

**ESTACION DE
SERVICIOS (RIMA)**

Ruta 2 Km.23

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) – ESTACIÓN
DE SERVICIOS (SURTIDOR) RUTA 2 MCAL. ESTIGARRIBIA
KM. 23 CAPIATA – DEPARTAMENTO
CENTRAL**

CONTENIDO

1.- ANTECEDENTES

1.1.- Objetivos del Proyecto

1.2.- Etapas del Proyecto

1.2.1.- Diseño

1.2.2.- Habilitación y Preparación del Terreno

1.2.3.- Excavación

1.2.4.- Construcción

1.2.5.- Instalación de los Picos Expendedores

1.2.6.- Etapa Operativa

1.3.- Situación Actual

2.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

2.1.- Objetivos del EIA preliminar

2.1.1.- Objetivo General

2.1.2.- Objetivo Específicos

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

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

**ESTACION DE
SERVICIOS (RIMA)**

Ruta 2 Km.23

5.3.- Medio Socioeconómico

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.- MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS A CAUSA DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO

11.- PLAN DE MONITOREO O VIGILANCIA AMBIENTAL

11.1.- Monitoreo de las Perdidas de Combustibles

11.2.- Monitoreo de los Tanques de Combustibles

11.3.- Monitoreo de los Componentes del Surtidor

11.4.- Monitoreo de Eliminación de Desechos Líquidos y Sólidos

12.- PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

13.-RECOMENDACIONES GENERALES

13.1-- Recomendación Referente al Acceso de Vehículos

13.2.- Recomendaciones Referentes a las Emisiones Gaseosas

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

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

13.5.- Recomendaciones Referentes a los Desechos Sólidos

13.6.- Recomendaciones Referentes a Desechos Líquidos

14.- BIBLIOGRAFÍA

15.- ANEXOS

1.- ANTECEDENTES

El presente trabajo es realizado conforme al Decreto 453/13, que reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental para adecuar el Proyecto **Estación de Servicios (Surtidor)** a desarrollarse en la propiedad con Fincas N° 1.343; 2.006 y 2.674 km 23 del distrito de Capiatá, a la Ley 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental”, y su Decreto , en el marco de la Ley N° 294/93, Artículo 7º, y actualmente a lo establecido en la Ley N° 1561/2000 “Que Crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la *Secretaría del Ambiente (SEAM)*” y su Decreto Reglamentario N° 10.579/2000.

La superficie de la propiedad es de 2.908,30 m² (Dos Mil Novecientos Ocho Metros Cuadrados y Treinta Centímetros Cuadrados) y está ubicada sobre la Ruta 2 Mcal. Estigarribia Km. 23; Laurety, de la ciudad de Capiata, del departamento Central.

El presente Proyecto de inversion contempla el funcionamiento de las instalaciones , que en su fase operative se dedica a la comercializacion de derivados del petroleo para lo cual cuenta con tanque de combustibles enterrados en el subsuelo . Estos tanques cuentan con sus respectivas bocas surtidoras para la venta de los mismos , siguiendo todas lasnormas que rigen la material .A su vez tendra servicios de venta de lubricantes ,y otros articulos comerciales al por menor para lo se tendra una tienda ,con oficinas administrativas.

1.1.- Objetivos del Proyecto

El principal objetivo del proyecto es para prestar asistencia en la provisión de combustibles derivados del petróleo (diesel 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.

1.2.- Etapas del Proyecto

El proyecto encarado se puede desglosar en las siguientes etapas:

- Diseño
- Habilitación y Preparación del Terreno
- Excavación
- Construcción
- Instalación de los Picos Expendedores
- Etapa Operativa

1.3.- Situación Actual

La estación de Servicios se halla en etapa de planificación, la realización del presente Estudio Técnico se enmarca en la intención del propietario de adecuarse

a las normas ambientales vigentes y obtener la Licencia Ambiental, expedida por la Secretaría del Ambiente (SEAM).

2.- RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) PRELIMINAR

El Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA) preliminar, es el resumen del estudio técnico acabado (EIA)

Con el EIA preliminar, se ponen en práctica todas las medidas que se prevén en una Evaluación de Impacto Ambiental, proporcionándonos además, datos para aumentar y fortalecer los instrumentos utilizados para el control dentro de nuestro sistema, mediante la *retroalimentación* (Teoría General de Sistemas), al suministrar la información sobre datos ambientales medibles de una u otra manera.

2.1.- Objetivos del EIA preliminar

2.1.1.- Objetivo General

El Presente EIA preliminar, se realiza de manera a adecuar el Proyecto Surtidor, a desarrollarse en la propiedad Fincas N° 1.343; 2.006 y 2.674 del distrito de Capiatá, a la Ley 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental”, y su Decreto Reglamentario N° 453/13, Resolución SEAM 246/13

2.1.2.- Objetivo Específicos

Realizar un estudio que permita:

- Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y sociales en las áreas de influencia del emprendimiento.
- Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del emprendimiento.
- Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar, los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del emprendimiento.
- Establecer y recomendar las medidas de prevención y mitigación, de los impactos negativos identificados, para mantenerlos a niveles admisibles, y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del emprendimiento.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- Proponer un Plan de monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuesto

3.- ÁREA DE ESTUDIO

El Proyecto de Estación de Servicios, propiedad de Arnaldo Rubén Sanabria y otros (sociedad en formación), se asentará en el inmueble individualizado con Fincas N° 1.343; 2.006 y 2.674; del distrito de Capiatá, ubicada sobre la Ruta 2 Mcal. Estigarribia Km. 23. Coordenadas X: 458322; Y: 7194637

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.

En cuanto al **Área de Influencia Indirecta (AII)**, se debe considerar, a toda la zona circundante abarcando 100 m. a la redonda de la propiedad en cuestión, viviendas y otras infraestructuras.

4.- ALCANCE DEL PROYECTO

4.1.- Descripción General del Proyecto

La superficie de dicha propiedad es de 2.908,30 m² (Dos Mil Novecientos Ocho

Metros Cuadrados y Treinta Centímetros Cuadrados) y está ubicada sobre la Ruta 2 Mcal. Estigarribia, Km.23 de la ciudad de Capiatá, del Departamento Central.

4.1.1.- Principales Instalaciones

Las principales instalaciones son:

- Playa de operaciones, donde se encuentran las islas 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.

4.1.2.- Recursos Humanos

- Permanentes: 8 (ocho) personales

- Transitorios: se incluyen a su vez, unas 4 personas más teniendo en cuenta el mantenimiento general de las instalaciones

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 (cambio de aceite de los vehículos).

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 02 (dos) islas de expendio bajo un techo único, capaz de recibir 04 (cuatro) vehículos a la vez por isla.

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.

5.- DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE

5.1.- Medio Físico

5.1.1.- Clima

El Proyecto se halla emplazado en una zona sub-tropical con veranos muy cálidos y lluviosos e inviernos con bajas temperaturas, pero no tan persistentes y menos lluviosos, la temperatura mensual promedio varía de 17°C a 28°C, la temperatura máxima es de 39°C y la mínima de 0°C.

La humedad relativa ambiente promedio entre 60% y 90% registrándose los valores más bajos entre los meses de mayo y junio y los más altos entre setiembre y octubre. La velocidad del viento promedia en 15 Km/h siendo la dirección del mismo predominantemente Norte y Sur. La precipitación anual promedio es de aproximadamente 1.400 mm., siendo las lluvias más intensas en los meses de noviembre a abril, las menos intensas entre los meses de junio a setiembre.

ESTACION DE SERVICIOS (MIRA)

La Evapotranspiración Potencial media anual es de 1.100 mm. (Thornwaite). El promedio de humedad relativa ambiente es de 70%.

5.1.2.- Topografía y Edafología

La zona en la cual ha sido implementado el proyecto presenta una topografía ondulada, con pendiente de aproximadamente 4% a 5%, el proyecto se halla ubicado en la cota 130 aproximadamente.

En cuanto al suelo se ha detectado el tipo franco-areno-arcilloso. Se encuentra en la unidad geológica denominada Cuenca del Paraguay. Geológicamente el proyecto se asienta en la Formación Patiño del período Terciario de la era del Cenozoico, que forman parte de una sucesión de areniscas y conglomerado. De color rojizo, generalmente recubiertas por suelos residuales de 5 a 10 m. de espesor en promedio.

5.1.3.- Hidrología

El curso de agua más próximo a la propiedad es el arroyo Karumbé cuá, que abarca el All del proyecto evaluado. En cuanto al recurso hídrico subterráneo se cree que se cuenta con venas de agua a aproximadamente a 30 metros de profundidad, en la propiedad en cuestión.

5.2.- Medio Biológico

5.2.1.- Flora

El tipo de vegetación original de la zona, esta clasificada por Lucas Tortorelli, como Parque del río Paraguay, en parte de transición con la formación forestal de Selva Central, y desde el punto de vista forestal, esta conformada por bosques altos, con ejemplares de hasta 18 a 20 metros en el estrato superior, con una formación de estrato subdominados que presentan una altura de 12 metros y el sotobosque que alcanza hasta los 7 metros de altura, compuesta de especies en estado de regeneración natural avanzada, con especies de alto valor comercial y maderables como principalmente sobresale la especie de Kurupay y Kuruñaí en las zonas bajas, que demuestran una capacidad de regeneración sobresaliente, también tenemos el Ybyraró, Ybyrapyta, Guatambú, Incienso, Taperyba guazú, Lapacho, Kancharana, Laureles, entre otros.

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 en proceso de urbanización, se encuentra sobre la Ruta 2 Mcal. Estigarribia Km. 23 de la ciudad de Capiatá.

En cuanto al Área de Influencia Indirecta *AII*, se encuentra en una zona urbana, atravesando el *AII* el arroyo Carumbé cuá, donde la vegetación esta compuesta principalmente por un bosque bajo húmedo y bosques en galerías y matorrales, que son formaciones naturales semileñosas, con el estrato superior inferior a los 8 m., de altura, asociados a gramíneas naturales. Las especies representativas son *Yvyrá oví* (*Helietta longifoliata*), *Kurupicay* (*Sapium glandusatum*), y *Caraguatá* (*Bromelia* spp.)

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 por el hecho de que las especies que la componen son muy variadas y numerosas, que utilizan los alrededores del curso del arroyo Lambaré como sitio de nidificación. Las aves del lugar son: Paloma, Tortolita, Yerutí, Anó, Pirita, Pitogue, Bendito sea, Gorrión, Loros, Canarios, Cardenales, etc.

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

En los últimos años, ha aumentado aceleradamente la cantidad de pobladores del distrito, aumentando también la urbanización de la zona, debido principalmente a que Capiatá constituye, una de las ciudades dormitorios de la Gran Asunción, por lo que el establecimiento del presente proyecto vendría a paliar la necesidad de esta porción de la población residente, así como de la de los transitorios, en la provisión de combustibles, puesto que esta ubicada sobre la ruta 2 Mcal. Estigarribia, Km. 23.

La población actual de Capiatá es de 232.257 habitantes, con una densidad poblacional de 2.798 habitantes/km²

6.- CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Las Instituciones que guardan relación con el proyecto son:

- La Secretaría del Ambiente, SEAM
- El Ministerio de Industria y Comercio
El Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental
Ministerio de Hacienda
Municipalidad de Capiatá
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”:

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.

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.*

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.

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, descrito 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° 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

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 en etapa de construcción

7.1.2.- Fase de Operación del Proyecto

Los impactos 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.

- Siniestros

- Afectación de la calidad del aire como consecuencia del humo y de las partículas generadas.
- 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 presenta, 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.- MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS A CAUSA DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO

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 Operación	Incendio	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Durante la recepción de combustible de los camiones cisterna se deberá disponer de un personal provisto de extintor, quien controlará la operación hasta su finalización. • Contar con una boca hidrante para refrigeración. • La basura deberá ser depositada en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio. • Las oficinas y el salón de expendio de comestibles deberán contar con sensores de calor y alarma sonora visual, para casos de incendio. • Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos
Fase de Operación	Incendio		
Fase de Operación	Desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Focos de contaminación del suelo y del agua por el agua de limpieza de la playa de venta. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> 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. Afectación de la calidad de vida, de la seguridad y de la salud de las personas y animales. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 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 Operación	Derrame de Combustibles		
Fase de Operación	Aumento del tráfico vehicular	<ul style="list-style-type: none"> 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 Directa. 	<ul style="list-style-type: none"> 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 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.

11.- PLAN 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 está 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 planta.

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 hubieren exigencias al respecto

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

A. Cuento 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 ocasionan 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 deben 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.

11.1.- 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.

11.2.- Monitoreo de los Tanques de Combustibles

Soldaduras
Zunchos
Manómetro
Cuplas
Juego de válvulas
Nivel de líquido fijo
Puesta a tierra

Frecuencia: periódica

11.3.- Monitoreo de los Componentes del Surtidor

Medidor
Piezas de tuberías
Separador de vapor
Válvulas

Frecuencia: periódica

11.4.- 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.

12.- PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

La Estación de Servicios genera empleos, dando mano de obra directa a aproximadamente 10 personas, entre camioneros, operadores, expendedores de combustible y personal administrativo. 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 es 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.

13.- RECOMENDACIONES GENERALES

13.1.- 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 (500 a 1.000m. como mínimo) y la circulación de los vehículos. Esta medida servirá para mitigar la posibilidad de ocurrencia de accidentes en la zona.

13.2.- Recomendaciones Referentes a las Emisiones Gaseosas

Las emisiones atmosféricas son 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 fueron 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

ESTACION DE SERVICIOS (MIPA)

evaporación constituyen un gasto innecesario de la principal materia prima con el que se comercializa.

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

Los derrames de combustibles provienen principalmente por roturas de cañerías por lo que se debe 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.

13.4.- 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.

13.5.- Recomendaciones Referentes a los Desechos Sólidos

La Municipalidad de Lambaré, 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.

13.6.- Recomendaciones Referentes a Desechos Líquidos

Se encuentra 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 *A/D*, 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.

14.- 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 / 1991 Manual 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.

A N E X O S