaciones Referentes a Posibilidad de Incendio de los Tanques

11.5.- Recomendaciones Referentes a los Desechos Sólidos

11.6.- Recomendaciones Referentes a Desechos Líquidos

12.- BIBLIOGRAFÍA

1.- ANTECEDENTES

El presente trabajo es el Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA) del Proyecto **Estación de Servicios (Surtidor) – Minimarket**, a ser desarrollado en la Propiedad identificada como Lote N° 8 de la 3era línea – Colonia Taba Guaraní del distrito de Santa Rosa del Aguaray del Departamento de San Pedro

El proyecto contempla la construcción y funcionamiento de las instalaciones, que en su fase operativa se dedicará a la comercialización de derivados del petróleo para lo cual contará con tanques de combustibles enterrados en el subsuelo.

2.- OBJETIVOS

2.1.- Objetivos del Proyecto

El principal objetivo del proyecto es para la comercialización de combustibles derivados del petróleo (diésel y naftas) a terceros, además de la venta de lubricantes y otros artículos de la tienda, así como gas licuado de petróleo (GLP) en tubos para uso doméstico.

2.2.- Objetivos del Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

Realizar un Resumen del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de las actividades de ESTACIÓN DE SERVICIOS – MINIMARKET de Emiliano Cañete

2.3.- Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental (EIA)

- ❖ Evaluar las acciones del proyecto sobre las condiciones del ambiente, que permita:
 1. Describir las condiciones iniciales que hacen referencia a los Aspectos Físicos, Biológicos y Socioeconómicos del área de ubicación e influencia del Proyecto.
 2. Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia del proyecto.
 3. Establecer y recomendar las medidas de mitigación, minimización o compensación de los impactos negativos, para asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
 4. Analizar la influencia del Marco Legal Ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos pertinentes.
 5. Elaborar un Plan de Gestión Ambiental (PGA) adecuado a las diferentes medidas de mitigación propuestas, en cuanto a su aplicación, frecuencia y costo.

3.- ÁREA DE ESTUDIO

El Proyecto de Estación de Servicios, propiedad de Emiliano Cañete Serrano, está ubicada en la propiedad Lote N° 8 de la colonia Tava Guaraní 3era línea del distrito de Santa Rosa del Aguaray del Departamento de San Pedro

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

4.- ALCANCE DEL PROYECTO

4.1.- Descripción General del Proyecto

La propiedad está ubicada en la propiedad Lote N° 8, de la colonia Tava Guaraní 3era línea del distrito de Santa Rosa del Aguaray del Departamento de San Pedro

4.1.1.- Principales Instalaciones

El proyecto ha sido concebido para permitir la realización de todas las actividades inherentes o propias a la comercialización de los combustibles derivados del petróleo, lubricantes, productos comestibles, y otros artículos comerciales al menoreo

Las principales instalaciones serán:

- Playa de operaciones, donde se encuentra la isla de expendio de combustibles, por encima de los tanques de combustibles subterráneos.
- Depósito de lubricantes.
- Estacionamiento.
- Salón o market.
- Oficinas administrativas y baño.
- Servicios higiénicos y vestuario para el personal.
- Servicios higiénicos para los clientes, diferenciados en caballeros y damas.
- Salón para venta de combustibles y productos varios.
- Depósito.
- Cámara de tanques de combustibles.

Las edificaciones estarán realizadas totalmente en mampostería, en la playa de venta este previsto pavimento de hormigón de 12 cm. de espesor, la instalación eléctrica ha sido calculada conforme a todas las normas de seguridad, y las instalaciones cloacales de los servicios higiénicos confluyen en una cámara séptica, luego a un filtro y posteriormente a un pozo ciego

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

Igualmente se prevén medidas de extinción de incendios tales como baldes de arena, extintores de incendio con polvo químico; hidrantes con sus mangueras correspondientes para sofocar los focos de incendio del sector de oficinas y salón de ventas, letreros con las inscripciones **Prohibido Fumar**, **Apague el Motor** y carros con espuma mecánica; ya que los incendios ocasionados por combustibles no pueden ser combatidos con agua.

4.1.2.- Recursos Humanos

- Permanentes: Los operarios a ser contratados a más que serán capacitados, dispondrán de una fuente de ingresos honrada en la Estación de Servicio, que al operar estará dando mano de obra directa a aproximadamente 03 personas, entre camioneros, expendedores de combustible, y personal administrativo. Este es un impacto altamente positivo.
- Transitorios: se incluyen a su vez, unas 04 personas más teniendo en cuenta el mantenimiento de la Sala de Máquinas, los surtidores, control y mantenimiento del equipo de seguridad de la Estación de Servicios, control de filtros de los tanques de combustibles, control y mantenimiento de instalación eléctrica y de agua.

4.1.3.- Aspectos Operativos

Los principales aspectos operativos identificados en este proyecto se relacionan a las actividades propias de las actividades de la comercialización de combustibles, lubricantes y otros; así como de los servicios que se brindan (minimarket).

Una de las actividades se relaciona 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 realiza la medición de los mismos para comprobar la cantidad de litros existentes. Esta medición se realizará igualmente varias veces al día para verificar el volumen de venta, y permite de esta forma identificar cualquier filtración que exista en los tanques enterrados.

Otro aspecto operativo lo constituye la venta de los combustibles, para lo cual el proyecto contempla la 01 (una) isla de expendio bajo un techo único, capaz de recibir 06 (seis) vehículos a la vez.

Se realizará también la venta de lubricantes y el servicio de cambio de aceite en el área prevista para esta tarea. Fue diseñado además un salón de venta y consumo de comestibles, bebidas y productos varios.

Finalmente, contará con un sector administrativo donde se realizan los controles contables y de stock de entrada y salida de mercaderías.

4.1.4.- Características de los Combustibles a ser Comercializados:

A. Nafta sin Plomo:

Las nuevas tendencias originadas en los países desarrollados en la década del '70, ha originado la introducción de la nafta sin plomo, con el objetivo primario de mejorar y preservar la calidad del medio ambiente a través del proceso biooxidativo como lo es la respiración (Alonso 1994). Las estadísticas demuestran que el consumo de Nafta sin plomo está en aumento en el mercado mundial de combustibles. En el siguiente cuadro se observa el porcentaje de venta de Nafta sin Plomo, liderado por los países desarrollados.

Cuadro 1. Porcentaje de Venta de Nafta sin Plomo en Algunos Países.

País	Porcentaje de Venta de Nafta sin Plomo
Japón	100 %
Estados Unidos	98.5%
Alemania Occidental	85.5%
Suecia	68.1%
Reino Unido	66.8%
Singapur	50.0%
Tailandia	12.0%

Fuente: Shell, 1992.

Cuadro 2. Características Técnicas de la Nafta sin Plomo

Propiedades		Limites de Especificación
Aspecto Visual		Claro y Brillante
Agua, sedimento y materia en suspensión		
Destilación:		
Punto Final	°C	225.0 máximo
Evaporado a 70 °C	%Vol.	10.0 mínimo
Evaporado a 100 °C.	%Vol.	35.0 mínimo
Evaporado a 180 °C	%Vol.	85.0 mínimo
Residuo	%Vol.	2.0 máximo
Corrosión:		
Corrosión en lámina de cobre – 3/50		1 máximo
Octanos:		
Octano RON		95.0 mínimo
Octano MON		85.0 mínimo
RON 100		91.0 mínimo
Pres. Vap. Flexb. (PVF)		985 máximo
Azufre Total	%M	0.10 máximo
Benceno	%Vol.	5.0 máximo
Plomo	G/L	0.013 máximo
Goma existente	Mg/DI	4.0 máximo
Rodamina		Neg

Fuente: Shell, 1996.

B. Gas Oil

Cuadro 3. Características Técnicas del Gas oil

Propiedades		Límites de Especificación
Punto de Inflamación	°C	55 mínimo
Punto de escurrimiento verano	°C	8 máximo
Punto de escurrimiento invierno	°C	0 mínimo
Punto de enturbamiento	°C	10 máximo
Agua y sedimentos por centrifugación	% vol.	0.1 máximo
Carbón Conradson (sobre 10% en vol. De residuo)	% peso	0.32 máximo
Cenizas	% peso	0.02 máximo
Color		2.5 máximo
Destilación: 90% evaporado	°C	370 máximo
Corrosión: en lámina de cobre -50C/Hs.	Nº	3 máximo
Viscosidad S.S.U: A 37, 8 °C	S.S.U	33 mínimo
Azufre	% peso	0.5 máximo
Índice de Metano calculado		50 mínimo

Fuente: Shell, 1996

C. Gas Licuado de Petróleo (GLP)

Usos del GAS LICUADO DE PETROLEO (GLP):

El GLP es un producto de variadas aplicaciones. Se estima que existe alrededor de 2.000 usos diferentes, los cuales pueden ser incluidos dentro de los siguientes sectores:

- DOMESTICA: cocina, calefacción, agua caliente, iluminación, aire acondicionado, refrigeración, incineración.
- COMERCIAL E INDUSTRIAL: soldaduras, hornos de cerámicas, planchado de ropas, fundiciones de metales, forjado por estampación, purificación de grasas, secado de moldes de fundición, termo tratamientos, galvanización en caliente, fundición de vidrio, templado de metales, corte de metales, metalización, remoción de pinturas, pasteurización, camión montacargas, ómnibus, autos, esterilización, vulcanización del caucho, etc.
- AGRÍCOLA: secado de granos, lanzallamas, tractores y cosechadoras autopropulsados, protección contra heladas, hierros de marcar, curado del tabaco, bombeo para irrigación, incubadoras, etc.
- AUTOMOTOR: como combustible.
- INDUSTRIA QUÍMICA: materia prima para la fabricación de plástico y caucho sintético.

Ventajas del GAS LICUADO DE PETROLEO (GLP):

El GLP es bien conocido por ser el mejor combustible para usos domésticos, puede decirse que es la forma de energía más ventajosa en casi todas las circunstancias: es limpio, no es tóxico, tiene alta capacidad calorífica, es seguro y económico cuando se usa en cilindros presurizados, es un producto de calidad asociado con todas las clases sociales.

Características del GAS LICUADO DE PETROLEO (GLP):

El GLP es un producto derivado del petróleo. Puede presentarse en forma líquida o gaseosa, y transformarse de gas a líquido y viceversa, a través de un cambio apropiado de temperatura o presión. El GLP incluye varios hidrocarburos, pero solo dos de ellos son empleados en el Paraguay, para fines comerciales: PROPANO y BUTANO. El GLP tiene varias características que lo hacen atractivo, entre ellos se cuentan su limpieza, conveniencia y facilidad de transporte, alto poder calorífico y precio comparado con otras fuentes de energía. El GLP no es tóxico, es incoloro e inodoro.

Debido a su alta inflamabilidad en estado gaseoso, por acuerdo internacional, debe agregársele un agente odorante. El odorante más común es el ETIL MERCAPTAN. El objetivo del proceso de olorización es facilitar la detección de fugas de GLP.

Las Principales Propiedades del GAS LICUADO DE PETROLEO (GLP) son Listadas a Continuación:

- A presión atmosférica y temperaturas normales, el GLP estará en estado gaseoso.
- El GLP en estado gaseoso es más pesado que el aire, por tanto, tenderá a acumularse en áreas bajas y fluirá a nivel del suelo, a menos que sea disipado en el aire.
- El GLP en estado gaseoso puede ser licuado por compresión. Este cambio de estado genera calor y el producto se calienta. A mayor presión, mayor será la temperatura del producto y viceversa.
- El GLP en estado gaseoso puede ser licuado por refrigeración. El producto refrigerado es normalmente almacenado aproximadamente a presión atmosférica. A menor temperatura, menor será la presión y viceversa.
- Cuando la presión es liberada y el GLP líquido pasa al estado gaseoso, el cambio requiere calor. Este es absorbido del producto mismo y de los alrededores, causando que la temperatura baje. El producto, especialmente cuando se evapora, puede enfriarse suficientemente para causar una visible nube blanca en la vecindad de una pérdida, a menudo precediendo la formación de escarcha en la parte externa de cilindros, cañerías, etc.
- El GLP es almacenado y transportado en forma líquida, ya sea bajo presión a temperatura ambiente (el método empleado en el Paraguay para el transporte), o baja temperatura (refrigerado) y presión.

- La presión del vapor del propano es más o menos tres veces la del butano a la misma temperatura.

- Tanto el propano como el butano tienen bajos puntos de ebullición: el butano a 0°C y propano a - 42°C.

- La expansión de GLP líquido cuando se calienta es alrededor de 15 a 20 veces mayor que la del agua, y supera a la mayoría de los demás productos derivados del petróleo. Por lo tanto, debe dejarse suficiente espacio en los recipientes, contenedores de GLP para la expansión del líquido cuando sube la temperatura.

- Una pequeña cantidad de GLP gaseoso en el aire es altamente inflamable. Los porcentajes de gas en una mezcla aire/gas que se inflamará definidos como los límites inflamables o explosivos, puede verse en la siguiente tabla:

PRODUCTO	Límite inferior (%)	Límite superior (%)
Butano	1.5	9.0
Propano	2.0	10.0

- Un volumen de GLP líquido se expandirá a aproximadamente 250 volúmenes de GLP gaseoso en el aire.

- A pesar de que el GLP puro es inodoro, se le suele agregar olor mediante el uso de agentes odorantes. Todos los tipos de GLP son olorizados suficientemente de forma a permitir su detección por el sentido del olfato a concentraciones de 1/5 de su límite explosivo más bajo.

- Al aplicar una presión moderada sobre el GLP en estado gaseoso, éste se condensa, o sea, se convierte en líquido. El paso de una sustancia del estado gaseoso a líquido se conoce como *LICUIFICACION*. Esta propiedad del GLP lo hace comercialmente muy atractivo, ya que el mismo ocupa un volumen aproximadamente 250 veces menor en forma líquida que en forma gaseosa. Esto hace que el GLP pueda ser transportado en forma líquida, con el consiguiente ahorro en espacio, y ser utilizado en forma gaseosa.

Cuadro 4. Características Físico-Químicas del GLP

Propiedades Físico – químicas	Propano Comercial	Butano Comercial
Fórmula	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀
Temperatura crítica	95	150
Punto de ebullición	-45	0
Densidad del líquido a 15,4° C	0,51	0,575
Densidad de los vapores	1,52	2,01
Expansión volumétrica- Vol. gas/Vol. líquido a 0°C.	274	233
Tensión de vapor psi a 21,1 °C	118	18
Poder calorífico Kcal. / Kg.	11.000	10.900
Calor latente de vaporización Kcal. / Kg. a 15 °C	85,5	89
Coeficiente volumétrico de expansión 1 / °C de 18 °C a 49 °C.	0,0047	0,025
Aire requerido para la combustión Kg./ Kg. de GLP	15,6	15,3
Índice de octano (ISO – octano = 100)	+100	92
Gravedad específica del líquido (Agua = 1)	0.51	0.58
Gravedad específica del gas (Aire = 1)	1.53	2.0

Fuente: Características Técnicas del GLP. Manual REGO, 1962.

5.- DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE

5.1.- Medio Físico

5.1.1.- Clima

El Proyecto se halla emplazado en una zona con una Rosa del Aguaray por meses? · Temp. media: 26°C · Siendo la máxima media: 33°C · y la mínima media: 20°C ·

El clima de Santa Rosa del Aguaray es húmedo y lluvioso, con una humedad relativa de entre el 70% y el 80%. Las precipitaciones anuales son de aproximadamente 1.300 mm. Febrero es el mes con más precipitaciones, mientras que julio es el menos lluvioso.

5.1.2.- Topografía y Edafología

La zona en la cual se va implementar el proyecto presenta una topografía plana, con pendiente de aproximadamente 2 a 3%; el proyecto se halla ubicado en la cota 210 msnm aproximadamente. El suelo es del tipo Ultisol

5.1.3.- Hidrología

Santa Rosa del Aguaray, tiene una hidrografía rica en ríos, arroyos y lagunas.

El río Aguaray Guazú, navegable para embarcaciones pequeñas es el curso más cercano. Santa Rosa del Aguaray es conocida como la Capital Nacional del Agua Pura. La región cuenta con varios arroyos que facilitan el riego natural de sus tierras

5.2.- Medio Biológico

5.2.1.- Flora

En el área de ubicación del inmueble, se observa vegetación en estado de sucesión secundaria, ya que ha sido objeto de modificación por las actividades humanas, los vegetales arbustivos son escasos, predominando la herbácea y las gramíneas.

El sitio del proyecto, en su Área de Influencia Directa *AID* no posee vegetación relevante. Es un área rural del distrito de Santa Rosa del Aguaray

5.2.2.- Fauna

El área ha sido alterada en sus condiciones naturales.

Respecto a la avifauna del lugar, la característica más resaltante es su abundancia, actualmente en la zona ya no existen animales silvestres, los únicos residentes de la zona afectada son batracios, roedores, reptiles, pájaros e insectos, además de animales domésticos como perros y gatos.

5.3.- Medio Socioeconómico

5.3.1.- Demografía

Según el censo de 2022, la población de Santa Rosa del Aguaray, Paraguay, era de 39.643 habitantes, con una densidad poblacional de 25,22 habitantes/km²

5.3.2.- Economía

Su suelo es apto para la agricultura, la horticultura, para el cultivo de naranja; agria y dulce, de banana, de Girasol, Mandioca, pomelo, trigo. Y otros productos, cítricos, maní, algodón, tabaco, caña de azúcar, sésamo, cedrón Paraguay, soja, papa, alfalfa. La población también se dedica a la Pesca. La mayoría de las vías de comunicación están cubiertas con ripios, terraplenes o directamente son de tierra, varios kilómetros pueden ser utilizados dependiendo de la condición climática, ya que son inhabilitados en días de lluvia.

5.3.3.- Infraestructuras

Se accede a este distrito por la ruta Py08 que lo comunica con los otros departamentos y con la ciudad de Asunción. La Ruta PY11 la une con Capitán Bado. Las demás rutas se encuentran sin pavimento, los caminos carecen totalmente de algún tipo de pavimentación. Pocas rutas del distrito están pavimentadas, la mayoría se divide en caminos de tierra y terraplenes.

Actualmente este distrito cuenta con servicios de transporte público, nacionales, internacionales, interdistritales. Son servicios periódicos hasta las principales ciudades del país, Asunción, Capitán Bado, Ciudad del Este, Pedro Juan Caballero, y en países como Brasil, Argentina, y Chile.

En materia de telecomunicaciones, la mayor parte de la población posee servicios de telefonía móvil con conexión 4G. También cuentan con sistemas satelitales de televisión.

5.3.4.- Salud

El Hospital General de Santa Rosa del Aguaray es uno de los mejores en cuanto a infraestructura del departamento de San Pedro, construido gracias al aporte de la Cooperación Internacional de Corea (KOICA) con el Ministerio de Salud Pública.

Posee una capacidad instalada de 100 camas para internación. El promedio de ocupación es de 70, por lo tanto, se mantiene un rango de 30 camas para dar atención ante cualquier tipo de emergencia.

Todas las salas de internación poseen ventiladores y acondicionadores de aire. La limpieza de las mismas se realiza cada 4 horas y se tiene un registro (planillas) de limpiezas realizadas, que son firmados por los coordinadores de enfermería una vez chequeada su realización.

En consultorios (área ambulatoria) se cuenta con los servicios y especialidades de traumatología, urología, clínica médica, neurología, neumología, odontología, ginecología, cirugía, nutrición, rehabilitación física, neonatología, pediatría y psicología. Para la atención, se dispone de 15 consultorios, con la iluminación adecuada y acondicionadores de aire.

La admisión de pacientes ambulatorios se realiza mediante la emisión de números a las 06:00 y a las 11:00, de lunes a viernes. Luego de retirar los números, los pacientes aguardan sentados en los bancos y se inicia el llamado vía altavoz para el registro y llenado de fichas para luego ser atendidos.

La admisión de urgencia se realiza utilizando la técnica de “triage”, que permite la clasificación entre pacientes que requieren atención inmediata de los que no corren riesgo vital. Se dispone de un sector para RAC (Recepción, Acogida y Clasificación). Es importante señalar que el área de urgencias pediátricas se encuentra separada del área de adultos.

5.3.5.- Transporte

Cuenta con un terminal de ómnibus en el centro mismo de la ciudad, se sitúa sobre la Ruta PY08, en el empalme con la Ruta PY11. Por su ubicación estratégica, se cree que puede llegar a ser una estación de autobuses importante y punto medio para unir las ciudades de Pedro Juan Caballero, Concepción, Capitán Bado y Antequera.

5.3.6.- Educación

Para el nivel terciario y/o Universitario, cuenta con universidades que ofrecen distintas carreras tales como: Derecho, Contabilidad, Administración de empresas, Psicología, Criminología, entre otros. La Facultad de Ciencias Médicas de la UNA opera desde 2014, y es la única filial. En los últimos años se ha convertido en una referencia de la Educación en la ciudad. Actualmente cuenta con la carrera de Medicina y Cirugía, esto atrajo a muchos jóvenes de varias ciudades del país situando al Distrito como una ciudad universitaria.

5.3.7.- Uso Actual de la Tierra

El área del proyecto se caracteriza por ser un área rural, donde se encuentran ubicadas fincas rurales. Es una zona medianamente intervenida por el hombre, la propiedad se encuentra ubicada sobre la Ruta Nacional Juana de Lara

En el marco del uso de la tierra es conveniente resaltar la importancia de una inversión de esta envergadura, que a la vez de estar acorde con el uso permisible del territorio por parte de la Municipalidad de Santa Rosa del Aguaray, la instalación del surtidor tiene una implicancia sin precedentes desde el punto de vista socioeconómico, teniendo en cuenta la muy escasa creación de fuentes de trabajo en la ciudad.

5.3.8.- Tenencia de la Tierra

El predio donde se encuentra asentado el proyecto es propiedad de Emiliano Cañete, proponente del Proyecto, que se desarrolla en la propiedad Lote N° 8, ubicado en la colonia Tava Guaraní 3era línea del distrito de Santa Rosa del Aguaray del Departamento de San Pedro

5.3.9.- Análisis de la Expectativa de la Población Hacia el Proyecto

Las expectativas de la población de los alrededores del emprendimiento, con respecto a las actividades del presente proyecto, son del todo positivas, atendiendo a la falta de creación de nuevos empleos y al creciente desempleo en el país. Con la implementación del proyecto ESTACIÓN DE SERVICIOS (SURTIDOR) se estará activando la economía de la zona, y así podrán complementarse con otras opciones de negocios alrededor del local, de modo que la misma constituya un eje de impulso en el desarrollo del lugar.

6.- 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 – MIC
- El Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental – SENASA
- Ministerio de Trabajo – MT
- Ministerio de Hacienda – MH
- Instituto de Previsión Social IPS
- Municipalidad de Santa Rosa del Aguaray
- Gobernación del Departamento de San Pedro
- ANDE
- PETROPAR

El Marco Legal considerado en el presente trabajo es el siguiente:

La **Constitución Nacional de la República del Paraguay**: Sancionada el 20 de junio del año 1992, trae implícita por primera vez en la historia lo referente a la Persona y el derecho a vivir en un ambiente saludable. Es así que en el Capítulo I “De la Vida y Del Ambiente”, en la Sección I “De la Vida”:

- *Artículo 6. De la Calidad de Vida. El Estado también fomentará la investigación sobre los factores de la población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.*

En la Sección II “Del Ambiente”:

- *Artículo 7. Del Ambiente a un Ambiente Saludable, establece: Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del Ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.*
- *Artículo 8. De la Protección Ambiental. Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la Ley. Asimismo ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas. Se prohíbe la fabricación, el montaje, la importación, la comercialización, la posesión o el uso de armas nucleares, químicas y biológicas, así como la introducción al país de residuos tóxicos. La Ley podrá extender esta prohibición a otros elementos peligrosos; asimismo regulará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología, precautelando los intereses nacionales. El delito ecológico será definido y sancionado por la Ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.*

Ley N° 1561/2000 “Que Crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente (SEAM)” en sus artículos N° 1 y 2, fija las normas generales que regularán la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y ambiente nacional.

En su artículo N° 12, Inciso N, que promueve el control y la fiscalización de las actividades tendientes a la explotación de los Recursos Naturales, autoriza el uso sustentable de los mismos y la mejora de la calidad ambiental. Así mismo en su artículo N° 14, se constituye en la autoridad de aplicación de la Ley N° 294 /93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y su respectivo Decreto Reglamentario N° 453/13; Resoluciones SEAM N° 244/13; 245/13 y 246/13.

Esta Ley en su Capítulo IV en el Artículo N° 23, establece a la *Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales (DGCCARN)*, como división competente en las actividades y proyectos de Evaluación de Impacto Ambiental.

Para la correcta implementación, seguimiento y concreción de los objetivos propuestos en la citada normativa jurídica en cuestión, que en sus Artículos N° 27, 28, 32, 33, 34, 35 y 38, establecen la obligatoriedad de la reglamentación de la Ley N° 1561/00, se origina el **Decreto Reglamentario N° 10.579/00**.

En dicho decreto reglamentario, el Artículo N° 2 establece que la Autoridad de Aplicación del mismo es la *Secretaría Ambiental* (SEAM), que puede delegar sus funciones conforme lo establecido en el Artículo N° 13 de la Ley N° 1561/00.

El Decreto Reglamentario N° 10.579/00, consta de 49 artículos, en 6 divisiones (5 Títulos y una división de Disposiciones Transitorias, Complementarias y Finales de los Plazos).

En el Artículo N° 11, Capítulo I “*Conformación del Sistema*”, Título III “*Del Sistema Nacional del Ambiente* (SISNAM)”, establece como entidades al Consejo Nacional del Ambiente y a la Secretaría Ambiental.

A continuación, en el Artículo N° 14 “*El Consejo Nacional Ambiental – CONAM – estará integrada por:*

a) *El Secretario Ejecutivo de la SEAM, quien será su Presidente...*”

En el Título IV “*De la Autoridad de Aplicación*”, Capítulo I “*De la Secretaría del Ambiente*” se establece que la Autoridad de Aplicación reglamentará por resolución el funcionamiento y la estructura administrativa de la SEAM sobre la base del Artículo N° 20 de la Ley N° 1.561/00.

A su vez en el Artículo N° 36, habla que para la concreción de los planes y programas ambientales, la autoridad de aplicación promoverá la descentralización de las funciones que le confiere esta Ley, implementándose este según el Artículo N° 160 de la Constitución Nacional.

Ley N° 716/95: Que Sanciona Delitos contra el Medio Ambiente, Protege al medio ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del sistema económico, el sostén de los recursos naturales o de la calidad de vida. Establece diferentes sanciones para los que dañen el ambiente en los siguientes artículos:

- *Artículo 5°: Serán sancionadas con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:*
 - a) *Los que destruyen las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente los mismos, sus partes o productos;*
 - b) *Los que introduzcan al país o comercialicen con especies o plagas bajo restricción fitosanitario o faciliten los medios de transporte o depósitos;*
 - c) *Los que empleen datos falsos o adulteren los datos verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; y*

- d) *Los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.*

En sus artículos 7º y 8º hace referencia a la contaminación de la atmósfera y de los cursos de agua respectivamente.

Ley N° 836/80: Código Sanitario, define al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS) como la institución encargada del cumplimiento de las disposiciones de contaminantes del aire, del agua y del suelo, además reglamenta que el MSPBS está facultado para establecer las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, para promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas de preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

- *Artículo 75: Quien dañe u obstruyere los sistemas de abastecimiento público de agua, será pasible de las sanciones previstas en el presente Código, sin perjuicio de las establecidas por el Código Penal.*
- *Artículo 80: Se prohíbe descargar aguas servidas o negras en sitios públicos, de tránsito o de recreo.*
- *Artículo 83: Se prohíbe arrojar en las aguas de uso doméstico y de aprovechamiento industrial, agrícola o recreativo, sustancias que produzcan su contaminación o polución y que puedan perjudicar, de cualquier modo, la salud del hombre y de los animales.*

Ley N° 1160/97: Código Penal:

Establece en el Título III, Capítulo I, Artículos 197 al 202 hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana.

- Artículo 197 que establece penas para quien indebidamente ensuciara o alterara las cualidades del agua mediante el derrame de petróleo o sus derivados.
- Artículo 198 que establece penas para quien indebidamente produjera la contaminación del aire vinculada con una actividad comercial.

Ley N° 369/72, crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA) que tendrá a su cargo el control de las aguas subterráneas y de superficie tanto de dominio público como privado.

Ley N° 585/95 por la cual se modifica el reglamento sobre control de calidad de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental, descripto en la Resolución S.G.N° 396 del 13 de Agosto de 1993, a cargo del Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA). Se refiere al control de la contaminación y de los recursos hídricos en sus Artículos N° 4, 5, 6 y 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.

Ley N° 5.211/2.015 de la Calidad de Aire, que tiene por objetivo proteger la calidad del aire y de la atmósfera, mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos, a fin de mejorar su calidad de vida y garantizar la sustentabilidad del desarrollo.

Ley N° 3.699/010 Orgánica Municipal, por la que las mismas poseen la *...libre gestión en materias de su competencia particularmente en las de urbanismo, ambiente, abasto,...*

7.- EVALUACION AMBIENTAL

Al realizar la evaluación de los impactos podemos decir que considerando que la superficie del área del proyecto es relativamente pequeña con relación a la región, y si a esto le sumamos moderna tecnología empleada en la construcción de la Estación de Servicios, el impacto es mínimo.

La determinación de los impactos fue realizada para la fase de operación, y no para la planificación y construcción, puesto que el emprendimiento se encuentra en funcionamiento desde hace varios años. En la determinación de los impactos, se utilizó un *Checklist*, relacionando la causa y el efecto (Relación Causa-Efecto), con los demás elementos que conforman el proyecto,

7.1.- Impactos Ambientales en Cada Fase del Proyecto

7.1.1.- Fase de Planificación y de Construcción del SERVICENTRO

Estas dos fases generan impactos positivos relacionados a la contratación de personal para construcciones y montaje industrial, profesionales para elaboración de planos e instalaciones técnicas. Los impactos negativos son principalmente los relacionados a molestias a vecinos y transeúntes principalmente en la etapa de construcción

7.1.2.- Fase de Operación del Proyecto

Los impactos a ser generados en la fase de operación, son altamente positivos en el medio social y económico a través de la generación de nuevos recursos financieros y de recaudación de impuestos (fiscal y comuna local), además de generar empleos y mejorar la calidad de vida.

7.1.2.1.- Impactos Positivos (+)

- Mejoramiento del sistema de provisión de combustibles en la zona de influencia del proyecto.
- Generación de empleos.
- Aumento del nivel de consumo en la zona.
- Ingresos al fisco y a la municipalidad local.
- Plusvalía del terreno en sí y de los alrededores.

7.1.2.2.- Impactos Negativos (-)

Los impactos negativos, que pueden ocurrir en la etapa de operación del proyecto son:

- Actividades Laborales

- Afectación de la calidad de vida de las personas.
- Riesgo a la seguridad de las personas.
- Afectación de la salud de las personas a causa del humo y de las partículas generadas.

- Generación de Desechos Sólidos

- Afectación de la calidad de vida y de la salud de los empleados por la incorrecta disposición final de desechos sólidos.
- Riesgos de posibles incendios ocasionados por la acumulación de los desechos.

- Generación de Efluentes Líquidos

- Posibles focos de contaminación del suelo por los desechos líquidos generados durante la limpieza de la superficie cubierta.
- Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la probable alteración de la calidad del agua subterránea.

- Aumento del Tráfico de Vehículos

- Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos.
- Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos
- Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos.

- Derrame de Combustibles

- Contaminación del suelo y del agua subterránea por el derrame de combustible a causa de posibles filtraciones en los tanques subterráneos de almacenamiento.
- Afectación de la calidad de vida, de la seguridad y de la salud de las personas por la alteración de la calidad del agua subterránea.

8.- IDENTIFICACION DE LOS FACTORES AMBIENTALES POTENCIALMENTE IMPACTADO POR LAS ACCIONES DEL PROYECTO

8.1.- Medio Físico

- Aire

- Aumento de los niveles de emisión de CO₂ y de polvo.
- Incremento de los niveles sonoros.

- Suelo

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

- Agua

- Contaminación del agua subterránea y/o superficial por derrame de combustibles o efluentes líquidos.

8.2.- Ambiente Biótico

- Flora

- No se considera, puesto que es un área urbana

- Fauna

- No se considera, por ser área urbana

8.3.- Ambiente Social

- Humano

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

- Infraestructura

- Equipamiento comercial

8.4.- Ambiente Económico

- Economía

- Actividad comercial
- Aumento de ingresos a la economía local y por lo 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 VALORACION

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 y la calidad del ambiente.

9.1.- Consideraciones Generales

La ejecución de esta Estación de Servicios presentará, como todo proyecto de inversión realizada por el hombre, una serie de impactos ambientales ocasionados por acciones que para el estudio denominaremos *Acciones impactantes*, sobre factores como el medio físico, biótico, aspectos socio-económicos y relaciones ecológicas, que para el mismo fin anteriormente mencionado denominaremos *Factores impactados*.

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.

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 las etapas del proyecto.

El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que se originan o afectan factores ambientales similares sobre los cuales pueden influenciar.

9.2.- Metodología Utilizada Para la Valoración

El procedimiento para la realización de la valoración del Estudio de Impacto Ambiental, utilizó una Matriz, donde por un lado se tienen identificados los *factores impactados* y por otro lado las *acciones impactantes*. Ambas se interaccionan en la matriz apareciendo una casilla donde se realiza dicha interacción, la misma posee cuatro entradas donde se valoran el Impacto, la temporalidad, la magnitud y la importancia.

SIGNO	TEMPORALIDAD
MAGNITUD	IMPORTANCIA

a. El impacto se puede identificar con **signos (+) positivo**, cuando es beneficioso o (-) *negativo*, cuando es adverso.

b. La **temporalidad** corresponde a la duración del impacto en el tiempo y puede ser *Permanente (P)* cuando se prevé que su duración será de un periodo largo de tiempo; *Semi-permanente (SP)* cuando el impacto se realiza, pero su duración no es permanente en el tiempo, pero tampoco en un espacio breve de tiempo, que corresponde a la última categoría, *Temporal (T)*.

c. La **magnitud** se refiere a la escala o extensión del impacto, se le aplican valores numéricos del 1 al 5, donde el 5 corresponde a una magnitud *Muy Alta*; 4, a una *Alta*; 3, *Considerable*; 2, *Apreciable* y 1, cuando es *Despreciable*.

d. La **importancia** está relacionada con lo significativo del impacto. La escala de importancia varía del 1 al 5 según la valoración numérica, donde 5 corresponde a una importancia *Máxima*; 4, *Muy Considerable*; 3, *Considerable*; 2, *Apreciable* y 1, cuando es *Despreciable*.

e. La **Valoración Final** la obtenemos multiplicando Magnitud por Importancia teniendo en cuenta el signo sea este (+) positivo o (-) negativo, luego se realiza la suma algebraica de los resultados por columna, dividiendo al final de cada columna por la cantidad de veces que el factor haya sido impactado.

10.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) delineado, está destinado a revertir, atenuar o mitigar los efectos ambientales negativos que las actividades de ESTACIÓN DE SERVICIOS, puede ocasionar en el medio físico, biológico y antrópico, debido a las actividades que se desarrollarán en el local, durante la construcción y la operación.

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) previsto contiene los siguientes programas:

10.1.- Programa de Mitigación de Impactos Negativos

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

	ACCIONES	IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION
Fase de Construcción	Actividades durante las obras de construcción del surtidor	- Calidad del aire (generación de humo y partículas) - Eliminación de especies arbóreas y herbáceas - Eliminación del hábitat de aves e insectos - Afectación a la salud de las personas - Riesgo a la seguridad de las personas	- 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. - Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de un incendio. - Contar con carteles indicadores de áreas peligrosas. - La basura deberá ser depositada en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio. - Utilización de Equipos de Protección Individual EPI (Guantes, cascos, zapatonos, etc.)
Fase de Operación	Desechos sólidos	- Afectación a la salud de vida y a la salud de los empleados por la incorrecta disposición de desechos. - Riesgo de incendio por acumulación de desechos. - Contaminación del suelo, aguas subterráneas debido al manejo inapropiado de residuos sólidos. - Principio y propagación de incendio por acumulación de residuos sólidos.	- Ubicar en la zona de operación y en lugares convenientes basureros para los desechos sólidos. Las estopas utilizadas para la limpieza de aceite deberán ser dispuestas en lugares adecuados para su disposición final. El retiro de desechos sólidos será realizado por el servicio de recolección municipal. - Implementar un plan de manejo de residuos para la instalación. Este plan debe contener los métodos de disposición de residuos recomendados. - Los sitios y vías de transporte deben estar libres de basura. Este 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.
Fase de Operación	Generación de efluentes	Focos de contaminación del suelo y del agua por el agua de limpieza de la playa de venta.	- El agua de limpieza de la playa de venta deberá ser colectada en una cámara de separación, de la cual se liberará por medio de una válvula el agua del fondo de la cámara. El hidrocarburo que pudiera quedar en la cámara será retirado y dispuesto en tambores para su disposición final. La válvula de descarga de la cámara separadora deberá ser controlada periódicamente para evitar pérdidas. - Para los efluentes provenientes de los servicios sanitarios (aguas negras), se tiene prevista la construcción de cámaras sépticas y pozos absorbentes actuando en forma combinada.
Fase de Operación	Derrame de Combustibles	Contaminación del suelo y del agua subterránea y superficial por el derrame de combustible a causa de posibles filtraciones de los tanques subterráneos de almacenamiento.	Utilizar tanques adecuados y en buen estado y con sistema de detección visual y sonora de nivel del reservorio del líquido indicador de pérdidas ubicado en el espacio intersticial entre las dos paredes.
Fase de Operación	Derrame de Combustibles	Afectación de la calidad de vida, de la seguridad y de la salud de las personas y animales.	- Este líquido podrá ser salmuera, que debido a que tiene una densidad mayor a la del combustible, garantiza que saldrá primero la salmuera, variando el nivel y accionando la alarma. - Se deberá realizar un estudio del grado de agresividad del suelo, para determinar el tipo de protección contra la corrosión a proveer a los tanques enterrados.
Fase de	Aumento del tráfico vehicular	- Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire. - Riesgos de accidentes de tránsito y a las personas. - Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al Área de Influencia	- La ocurrencia de ruidos molestos y la posibilidad de contaminación del aire por 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. - Para la disminución de la posibilidad de ocurrencia de

Operación		Directa.	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.
-----------	--	----------	--

10.2.- Programa de Monitoreo o Vigilancia Ambiental

Se contará con un programa de auditoria ambiental, que 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 aspectos, respuestas a emergencias de incendios, asistencia a personal extraño a la estación, manejo de residuos y requerimientos normativos actuales.
- B.- Se cuenta con una bibliografía de referencias técnicas de la instalación, a fin de identificar si existen disponibles manuales de capacitación y programas de referencia.
- C.- Se cuenta con planos de ingeniería y diseños actualizados de instalaciones componentes de las plantas.
- 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 alteración de las características naturales del sitio.
 - ubicar las instalaciones de la estación considerando las distancias mínimas exigidas a los terrenos adyacentes, si hubiere exigencias al respecto

En cuanto al *Plan de Respuesta a Emergencias* se debe verificar que:

- A. Cuente con un 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 anualmente en simulacros.

C. El Plan de Emergencias para la instalación contiene la siguiente información:

- información normativa
- alcance del plan de emergencia
- participación del público local (vecinos, cuerpo de bomberos, funcionarios municipales, etc.).
- 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 emergencias y un plan de acción que identifique las distintas etapas o niveles de alerta.

La *Auditoria 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:

- manejo de residuos.
- problemas ambientales relacionados al ruido, caminos de acceso, mantenimiento, seguridad y salud ocupacional.

La misma contiene el conjunto de medidas y acciones, de control, preservadoras y de mitigación de los impactos negativos significativos que se prevén en el proyecto.

- **Mantenimiento de las Instalaciones Edilicias**

Las mismas no ocasionarán mayores impactos significativos, aunque deberá tenerse cuidado con la manipulación de los materiales utilizados. Existe, asimismo, un buen sistema de desagüe pluvial y drenaje superficial para la evacuación de las aguas pluviales, que deberá cuidarse de sobre manera.

- **Eliminación de Desechos Sólidos**

En coordinación con la Municipalidad local, se deberá implementar un sistema de recolección de desechos sólidos, conjuntamente con la administración de la empresa que explota la Estación, se deberá prever un lugar para su almacenamiento provisorio (container), cuyo destino final será el vertedero municipal en vehículos especiales destinados para el efecto.

- **Referente a los Impactos de Tráfico**

Debido al intenso movimiento de vehículos livianos y pesados, las señalizaciones deberán ser colocadas a lo largo de la Estación de Servicios principalmente desde antes del acceso (500 a 1.000 m. como mínimo) hasta la salida, ya que es primordial que se respeten estos avisos para evitar en lo posible accidentes. A corto plazo se deberá exigir la construcción de veredas de material cerámico para seguridad de los transeúntes.

10.2.1.- Monitoreo de las Perdidas de Combustibles

Este control será permanente. Los tanques deben ser controlados diariamente de manera a controlar la falta o disminución del combustible, e incluso constantemente monitoreado si existe combustible demás, puesto que esto implica una filtración externa.

A su vez si se detectan cualquier pérdida de combustibles al tomar contacto con el combustible que humedece al subsuelo y al suelo.

Se preverá que en el futuro se implemente un sistema especial de detección de pérdidas por medio de sensores que se colocan dentro de unas tuberías que llegan hasta el nivel más bajo del tanque enterrado.

10.2.2.- Monitoreo de los Tanques de Combustibles

Soldaduras

Zunchos

Manómetro

Cuplas

Juego de válvulas

Nivel de líquido fijo

Puesta a tierra

Frecuencia: periódica

10.2.3.- Monitoreo de los Componentes del Surtidor

Medidor

Piezas de tuberías

Separador de vapor

Válvulas

Frecuencia: periódica

10.2.4.- Monitoreo de Eliminación de Desechos Líquidos y Sólidos

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

Estará terminantemente prohibido que se realicen cambios de aceite o tareas de mantenimiento de los vehículos en lugares no establecidos dentro de la Estación de Servicios. La administración establecerá el lugar donde se puede realizar dicha actividad.

10.3.- Programa de Seguridad Ocupacional

La Estación de Servicios generará empleos, dando mano de obra directa a aproximadamente 03 personas. Este es un impacto altamente positivo.

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 personal afectado al servicentro. 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 se hallan explícitas en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo, y que en su artículo 59 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 incendios, el 61 a hidrantes, el 63 a extintores, el 68 al adiestramiento y a equipos de protección personal y el 69 alarmas y simulacros.

10.3.1.- Combate de Incendios

El sistema recomendado es de extintores portátiles de polvo de 8 Kg. ubicados en estaciones bien señalizadas y visibles, para evitar accidentes y facilitar su utilización. Será obligatorio que todo el personal de la empresa esté plenamente adiestrado e instruido en la lucha contra los incendios, cuya capacitación deberá estar a cargo de técnicos especializados, los cuales deberán evaluar a cada funcionario para verificar su capacidad de respuesta a las crisis.

10.3.2.- Primeros Auxilios

El personal recibirá adiestramiento en primeros auxilios, a los efectos de atender en forma adecuada a cualquier situación que ponga en riesgo la vida de las personas afectadas al proyecto o que eventualmente se encuentren en el lugar.

10.3.3.- Equipo de Protección Personal

Debe ser obligatoria la utilización de los elementos de protección personal, dependiendo de la función que cada uno de los mismos desempeñe.

- ◆ Anteojos de seguridad.
- ◆ Delantal plástico.
- ◆ Guantes de goma.
- ◆ Calzado con suela de goma.
- ◆ Protector auditivo.

- ♦ Las ropas deberán ser adecuadas para el manejo de maquinarias sin tener listones o cintas que puedan ser estiradas por las mismas.

10.3.4.- Equipamiento de Emergencia

Se contará como mínimo con equipamiento en caso de accidentes.

- ♦ Botiquín de primeros auxilios.

10.3.5.- Procedimientos en Caso de Crisis

Evacuación, se tendrá diseñado un sistema de evacuación segura en caso de situaciones críticas que deberá ser perfectamente manejado por todo el personal; salidas señalizadas seguras y carteles fosforescentes en casos de apagones.

10.3.6.- Plan de Emergencias

El plan de emergencia contempla las acciones necesarias a ser desarrolladas en caso de accidentes y contingencias producidas en el local.

Se proveerá a los operadores Manuales de procedimiento para casos de emergencia tales como incendios o derrames accidentales de sustancias líquidas o sólidas.

En caso de Incendios el Plan de emergencia contemplará los siguientes puntos a ser desarrollados en el entrenamiento del personal en:

- ♦ Química del fuego.
- ♦ Tácticas y técnicas de combate al fuego.
- ♦ FIRE POINT de los materiales.
- ♦ Simulacros de incendios.
- ♦ Sociología del pánico.
- ♦ Conocimiento de los extintores y su aplicación.
- ♦ Tecnología hidráulica, tipos de chorros, ataques, profundidad cobertura, etc.
- ♦ Orígenes y causas de los incendios.
- ♦ Posibles focos a combatir.
- ♦ Propagación del fuego.
- ♦ Eliminación de desechos.
- ♦ Técnicas de combate, por sofocación, enfriamiento, desparrame, etc.
- ♦ Plan de Alarma.
- ♦ Plan de Extinción.
- ♦ Sistema de manejo con gases tóxicos, máscaras purificadoras de aire.

El entrenamiento deberá ser anual, dejando constancia de las pruebas realizadas para su remisión a las autoridades competentes para constatar la capacitación de la ESTACIÓN DE SERVICIOS

Los simulacros de evacuación y respuesta a crisis deberán ser realizados en forma periódica para que todos estén perfectamente familiarizados y capacitados para su operación en caso de ser requerido.

Las clases se desarrollarán con láminas de los planos del local, con estudios de las vías de evacuación, forma y posibilidad de propagación del fuego, evacuación de las materias, gases, humo, y objetos combustibles del lugar del siniestro, rosas de los vientos externos e internos del local, practica de contención y sofocación del fuego o elemento en llama. Estudio de los elementos de extinción y protección que con que cuenta el local y los que serán incorporados.

Los participantes deberán estar formados en brigadas disciplinadas teniendo como metodología la cooperación en equipo. El principal objetivo deberá ser la sofocación del siniestro, evitando en todo caso la propagación del fuego.

La duración de las charlas de adiestramiento podrá acortarse o alargarse según los criterios de los instructores en seguridad industrial. Las pruebas serán practicadas con un Test de Evaluación que deberá dejar constancia para el control de las mismas personas adiestradas, con los organismos correspondientes. Las bocas de incendio equipadas y los extintores deberá ser verificados periódicamente y en caso de falla ser sustituidos inmediatamente.

10.4.- Costo de Implementación del Plan de Gestión Ambiental (PGA)

Resumen de los Costos del Plan de Gestión Ambiental (PGA)

NOMBRE DEL PROGRAMA	COSTOS (Gs.)
1.- Programa de Mitigación de Impactos	
1.1.- Control de gases y ruidos (ordenamiento de tránsito y señalización).	3.500.000.-
1.2.- Control de cámaras sépticas y limpiezas.	1.200.000.-
1.3.- Capacitación al personal	1.500.000.-
SUB TOTAL 1.	6.200.000.-
2.- Programa de Seguridad Ocupacional.	
2.1.- Capacitación del Personal.	1.500.000.-
2.2.- Dotación de equipos al personal (guantes, cascos, ropas adecuadas).	1.000.000.-
2.3.- Extintores de incendios.	2.500.000.-
2.4.- Botiquín de Primeros Auxilios	1.000.000.-
SUB TOTAL 2.	6.000.000.-
3.- Programa de Seguridad Industrial.	
3.1.- Capacitación al Personal.	1.500.000.-
3.2.- Equipos de combate a incendios.	2.500.000.-
SUB TOTAL 3.	4.000.000.-
4.- Responsable del cumplimiento del PGA	12.000.000.-
TOTAL (Gs.)	28.200.000.-

11.- RECOMENDACIONES GENERALES

11.1.- Recomendación Referente al Acceso de Vehículos

Es importante que se considere en la zona de acceso a la estación de servicios, un ensanchamiento, de manera de facilitar la entrada y salida vehículos, indicando claramente con carteles las vías de entrada y salida para vehículos y personas en caso de emergencia. Se deberá contar con una clara señalización, con carteles y luces intermitentes, la ubicación del acceso y la circulación de los vehículos. Esta medida servirá para mitigar la posibilidad de ocurrencia de accidentes en la zona.

11.2.- Recomendaciones Referentes a las Emisiones Gaseosas

Las emisiones atmosféricas serán anuladas con el entierro de los tanques que almacenan combustibles volátiles y sus respectivas pipas de respiración, es decir los tanques que contienen nafta en cualquiera de sus características serán enterrados en el suelo, dentro de unas fosas denominadas recintos de seguridad.

Con esta tarea, se evita la evaporación del combustible que afecta la calidad del aire y la economía de la estación de servicios, ya que las pérdidas por evaporación constituyen un gasto innecesario de la principal materia prima con el que se comercializa.

11.3.- Recomendaciones Referentes a los Derrames de Combustibles y Lubricantes.

Los derrames de combustibles poder ser principalmente por roturas de cañerías por lo que se deberá proceder a mantenerlos en condiciones adecuadas de funcionamiento, asimismo el cierre de las válvulas constituye la principal medida de prevención por lo que los mismos deberán estar en perfecto estado de funcionamiento.

Cuando se procede a la limpieza de los tanques, o purga, se deben recoger ese combustible en recipientes adecuados a fin de reciclarlos para la reutilización en los talleres de la zona.

Asimismo, se debe tener especial cuidado con los lubricantes, está terminantemente prohibido realizar cambios de aceite de los motores de los vehículos en lugares no habilitados para tal efecto por la autoridad competente.

Dicha actividad muy pronto degrada y convierte el lugar en vertedero de todo tipo de recipientes desde latas de lubricantes, botellas de vidrio, baldes de plásticos, etc., por lo que se debe extremar los cuidados para evitar esta actividad en el lugar.

11.4.- Recomendaciones Referentes a Posibilidad de Incendio de los Tanques

Se ha visto que los tanques susceptibles de generar incendio tales como la nafta estarán enterrados por lo que se anula la posibilidad de que ocurriesen incendios.

Los tanques de gasoil también estarán enterrados, pero los mismos no se incendian debido a las características del mismo que es un líquido muy pesado y no se enciende ante la presencia de fuego abierto.

11.5.- Recomendaciones Referentes a los Desechos Sólidos

La Municipalidad de Villa Ygatimí, cuenta con servicios de recolección de residuos sólidos comunes, pero a pesar de ello los residuos sólidos deberán ser dispuestos en recipientes adecuados, prohibiendo terminantemente, por medio de carteles bien visibles, el arrojar al suelo de cualquier tipo de desecho, ésta deberá ser una norma de la estación de servicio a fin de evitar que rápidamente se deteriore el entorno y la zona frente a la estación. A su vez es importante evitar disponer sólidos en pozos ciegos y cámara séptica.

11.6.- Recomendaciones Referentes a Desechos Líquidos

Estará terminantemente prohibido el vertido de los efluentes líquidos directamente a la calle, por lo que periódicamente se controlará el estado de la cámara séptica y el pozo ciego dentro del *AID*, es decir la propiedad, revisando rutinariamente los registros de la Estación de Servicios.

Está prohibido la limpieza y mantenimiento de los motores de los vehículos en lugares no permitidos.

12.- BIBLIOGRAFÍA

- Atlas Paraguay 1995 Necesidades Básicas Insatisfechas. Dirección Nacional de Estadística, Censos y Encuestas. Secretaría Técnica de Planificación. Presidencia de la República.
- Banco Mundial / Libro de Consulta para Evaluación Ambiental / 1991Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – MEvIA. Proyecto ENAPRENA / Instituto ambiental Paranaense. Edición 1996.
- Canter, Larry W / Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la Elaboración de Estudios De Impacto/Mc. Graw Hill / ISBN 84-481-1251-2.
- Datos Meteorológicos. Dirección Nacional de Meteorología. Ministerio de Defensa Nacional.
- Decretos N° 453/13 y 954/13 Que reglamentan la Ley 294/93
- Guía de Derecho Ambiental del Paraguay / IDEA / 1999.
- Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”.
- López, Juan / Árboles Comunes del Paraguay / Cuerpo de Paz / 1987.
- Monges O., Carolina / Legislación Ambiental Vigente. Compilación / 1999.
- Resoluciones SEAM N° 244/13; 245/13 y 246/13 Que Reglamentan la Ley 294/93
- Vásquez, Alexis / Procedimientos Generales para la Realización de Estudios Semidetallados de Suelo / Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra/1997.