

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIOS, CENTRO DE
LUBRICACIÓN, VENTA DE ACEITES, GAS Y
LUBRICANTES Y MINIMERCADO.
ESTACION DE SERVICIO EMBLEMA PETROBRAS**

Asunción, Paraguay

INDICE

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL	3
1.- INTRODUCCIÓN.	3
2. ÁREA DE ESTUDIO Y PROYECTO PROPUESTO	5
4. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO.	15
5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	19
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	27
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	28

Capítulo I

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.- INTRODUCCIÓN.

Identificación del Proyecto

I.1. Nombre del Proyecto:

ESTACIÓN DE SERVICIOS, CENTRO DE LUBRICACIÓN, VENTA DE ACEITES, GAS Y LUBRICANTES Y MINIMERCADO. ESTACION DE SERVICIO EMBLEMA PETROBRAS.

I.2. Responsable del emprendimiento:

Proponente: Estación de Servicios Santa Teresa S.R.L.

R.U.C. 80016590-0

Responsables del Emprendimiento	Cédula de Identidad
1. Eugenia Bakounovitch Kujaruk	611.892
2. Susana Valenzuela Bakounovitch	2.857.264
3. Diego Valenzuela Bakounovitch	2.852.433

Dirección: Ruta 9 Dr. Carlos Antonio López y Gregorio Villalba.

Ciudad: Asunción.

I.3. Datos del inmueble:

CTA. CTE. CTAL: 15-0207-1

Superficie: 1707,45 m²

I.4. Ubicación del inmueble:

El inmueble se encuentra ubicado en la ruta 9 Dr. Carlos Antonio López y Gregorio Villalba. Sus coordenadas son 21J 444251 UTM 7207191.

1.5. Objetivos del estudio de impacto ambiental.

El objetivo general del ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL es identificar las interacciones entre los procesos del emprendimiento y los factores del ambiente afectados por las mismas en su área de influencia directa e indirecta, así como formular propuestas y recomendaciones para la gestión de operación que contemple acciones de protección de la calidad de los componentes ambientales y sociales que pudieran ser afectados por el mismo.

Capítulo II

2. ÁREA DE ESTUDIO Y PROYECTO PROPUESTO

2.1 Áreas de influencia

2.1.1 Área de Influencia Directa (AID): incluirá a la superficie del terreno afectada por las instalaciones del emprendimiento, la cual recibe impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa y predios linderos.

2.1.2 Área de Influencia Indirecta (AII): en cuanto al Área de Influencia Indirecta (AII), se debe considerar a toda la zona circundante a la propiedad en un radio de 500 metros con centro en la zona de tanques de combustible de la estación.

2.2. Descripción del medio ambiente.

Físico

Hidrografía: Superficial, el predio no es atravesado por cursos de agua. Subterránea, en el área se ubica el Acuífero Patiño.

Clima: Desde la perspectiva climática se destaca que la temperatura media anual oscila entre 21 °C y 22 °C. Durante el caluroso verano se registran temperaturas de hasta 39 °C, mientras que en el invierno se observan mínimas de hasta 0 °C.

En cuanto a las precipitaciones, presentan lluvias abundantes, con un promedio que oscila entre 1.650 y 1.700 mm, el índice de humedad y las abundantes precipitaciones favorecen a la agricultura. El promedio anual de precipitación menos evapotranspiración es de 600mm.

Paisaje: El paisaje que se observa en el área de localización del proyecto es del tipo urbano mixto, locales comerciales varios, viviendas unifamiliares, edificios de viviendas, edificios comerciales, oficinas, estación de servicios, etc..

Biológico.

Flora: Predio: Especies ornamentales, lapacho, ficus, palmeras. Entorno: Tajy, eucalipto, mango, entre otros. Aproximadamente a 600 metros del emprendimiento se encuentra el Jardín Botánico. Se anexa plano conteniendo planilla de árboles y arbustos.

Fauna: aves y animales domésticos.

Socioeconómico

Asunción, con una superficie total de 117 km², tiene 512.112 habitantes y un promedio de 4.377 personas por cada km², densidad que se ha duplicado desde el Censo de 1962. Está dividida en 68 barrios, siendo los más poblados San Pablo, Roberto L. Petit y Obrero. Entre 1962 y 2002 la capital del país registró un incremento de casi el doble de pobladores, y es actualmente la única ciudad con más de 500.000 habitantes, albergando a casi el 10% de la población nacional. En la ciudad predomina la población femenina, como es característico en áreas urbanas, que se constituyen en polos de atracción por las mejores oportunidades de empleo que brindan a las mujeres.

La estructura demográfica por tramos de edad revela que más de la mitad de la población capitalina pertenece al grupo infanto-juvenil (menores de 30 años).

Educación: La matriculación de alumnos en el nivel primario disminuyó 4% en la última década, sin embargo, la del nivel secundario captó aproximadamente 17.000 estudiantes más. Los locales de enseñanza primaria y secundaria actualmente duplican lo contabilizado en 1.982. La proporción de población alfabeta en la capital llega al 95%, siendo la mayor del país. Respecto a la asistencia a instituciones educativas formales, la cantidad de personas que actualmente estudia es más del doble de la registrada en 1962.

Vivienda y servicios: Existen casi 115.000 viviendas particulares ocupadas, con un promedio de 4 personas por cada vivienda. En relación con las demás ciudades del país, Asunción cuenta con la mayor cobertura de servicios básicos en la vivienda; prácticamente la totalidad posee luz eléctrica y agua por cañería. Tanto el servicio de baño conectado a pozo ciego o red cloacal como el de recolección de basura han registrado significativos aumentos en la última década.

En la zona donde se halla ubicado el proyecto se cuenta con todos los servicios: agua corriente y alcantarillado proveído por la ESSAP, energía eléctrica, telefonía fija y móvil, recolección de residuos sólidos.

En lo que respecta a la infraestructura urbana de la zona de ubicación del predio se observan calles asfaltadas, iluminación pública, semáforos, señalizaciones, entre otros.

Economía: Aunque la Población Económicamente Activa (PEA) de la capital del país no ha tenido un aumento considerable respecto a lo registrado diez años atrás, duplica actualmente lo observado en el año 1962.

La distribución de la PEA según sectores económicos indica que esta población participa fundamentalmente en el terciario (comercio y servicios), ocupando a 8 de cada 10

individuos. El sector secundario (industria y construcción) concentra al 16% de los económicamente activos, mientras que la participación en el primario (agricultura y ganadería) es prácticamente nula, ya que Asunción es un área estrictamente urbana.

Respecto al comercio, cabe resaltar que este rubro se ha desarrollado considerablemente en los últimos años, desplazándose hacia los barrios, donde se están extendiendo los centros de compras (shopping) y los supermercados. A pesar de algunas variantes en el transcurso del tiempo, desde su fundación y hasta nuestros días Asunción es el centro de la actividad nacional. Desde la capital se imparten las principales resoluciones y proyectos de los poderes del Estado, y se centralizan la banca, las entidades económicas, culturales, diplomáticas, sociales, gremiales e industriales del país.

En lo que hace referencia al sector educativo, de la parte de la población que tiene acceso a una formación, la mayor parte accede a una educación primaria o escolar básica.

2.3 Descripción del proyecto propuesto

La estación de servicio se encuentra en etapa de obtención de habilitaciones con las autoridades competentes para obtener los permisos para entrar a operar, así mismo realizar terminaciones y limpieza final de obra.

2.3.1 TAREAS REALIZADAS

A continuación se detallan las tareas que se realizarán en la estación de servicios.

(a) Recepción de combustible líquido:

Una de las actividades que se realizará se relaciona con la recepción y descarga de los combustibles.

(b) Expendio de combustible líquido:

El expendio de combustible líquido, a los usuarios finales se realizará mediante las máquinas surtidoras.

(c) Venta de Garrafas:

En la Estación de Servicio se realizará la venta de garrafas al público, atendiendo la Normativa legal existente.

(d) Recepción y almacenamiento de mercaderías:

En la Estación de Servicio se realizará la recepción y almacenamientos de mercaderías varias.

(e) Mantenimiento de equipos:

Se realizará el mantenimiento de los equipos del lugar, como ser: extintores de fuego, surtidores, tanques de combustible, mástiles de ventilación, compresor, equipos de provisión de agua, sistema de refrigeración, sistema eléctrico, limpieza y mantenimiento de rejillas perimetrales, limpieza y mantenimiento de cámaras de tratamiento y/o cualquier otro equipo que requiera mantenimiento.

(f) Centro de lubricación

SERVICIO DE VENTA

Los aceites y lubricantes serán provistos por PETROBRAS debidamente embalados, el almacenamiento temporal de estos se efectúa en un depósito.

SERVICIO DE LUBRICACIÓN

Se contará con un box para realizar las tareas de lubricación.

2.3.2 SERVICIOS BÁSICOS

Agua: Agua será provista por la ESSAP.

Electricidad: Será provista por ANDE.

2.3.3 RECURSOS HUMANOS

Durante la fase de operación se definirán la cantidad necesaria de personal requerido para las tareas propias del emprendimiento. Actualmente cuenta con un guardia permanente.

2.3.4 INFRAESTRUCTURA**Civil**

Sector 1: Expendio de combustible líquido derivado de petróleo.

Cuenta con una estructura metálica techada con cenefa. Piso de hormigón con canal perimetral para captación de derrames.

El combustible líquido será almacenado en tres tanques enterrados y el despacho se realiza por medio de expendedores (surtidores) para estaciones de servicio. Los tanques enterrados son de doble pared de contención, consistentes en un contenedor primario de acero y un envolvente secundario de polietileno de alta densidad con espesor de 3.2mm termosoldado.

Sector 2. Edificación

En este sector se ubican el minimercado, servicios higiénicos sexados para clientes, la cocina, un área de higiene y sanitario para el personal y el depósito de la tienda. Adyacente al minimercado se encuentra la oficina del operador, el vestuario, la oficina del playero con sanitario y duchas. La sala de máquinas y el lubrax center que cuenta con un depósito de lubricantes.

Sector 3. Carga de tanques.

Ubicado frente a la edificación posee el área de las bocas de carga de los tanques, tuberías de ventilación, se cuenta con canales colectores próximos a las bocas de carga de combustibles para canalización en caso de derrames. Toda el área se halla pavimentada.

Sector 4. Estacionamiento.

El minimercado cuenta con un área delimitado para estacionamiento de vehículos.

Sistema constructivo.

La estructura dominante en la edificación es resistente al fuego por espacio no menor a 3 horas (RF180), compuestos básicamente por pilares y vigas de hormigón armado, ladrillos y cobertura con materiales incombustibles (estructura metálica y chapas trapezoides galvanizadas). Las aberturas son de madera, chapa doblada y vidrio. Los acabados interiores además son de material incombustible.

El lubrax center se encuentra techado, los materiales empleados en su construcción son incombustibles, predominando el hormigón armado en la parte estructural y estructura metálica con coberturas de chapas galvanizadas en el techo.

Instalaciones: cuenta con instalaciones eléctricas, sistema de desagüe pluvial, sistema de desagüe cloacal provisto de cámara séptica, y cámaras de tratamiento para efluentes líquidos y sólidos (cámara desbarradora y desengrasadora).

El sistema de desagüe sanitario comprende el tratamiento de las aguas provenientes de los sanitarios y el tratamiento de las aguas provenientes del sector de playa y de descarga de combustible.

Equipos y maquinarias:

- Surtidores.
- Filtros de combustible.
- Mástiles de ventilación.
- Compresor.
- Bombas.
- Equipos de aire acondicionado.
- Equipos de oficina.
- Sistema hidráulico de combate de incendio
- Extintores.
- Otros.

Combate contra incendio:

La Estación contará con sistema de combate de incendio, que abarcará un extintor en cada pilar de las islas expendedoras de combustible, tambor de arena, al igual que extintores ubicados en los diferentes sectores. La estación cuenta además con sistema hidráulico de combate contra incendio, mediante un tanque elevado con capacidad de 30m³ se garantiza la provisión de reserva técnica de agua, la alimentación del tanque se realizará a través de la red de la ESSAP.

La reserva prevista permitirá la alimentación de una boca de incendio equipada funcionando por espacio de 1 hora con un caudal de 500 litros/minuto.

Se dispondrá de 2 bocas de incendio, una boca de incendio siamesa y una boca de incendio equipada, diseñada para ser utilizadas por las brigadas de extinción de incendios. Equipo de bombeo para garantizar el funcionamiento simultaneo de dos bocas de incendio equipadas.

La estación cuenta con sistema de detección electrónica compuesto por el panel central de control, sensores de humo/calor, detectores termovelocimétricos, pulsadores manuales, alarmas acústicas y visuales.

Además cuenta con otras instalaciones de protección pasiva como, disyuntores diferenciales, luces y señalización de emergencia, carteles indicadores con números de emergencia y procedimientos en caso de derrame de combustible o siniestros.

2.3.5.- GESTIÓN DE DESECHOS.

2.3.5.1.- Tipos:

Residuos sólidos:

En el lugar se generarán los siguientes residuos sólidos:

Municipal: papeles sanitarios y de oficina, cartones, plásticos, restos y envoltorios de comidas.

Especiales:

- * Hidrocarburos resultantes de las operaciones de mantenimiento de tanques y/o surtidores y los retenidos por el sistema interceptor de efluentes.
- * Barros provenientes del sistema decantador de efluentes.
- * Alguna estopa, cartón, recipiente, arena que pudiese contener hidrocarburos.

Residuos líquidos:

Efluentes especiales: Generados en la playa, colectados por las rejillas perimetrales.

Aceite usados: serán almacenados para su posterior retiro por empresas habilitadas para la realización de servicio.

Efluentes cloacales: Mediante bibliografía es posible dar una caracterización de los efluentes cloacales que serán generados:

Mediante bibliografía también es posible calcular la carga contaminante de aguas servidas en Estaciones de Servicio.

Emisiones atmosféricas:

Emisiones por evaporación de hidrocarburos (Compuestos orgánicos volátiles - COV).

Generación de ruidos.

Las fuentes generadoras de ruidos más significativas comprenderán el compresor, y el tránsito vehicular propio del lugar.

2.3.5.2 Sistemas de Tratamiento

1. *Residuos sólidos:* Los residuos sólidos domésticos serán recolectados por el servicio de recolección municipal.

2.- *Residuos especiales:*

Hidrocarburos resultantes de las operaciones de mantenimiento de tanques y/o surtidores: serán retirados por empresas que cuenten con la habilitación correspondiente para realizar dicho servicio.

Barros con hidrocarburos, grasas y aceites provenientes del sistema decantador de efluentes: serán retirados por empresas que cuenten con la habilitación correspondiente para realizar dicho servicio.

Aceite Usado: se almacenan y posteriormente serán retirados por empresas que cuenten con la habilitación correspondiente para realizar dicho servicio.

3. *Residuos líquidos:*

Cuenta con rejillas perimetrales para la captación de posibles derrames que serán conducidos hasta una cámara desbarradora y desengrasadora, cuya función es la de separar los hidrocarburos del agua, deja pasar solamente el agua, interceptando los hidrocarburos en la parte superior de la misma, manteniéndolos dentro de la cámara para su inmediata disposición a un pozo ciego.

Efluentes de servicios sanitarios, los cuales son colectados y conducidos a una cámara séptica y posteriormente depositados en un pozo ciego.

Disposición: Los efluentes de las rejillas perimetrales, luego de pasar por las cámaras de tratamiento, son vertidos a un pozo ciego.

4. *Emisiones:*

Mástiles de ventilación: La estación de servicio cuenta con mástiles de ventilación, cuya función es la ventilación del tanque.

Mantenimiento: Se debe verificar mensualmente el estado de los mismos.

Capítulo III

En el marco del presente trabajo, el emprendimiento se abocará al cumplimiento de las leyes ambientales:

- CONSTITUCIÓN NACIONAL,
- LEY 1561/00 – SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE,
- LEY 1.183/85 – CÓDIGO CIVIL,
- LEY 836/80 - CÓDIGO SANITARIO,
- LEY 1160/97 – CÓDIGO PENAL,
- LEY 294/93 – EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, Y SU MODIFICACIÓN LA 345/94,
- LEY 716/95 – QUE SANCIONA DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE,
- LEY 3239/07 DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL PARAGUAY,
- LEY N° 1.100/97 – DE PREVENCIÓN DE LA POLUCIÓN SONORA,
- LEY 3956/09 GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY,
- LEY 5211/14 DE CALIDAD DE AIRE
- DECRETO REGLAMENTARIO 453/2013 DE LA LEY 294/1993 Y LA LEY 345/1994,
- DECRETO 14.390/92 DEL REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDICINA EN EL TRABAJO,
- DECRETO 18.831/86 – ESTABLECE NORMAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.
- DECRETO 10.911/2000 – REGLAMENTA LA REFINACIÓN, IMPORTACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LOS COMBUSTIBLES DERIVADOS DEL PETRÓLEO,
- DECRETO 10.397/07 – QUE ESTABLECE LOS NIVELES MÍNIMOS DE CALIDAD DE LOS COMBUSTIBLES,
- DECRETO 6.461/05 – POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY 2.639/05,
- DECRETO 954/13 - POR EL CUAL SE MODIFICAN Y AMPLÍAN LOS ARTÍCULOS 2º, 3º, 5º, 6º INCISO E), 9º, 10, 14 Y EL ANEXO DEL DECRETO N° 453 DEL 8 DE OCTUBRE DE 2013, POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 294/1993 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/1994, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14.281/1996.

- RESOLUCIÓN 2194/07 – FORMULARIO DE REGISTRO NACIONAL DE RECURSOS HIDRICOS Y DEL CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD, SEAM.
- RESOLUCIÓN 87/02 – ESTABLECE EL REGLAMENTO QUE ESPECIFICA LOS ACEITES Y GRASAS LUBRICANTES AUTOMOTRICES E INDUSTRIALES DE ORIGEN NACIONAL Y/O IMPORTADO PARA LA COMERCIALIZACIÓN EN EL TERRITORIO NACIONAL.
- RESOLUCIÓN 181/01 – POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO TÉCNICO DE SURTIDORES DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.
- RESOLUCIÓN 244/13 – SEAM - "POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS TASAS A SER PERCIBIDAS, EN EL MARCO DE LA LEY N° 294/13 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, EN VISTA A LA APLICACIÓN DEL DECRETO REGLAMENTARIO N° 453/13 A LOS PROYECTOS INGRESADOS A LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE"
- RESOLUCIÓN 245/13 – SEAM - POR LA CUAL SE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DEL DECRETO REGLAMENTARIO N° 453/13 A LOS PROYECTOS INGRESADOS A LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE BAJO LA VIGENCIA DEL DECRETO N° 14.281/96 EN EL MARCO DE LA LEY N° 294/93 " DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL".
- RESOLUCIÓN 246/13 – SEAM - POR LA CUAL SE ESTABLECEN LOS DOCUMENTOS PARA LA PRESENTACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR - EIAP Y ESTUDIO DE DISPOSICIÓN DE EFLUENTES - EDE EN EL MARCO DE LA LEY N° 294/93 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL".
- NORMA PARAGUAYA NP 1600370. INTN. COMBUSTIBLES GASEOSOS. LOCALES PARA EL ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO.
- RESOLUCION 201/15 - POR LA CUAL SE ESTABLE EL PROCEDIMIENTO DE EVALUCIÓN DEL INFORME DE AUDITORÍA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE CUENTEN CON DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN EL MARCO DE LA LEY 294/3 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Y LOS DECRETOS N° 453/13 Y N°954/13.

Capítulo IV

4. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO.

El análisis abordará los elementos del ambiente distribuidos según sus características principales en el medio físico, biótico y social (el cual implica componentes políticos, económicos, culturales, etc.), que serán afectados por las actividades a desarrollarse dentro del proyecto en su etapa de operación.

4.1 CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS.

➤ **Del Medio Físico.**

Trata de los componentes ambientales que carecen de vida y no son identificados con los seres vivos de ninguna especie. Entre ellos, se asumieron:

▪ **El Aire:**

En su contexto general, la atmósfera es estudiada visto que se trata de uno de los vehículos más efectivos de transporte de materiales y por tanto, se facilita mucho la alteración sobre otros elementos en sitios distantes.

▪ **El Agua:**

La afectación del medio *Agua*, es el medio por el que se trasladan más frecuentemente los efectos sobre la salud humana provocados por sustancias ajenas a la calidad potable, producto de la contaminación por degradación de residuos sólidos o por arrastre de vectores sanitarios generados por la mencionada acción.

▪ **El Suelo:**

La posible afectación del suelo en caso de generarse derrames.

▪ **El Paisaje:**

La posible alteración del paisaje por actividades efectuadas en el predio.

➤ **Del Medio Biótico**

▪ **Salud Humana:**

El tópico guarda relación con las afectaciones a la salud humana en que podría incurrir cualquier actividad desarrollada en virtud a la construcción y operación cotidiana, tanto sobre la salud de los trabajadores como de los vecinos en forma directa o indirecta.

▪ **Flora:**

Se refiere a la presencia de todo tipo de árboles, plantas, etc., en el área.

▪ **Fauna:**

Se refiere a todo lo relacionado con las especies de animales e insectos presentes en el área.

➤ **Del Medio Social.**

▪ **Esquema Territorial, Económico, Social y Legal:**

Se analiza el emprendimiento dentro del territorio.

▪ **Costumbres y Tradiciones:**

Se refiere a estudiar la forma en que la etapa operativa de la estación de servicio modifica las costumbres de los habitantes del área y del personal afectado a la misma. Se tendrán en cuenta formas usuales de procedimientos, cotidianeidades, etc.

▪ **Patrimonio Histórico y Cultural:**

Se refiere a la presencia en la zona de algún legado cultural, o acontecimientos asumidos como características o rasgos de la comunidad.

4.2 EVALUACIÓN DE IMPACTO Y CRITERIOS PARA LA CUALIFICACIÓN DE IMPACTOS.

Para la realización del análisis se considera la etapa de operación

4.2.1 Metodología de la Evaluación

IMPACTOS	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	MEDIATOS	INMEDIATOS	IRREVERSIBLES	REVERSIBLE
Ruidos y emisión de gases de combustión		X	X			X	X	
Emisiones de vapores de hidrocarburo y GLP		X	X			X	X	
Incendios		X		X	X		X	
Accidentes, siniestros, riesgo a la seguridad		X		X	X		X	
Generación de residuos sólidos		X		X		X		X
Tráfico vehicular		X	X			X		X
Contaminación del suelo y agua por derrames, filtraciones, efluentes de lavado.		X	X		X		X	
Infraestructura edilicia	X		X		X			X
Ingreso a la economía local	X			X	X			X
Generación de empleos	X		X			X		X
Ingresos al municipio	X			X	X			X
Servicio al público	X		X			X		X

Tabla 1. Impactos considerados en la evaluación del proyecto

Para la elaboración de la Matriz de Simple Enjuiciamiento se trabajó con los medios abiótico, compuesto por el aire (calidad y ruido), suelo (topografía, características químicas, características físicas, erosión), agua (superficial y subterránea); el medio biótico compuesto por flora (cobertura vegetal) y fauna (aves e insectos); medio perceptual compuesto por el paisaje (alteración), y el medio sociocultural compuesto por infraestructura – humanos (calidad de vida, salud, seguridad), economía y población (empleo, ingresos, cambio de valor del terreno).

El impacto mayor se podrá dar por Contaminación del suelo y agua por derrames, filtraciones, efluentes, siguiéndole en importancia están Riesgo de Incendio y Contaminación por mal manejo de los residuos sólidos.

Los medios más afectados resultan ser el MEDIO SOCIOCULTURAL y el MEDIO FÍSICO, en el medio sociocultural los elementos más afectados son: SEGURIDAD, SALUD y CALIDAD DE VIDA, en el medio físico los elementos más afectados resultarán ser: AGUA, SUELO y AIRE.

Capítulo V**5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL****5.1.- Tabla de PGA**

Procesos desarrollados en:	Impacto	Mitigación	Monitoreo	Responsable	Plazo
PLAYA					
	Accidentes, siniestros, riesgo a la seguridad. Conflictos en el tránsito vehicular.	Deben estar señalizadas las entradas y salidas a las islas.	1. Verificar que exista una buena demarcación para el tránsito, que indique la entrada / salida correcta y acceso a las islas. 2. Verificar si es correcto el sentido de las flechas.	Responsable del monitoreo	Semanal
	Contaminación del suelo y agua por derrames, filtraciones, efluentes.	La playa debe contar con pavimento.	3. Verificar las buenas condiciones de tránsito.	Responsable del monitoreo	Semanal
	Contaminación del suelo y agua por derrames, filtraciones, efluentes.	Se debe contar con rejillas perimetrales alrededor de las islas y de los tanques de combustibles enterrados.	4. Verificar la limpieza de las rejillas. 5. Verificar que las rejillas no posean fisuras. 6. Realizar limpieza frecuente de las rejillas perimetrales. 7. Realizar limpieza de la boca de descarga de combustible. 8. Verificar que las rejillas conduzcan el efluente a las cámaras de tratamiento antes de su disposición al alcantarillado	Responsable del monitoreo	Diario

			sanitario.		
ISLAS					
	Accidentes, siniestros, riesgo a la seguridad. Contaminación del suelo y agua por derrames, filtraciones, efluentes.	Mantener en buenas condiciones las mangueras de carga de combustible.	9. Verificar si están sin desgaste o cortaduras que muestren la tela.	Responsable del monitoreo	Diario
		Mantener en buenas condiciones los surtidores.	10. Verificar que no se registren pérdidas. 11. Verificar que las conexiones eléctricas y flexibles están firmes y seguras.	Responsable del monitoreo	Diario
TANQUES Y ACCESORIOS					
	Accidentes, siniestros, riesgo a la seguridad. Contaminaciones por emisión atmosféricas. Contaminación del suelo y agua por derrames, filtraciones, efluentes.	Contar con caños de venteo.	12. Verificar que los caños de venteo se encuentran a mayor altura que las edificaciones.		
		Mantener en buenas condiciones las bocas de descarga.	13. Verificar que las bocas de descarga estén sanas, firmes y poseen baldes antiderrame.	Responsable del monitoreo	Diario.
		Contar con tanques en buenas condiciones. Cambio de los tanques una vez que hayan llegado a su vida útil.	14. Verificar que estén identificadas correctamente. 15. Verificar que estén limpias: sin producto, sin trapos o estopas la junta de goma correspondiente.		
INSTALACIONES ELECTRICAS					
	Accidentes, siniestros, riesgo a	Mantener en buenas	16. Verificación de los tableros, artefactos,	Responsable del monitoreo	Semanal.

	la seguridad. Riesgo de incendios.	condiciones las instalaciones eléctricas.	interruptores y tomas no explosivos. 17. Verificar que no existan instalaciones eléctricas provisionales.		
INSTALACIONES EN GENERAL					
	Alteraciones del paisaje por la infraestructura edilicia. Accidentes, siniestros, riesgo a la seguridad.	Mantener el orden en los depósitos.	18. Verificar en depósitos: estibas, orden y limpieza.	Responsable del monitoreo	Diario.
		Mantener las buenas condiciones de las señalizaciones en el local.	19. Verificar la instalación en los carteles luminosos, indicadores de servicios, señalizaciones a nivel de playa y veredas que puedan ser riesgosos a clientes y peatones, especialmente niños.	Responsable del monitoreo	Semanal.
		Mantener la funcionalidad de las instalaciones.	20. Verificar que las puertas de depósitos y baños abran en lo posible hacia fuera y estén libres de obstáculos.	Responsable del monitoreo	Semanal.
SEGURIDAD					
	Riesgo de incendios. Accidentes, siniestros, riesgo a la seguridad.	Entrenar al personal para situaciones de emergencias.	21. Verificar que se haya realizado el entrenamiento del personal y que cada uno tenga establecido su rol para una emergencia. 22. Verificar que tenga el concesionario / Administrador el: Manual de Seguridad en la Operación de Estaciones de Servicios.	Responsable del monitoreo	Cada seis meses.

		Contar con carteles.	<p>23. Verificar si hay carteles visibles con números útiles para el caso de emergencias, PROHIBIDO FUMAR. PARE EL MOTOR. GASES INFLAMABLES. Verificar su ubicación, islas, venteo, almacenamiento de garrafas.</p> <p>24. Verificar estado de carteles.</p>	Responsable del monitoreo	Mensual.
		Utilización de EPIs.	25. Verificar que tengan la indumentaria adecuada los empleados de la E/S.	Responsable del monitoreo	Diario.
		Contar con botiquín de primeros auxilios.	26. Verificar que el botiquín cuente con todos los medicamentos necesarios y establecidos en la legislación.	Responsable del monitoreo	Mensual.
		Establecer un lugar apropiado para el almacenamiento de las garrafas de GLP.	27. Verificar que las garrafas de GLP se encuentran ubicadas en sitios ventilados y alejados de otros combustibles.	Responsable del monitoreo	Mensual.
		Contar con sistema de prevención y combate de incendio.	<p>28. Verificar que se cuente con: Extintores, baldes de arena, tambor de arena, que se tenga fácil acceso a los extintores.</p> <p>29. Realizar los mantenimientos de los sistemas de prevención y combate e incendio.</p>	Responsable del monitoreo	Diario y mensual.
RECEPCIÓN DE CAMIONES TANQUES					

	<p>Contaminación del suelo y agua por derrames, filtraciones, efluentes.</p> <p>Riesgo de Incendios.</p> <p>Accidentes, siniestros, riesgo a la seguridad.</p>	<p>Cumplir con las medidas de seguridad necesarias en la recepción de los combustibles.</p>	<p>30. Verifica si se tiene recipiente y embudo metálicos para expurgue.</p> <p>31. Verificar si el operador tiene las normas para la recepción, las conoce y las aplica.</p> <p>32. Verificar que antes de la descarga de producto, se realiza la descarga a tierra.</p> <p>33. Verificar que queda el camión con salida de escape en la posición de descarga.</p> <p>34. Verificar que exista orden y limpieza.</p>	<p>Responsable del monitoreo</p>	<p>Diario.</p>
--	--	---	---	----------------------------------	-----------------------

MANEJO DE EFLUENTES, RESIDUOS SÓLIDOS Y CONTROLES DE PÉRDIDAS

	<p>Contaminación del suelo y agua por derrames, filtraciones, efluentes.</p>	<p>Contar con pozos de monitoreo.</p> <p>Realizar pruebas de estanqueidad.</p>	<p>35. No retirar los tornillos de seguridad que poseen las tapas, ni arrojar ningún tipo de objetos ni elementos sólidos o líquidos en los mismos.</p> <p>36. Verificar que no exista hidrocarburo en la napa freática.</p> <p>37. En instalaciones nuevas, realizar una prueba de hermeticidad a los tanques y cañerías subterráneos, a través de personal autorizado de la empresa.</p> <p>38. Una vez</p>	<p>Responsable del monitoreo</p>	<p>Pozos de monitoreo: Una vez al año o ante la sospecha de pérdidas u ocurrencia de un derrame.</p> <p>Pruebas de estanqueidad: Se realizan cuando a través de controles diarios de los tanques se percibe un faltante superior a 500 litros, estos litros se corresponden a la cantidad retenida en el sistema.</p>
--	--	--	---	----------------------------------	---

			realizado los análisis correspondientes de las muestras obtenidas de los pozos de monitoreo y conocidos los resultados deberán establecerse las intervenciones de manera a evitar contaminación a los medios físico y biótico.		
	Contaminación del suelo y agua por derrames, filtraciones, efluentes.	Se contará con cámaras de tratamiento de efluentes cloacales e industriales.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar mantenimientos de las cámaras. Los tambores de almacenamiento de aceites usados deben ser estancos, estar bajo techo, en área con piso y rejilla perimetral en caso de derrames. 	El responsable del emprendimiento o deberá contratar los servicios de una empresa que realiza este tipo de servicio y que además cuente con licencia ambiental de operación de manera a dar la correcta disposición final a los residuos resultantes del mantenimiento de las unidades. Responsable del monitoreo.	<ul style="list-style-type: none"> La periodicidad dependerá de los incidentes de derrames ocurridos, del volumen de los mismos y del grado de limpieza de la rejilla perimetral de playa. En ningún caso podrá sobrepasar 6 meses. Cada 6 meses, llevar un registro escrito de las limpiezas realizadas.
	Contaminaciones por mal manejo de residuos sólidos.	<p>Efectuar el correcto manejo de los residuos semisólidos y sólidos.</p> <p>Deberá establecerse capacitaciones en el área.</p>	<p>39. Verificar que los retiros de residuos sólidos y semisólidos sean retirados por empresas que cuenten con Licencia Ambiental.</p> <p>40. Verificar que se sigan las instrucciones establecidas en el plan de manejo de los residuos sólidos.</p> <p>41. Verificar que se cuente con la suficiente cantidad de basureros y estén debidamente</p>	Responsable del monitoreo	<p>Cada vez que se efectúa el mantenimiento de las cámaras.</p> <p>Diario.</p>

			señalizados.		
			42. Realizar la separación de residuos sólidos y semisólidos.		
			43. Verificar que el área destinada al almacenamiento de los residuos sólidos sea la indicada.		

5.2 Manejo de los efluentes

Área de surtidores

El sistema de tratamiento de efluentes está compuesto por:

- Rejilla perimetral
- Conducción con tuberías.
- Cámara desarenadora y desengrasadora
- Pozo ciego

Rejilla perimetral: Consiste en un sistema de rejas y conducción, cuya función principal es la de coleccionar líquidos resultantes de posibles pérdidas o derrames de combustibles y agua, para su posterior conducción en el sistema de tratamiento.

Mantenimiento: Las rejillas deben permanecer siempre limpias, cuya tarea quedará a cargo del operador de la estación, siendo la misma de revisión diaria, de manera a evitar que otros residuos ingresen posteriormente a las cámaras de tratamiento.

Cámara desarenadora y desengrasadora:

Tiene la función de separar los sólidos, grasas, aceites, hidrocarburos del efluente, deberá realizarse un mantenimiento periódico por lo menos cada 6 meses.

5.2 Emisiones

Se cuenta con mástiles de ventilación, cuya función es la ventilación del tanque.

Mantenimiento: Se debe verificar mensualmente el estado los mismos.

5.3 Pozos de monitoreo

Pozos de monitoreo: Los mismos se ubican en las esquinas de los tanques subterráneos. La función de los mismos como su nombre lo indica es el monitoreo y control de los gases en dichos pozos, para la verificación de la posible existencia de gases explosivos, por pérdidas en los tanques o a través de las cañerías.

Mantenimiento: Se recomienda un control semestral del estado de los pozos y una limpieza del mismo.

Pozo de monitoreo: se ubican en varios puntos de la estación de manera a determinar las contaminaciones en caso de derrames. En el plano se muestra el detalle de construcción.

5.4 Plan de salud y seguridad – Gestión de Residuos

La Petrobras posee el MANUAL DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD DE ESTACIONES DE SERVICIOS, PUESTOS DE CONSUMO PROPIO, donde se incluye la gestión de los residuos sólidos, se anexa.

Capítulo VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

La estación de servicios ha sido construida introduciendo ya las infraestructuras y equipos necesarios para mitigar varios impactos ambientales.

Dadas las actividades y tareas a ser desarrolladas en la Estación de Servicio y los impactos que las mismas generarían, es importante implementar todas las medidas correspondientes al Plan de Mitigación y Monitoreo, de forma a proteger el ambiente y cumplir con la Normativa Legal vigente.

De presentarse situaciones no contempladas en el presente estudio, por medio del Responsable del Monitoreo, es importante incorporar nuevas medidas de mitigación y monitoreo, las que deberán ser comunicadas a las autoridades de aplicación.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Técnica para la elaboración de los estudios de impacto.

LARRY W. CANTER

2ª edición

Ed. Mc Graw Hill / Interamericana de España S.A.

España – 2000

Ingeniería Ambiental

J. GLYNN HENRY / GARY W. HEINKE

2ª Edición

Ed. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.

México – 1999.

Cartografía Digital.

Dirección General de Encuestas, Estadísticas y Censos.

Paraguay – 2 002.

Censo Nacional de Población y Viviendas.

Dirección General de Encuestas, Estadísticas y Censos.

Paraguay – 2 002.

Guía Práctica para la Evaluación de Impacto Ambiental.

ECHAURI, ERIKA / SANDOVAL HUGO.

Universidad de Guadalajara.

México – 2004.

Normativa Legal Vigente.

Territorio, Hidrografía y Climatología

Dirección General de Estadística, Encuesta y Censo.

Paraguay – 2.003.