

PROYECTO:

"Estación de Servicios con Expendio de GLP"

PROPONENTE:

EDUARDO LOPEZ MORALES

Relatorio de Impacto Ambiental

**DISTRITO DE ÑEMBY
DEPARTAMENTO CENTRAL
FINCA N°: 12.364, PADRÓN N°: 10.921**

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

AÑO 2018

INDICE

1. ANTECEDENTES.....	3
1.1. OBJETIVO DEL PROYECTO:	4
1.2. ETAPAS DEL PROYECTO:	4
1.3. SITUACION ACTUAL	4
2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	4
2.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	5
3. AREA DE ESTUDIO	5
4. ALCANCE DEL PROYECTO	6
4.1. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO	6
• REQUISITOS PARA EL CONTROL AMBIENTAL	8
5. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS	11
6. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	12
6.1. GENERALIDADES	12
7. IMPACTOS AMBIENTALES	14
7.1. MATRIZ DE CHEQUEO O DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES AFECTADOS	14
7.2. MATRIZ DE CUANTIFICACIÓN DE MEDIOS IMPACTADOS VS. ACCIONES IMPACTANTES	16
8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL - DEFINICION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PRECAUCIÓN, CORRECCIÓN Y COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS. IDENTIFICACION, ANALISIS, VALORIZACION Y MEDIDAS DE MITIGACION.....	23
MOVIMIENTO DE SUELOS Y USO DE MAQUINARIA	24
MOVIMIENTO DE SUELOS Y USO DE MAQUINARIA	25
INCENDIO.....	28
9. PLAN DE MONITOREO O VIGILANCIA AMBIENTAL	32
10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION	32
11. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES A MONITOREAR.....	33
12. PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL	34
13. RECOMENDACIONES GENERALES.....	35

1. ANTECEDENTES

El proponente, es el Señor Eduardo López Morales., quien es el propietario del inmueble en el cual se tendrá en funcionamiento una Estación de Servicios para venta de combustibles derivados del petróleo, expendio de GLP a vehículos y a garrafas domiciliarias, GLP fraccionado en garrafas y venta de lubricantes. En la misma se contará con un minimarket, para la venta de artículos varios.

El inmueble está ubicado sobre la Ñemby – Ypane, lugar denominado Caaguazú, del Distrito de Ñemby, Departamento Central, y le corresponde las Fincas N° 12.364 y Padrón N° 10.921.

La propiedad cuenta con una **SUPERFICIE TOTAL** de 1978.75 m².

La **SUPERFICIE A SER CONSTRUIDA** será de 366.85 m², aproximadamente.

El Consultor presenta al Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, el presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, exigido por la Ley 294/93 y por el Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13, para ajustar el proyecto a todo lo estipulado en la mencionada Ley, acompañando para el efecto los siguientes documentos:

- Declaración Jurada firmada por el representante
- Poder Especial al Consultor
- Copia de registro del consultor.
- Certificado de cumplimiento tributario.
- C.I. del representante
- Título de propiedad en que se desarrollará el proyecto
- Planos y otras informaciones de interés para la SEAM
- Carta topográfica del IGM

Observaciones: todas las copias anexadas fueron debidamente autenticadas vía escribanía según corresponde.

1.1.OBJETIVO DEL PROYECTO:

El propósito principal del presente reporte es satisfacer las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y 954/13 a fin de obtener la Licencia Ambiental para regularizar el proyecto Estación de Servicios con Expendio de GLP en la que se llevará a cabo la comercialización de combustibles derivados del petróleo, expendio de GLP a vehículos y a garrafas domiciliarias, venta de lubricantes, venta de GLP fraccionado en garrafas, así como la comercialización de artículos varios en un minimarket.

La estación de servicios contará con tanques subterráneos para el almacenamiento de combustibles y bocas de expendio para su comercialización y de un tanque para el almacenamiento del GLP, un puesto de venta de lubricantes. Se tiene además en el lugar un salón de venta de artículos para consumo de los clientes, una oficina administrativa, baños sexados y depósito.

1.2.ETAPAS DEL PROYECTO:

1.2.1. Diseño del proyecto

1.2.2. Ejecución o construcción

1.2.3. Operación

1.3.SITUACION ACTUAL

Ya fue realizada la etapa de diseño, el mismo se encuentra actualmente en etapa de construcción.

2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El Estudio de Impacto Ambiental es un instrumento de la gestión ambiental; en el caso del proyecto de referencia es de carácter preventivo ya que está orientado a la identificación de los posibles impactos que pudieran ocasionar las acciones operativas actuales del proyecto.

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

Se establecen los lineamientos generales para desarrollar un programa de vigilancia, control y supervisión al ambiente, a fin de verificar cualquier discrepancia alarmante en relación con condiciones ambientales normales de la zona y su entorno.

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

2.1.OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

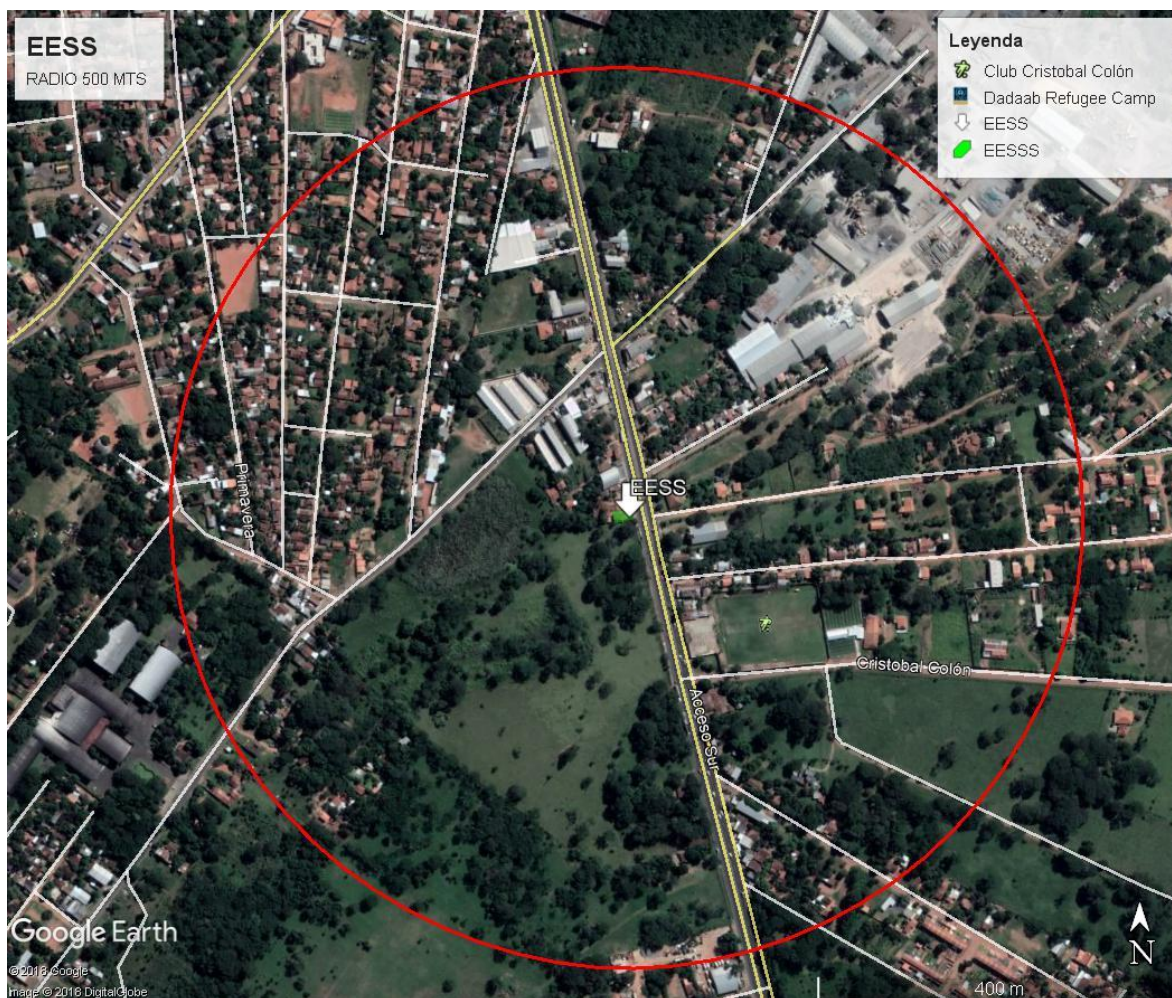
2.1.1. **Objetivo General:** El propósito principal del presente reporte es satisfacer las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su decretos reglamentarios N° 453/13 y 954/13 para establecer los pasos principales a seguir para una buena gestión ambiental en el manejo de efluentes con contenido de hidrocarburos y de los residuos sólidos resultantes de las operaciones y de la gestión administrativa de la marcha del proyecto.

3. AREA DE ESTUDIO

El Proyecto Estación de Servicios con Expendio de GLP, propiedad del Señor Eduardo López Morales, se encuentra localizado sobre la Ñembý – Ypane, lugar denominado Caaguazú, del Distrito de Ñemby, Departamento Central, y le corresponde las Fincas N° 12.364 y Padrón N° 10.921.

La superficie a ser ocupada por el proyecto es de 366,85 m² aproximadamente, y la superficie total del terreno es de 1978.75 m².

El Área de Influencia Directa (**AID**) se toma la superficie ocupada por el terreno, y el Área de Influencia Indirecta (**AII**) se toma 500 m alrededor del proyecto teniendo como centro el mismo.



Con relación al AII cabe mencionar que el proyecto se encuentra dentro de la Ciudad de Ñemby sobre la ruta Ñembý - Ypané.

4. ALCANCE DEL PROYECTO

4.1.DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consistirá en una Estación de Servicios para la venta de combustibles derivados del petróleo, expendio de GLP a vehículos y a garrafas domiciliarias, venta de lubricante y minimarket.

Tal como se menciona al inicio de este estudio, la superficie total de la propiedad es de 1978.75 m² y está localizada en el municipio de la Ciudad de Ñemby.

4.1.1 Principales Instalaciones de la Estación de Servicio

Zona de expendio de combustibles (playa de operaciones)

- Zona de expendio de GLP
- Parque de tanques enterrados
- Oficinas administrativas
- Servicios higiénicos sexados
- Salón para venta de comestibles y productos varios
- Depósito

4.1.2 Aspectos Operativos

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

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

En la implementación del proyecto se instalarán 5 tanques de 20, 25 y 15 m³ respectivamente según lo estipulado en los planos., los mismos serán de paredes de chapas de acero de 3 1/6 de espesor (4,75 mm).

En estos tanques la rigidez del acero de la pared, resulta un medio seguro y eficaz para proveer la contención a su sistema de almacenamiento y es la más compatible con todos los productos contenidos. El sistema de soldaduras continuas de dos pasadas, proporciona un alto grado de seguridad al proyecto, al reducir la posibilidad de contaminación del suelo por filtraciones de hidrocarburos.

La protección anticorrosiva estará conformada por dos manos de antióxido, dos manos de asfalto bituminoso y finalmente, una mano de asfalto caliente.

La fluencia del combustible (desde el tanque al surtidor) será impulsada mediante bombas de presión positiva, ubicadas en cada tanque. Las mismas son sumergibles y a prueba de explosión (A.P.E).

Los tanques estarán localizados en un sector bien definido. Esta zona deberá contar con rejilla perimetral para la colección de ocasionales derrames que pudieran ocurrir. En cada esquina del parque de tanques se deberá contar con una boca de monitoreo, con tapa metálica indicando su utilidad. Estas sirven para realizar el monitoreo permanente de gases en el suelo o en la napa freática, para verificar cualquier peligro de contaminación con hidrocarburos del terreno subyacente.

En cuanto a sistema de prevención de incendios se deberá contar con:

- Sistema de señalizaciones para caso de emergencia y carteles de prohibido fumar y apague motor en zonas críticas
- El rol de incendio se deberá encontrar a la vista del personal de operación en la zona de playa de expendio de combustible.

En cuanto al combate contra incendio se deberá contar con:

- Extintores de polvo seco
- Baldes de arena lavada seca.
- Tanque de agua para combate en zona de GLP

• **REQUISITOS PARA EL CONTROL AMBIENTAL**

El equipamiento y la operación de la estación de servicios, deberán estar sujetos a requisitos generales y específicos establecidos por los diferentes entes normalizadores, y que intervienen en la operación de establecimientos del tipo de referencia, como así a las normas jurídicas ambientales vigentes en el país.

Los materiales, accesorios, tanques, dispositivos, equipos y otros deberán ser aprobados por laboratorios o entidades certificadoras autorizadas por el Ministerio de

Industria y comercio y el Instituto nacional de Tecnología y Normalización, tanto para el funcionamiento de la estación proveedora de combustibles, lubricante y servicios, como para la provisión de gas licuado de petróleo.

- **SERVICIO DE EXPENDIO DE GLP PARA GARRAFAS DOMICILIARIAS**

Para el expendio de GLP a garrafas domiciliarias se deberá contar con un expendedor de carga, que permita realizar dicha operación, cumpliendo no solo con las condiciones mínimas de seguridad necesarias, sino adicionando controles y sistemas de protección.

- **CONDUCCION DE COMBUSTIBLES (CAÑERIAS)**

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

Las cañerías a ser instaladas son metálicas, con revestimiento externo de protección superficial contra los agentes corrosivos del suelo. Los complementos de esta instalación prevista para proteger el medio ambiente, son los baldes antiderrame, ubicados en la boca de descarga del tanque subterráneo y las bandejas selladas bajo los surtidores para prevenir filtraciones de productos al suelo. El diseño tecnológico de estas cañerías es especial para la conducción de hidrocarburos. Las cañerías serán instaladas dentro de zanjas, considerándose las necesarias pendientes.

- **EXPENDIO DE COMBUSTIBLES (SURTIDORES)**

La fluencia del combustible (desde el tanque hasta el surtidor) será realizada por bombas de presión positiva. Las bombas son del tipo A a Prueba de Explosión (APE).

- **SISTEMA DE CONTENCION DE DERRAMES**

Para la contención de derrames que se pueden producir por errores operacionales durante la recepción o el despacho de combustibles, se deberá contar en todo el perímetro de la paya de operaciones con rejillas colectoras de derrames y agua de limpieza de la playa de operaciones. Esta rejilla deberá estar conectada a una cámara de tratamiento.

- **SISTEMA DE MONITOREO SUBTERRANEO**

El parque de tanques enterrados, ubicado a continuación de la playa de venta de combustibles, deberá contar con al menos un pozo de monitoreo, para la determinación de la calidad del agua subterránea y del contenido de vapores en el suelo. El monitoreo deberá ser realizado en forma periódica a fin de detectar cualquier filtración de combustibles que pudiera contaminar la napa freática y actuar con la mayor rapidez posible.

- **SISTEMA ELECTRICO**

El sistema eléctrico instalado deberá contar con cajas estancas de conexión, cableado normalizado y accesorios a prueba de explosión (A.P.E.) de acuerdo a las áreas de seguridad involucradas. Todo el sistema deberá estar protegido con llaves de corte por fugas de energía.

- **SISTEMA DE PUESTA A TIERRA ELECTRICA**

Toda la instalación deberá estar protegida contra posibles fallas o descargas eléctricas con jabalinas de puesta a tierra, disponiéndose de estos elementos en forma independiente para la descarga de combustibles a tanques, de la que corresponderá al parque de surtidores.

- **SERVICIO DE VENTA**

Se contará con la venta de lubricantes y aceites, debidamente embalados, el almacenamiento temporal de estos se efectuará en un depósito con acceso restringido.

- **GENERACIÓN DE EFLUENTES LIQUIDOS**

El establecimiento y la actividad del mismo serán generadoras de:

- * Efluentes por incidencia meteorológica (lluvias) los cuales tienen como destino el sistema pluvial público.
- * Efluentes de playa de expendio y parque de tanques, los cuales deberán ser colectados por medio de rejillas perimetrales y conducidos hasta las cámaras de tratamiento de efluentes.

Efluentes de servicios sanitarios, los cuales deberán ser conducidos hasta una cámara séptica y de ahí al pozo ciego.

- **RESIDUOS ESPECIALES**

La operación del proyecto es generadora de los siguientes residuos especiales:

* Hidrocarburos resultantes de las operaciones de descarga de combustibles de camiones tanque a tanques enterrados, derrames accidentales por errores de operación, desprendimientos accidentales de mangueras, mantenimiento de tanques y/o surtidores, los cuales son encausados por medio del sistema interceptor de efluentes.

- **RESIDUOS DOMICILIARIOS Y NO ESPECIALES**

Estos residuos tienen origen en la actividad natural de los empleados o a través de la actividad del área de servicios del shop y serán almacenados en contenedores debidamente identificados, para su posterior retiro y disposición final por medio de las empresas tercerizadas mencionadas anteriormente.

5. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Las Instituciones que guardan relación con el proyecto son:

La Secretaría del Ambiente, creada por la Ley N° 1561/2000, “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente”,.

- Ministerio de Hacienda
- El Ministerio de Industria y Comercio
- El Ministerio de Justicia y Trabajo
- La Municipalidad de Ñemby
- La Gobernación del Departamento Central
- El Instituto de Tecnología y Normalización

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

- **La Constitución Nacional:**
- Artículo 6: de la calidad de la vida.
- Artículo 7: del derecho a un ambiente saludable.
- Artículo 8: de la protección ambiental.
- Ley 1.160 Código Penal
- Ley 1.183/85 - Código Civil
- Ley 716/95 o Ley que establece el Delito Ecológico..
- Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N° 1.100/97
- El Código Sanitario aprobado por la Ley N° 836 Ley N° 1.294/87 Orgánica Municipal
- Resolución 599.
- Las Resoluciones 222/02, la 255/06, la 50/06, la 2155/05, la 553/03, y la 2194/07.

6. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1.GENERALIDADES

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

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

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

En términos generales, la Evaluación de Impacto Ambiental es una herramienta necesaria para paliar efectos forzados por situaciones que se caracterizan por:

- Carencia de sincronización entre el crecimiento de la población y el crecimiento de la infraestructura y los servicios básicos que a ella han de ser destinados.
- Demanda creciente de espacios y servicios consecuencia de la movilidad de la población y el crecimiento del nivel de vida.
- Degradación progresiva del medio natural con incidencia especial en:
 - Contaminación y deficiente gestión de los recursos atmosféricos, hidráulicos, geológicos, edafológicos y paisajísticos.
 - Ruptura del equilibrio biológico y de las cadenas eutróficas, como consecuencia de la destrucción de diversas especies vegetales y animales.
 - Perturbaciones imputables a desechos o residuos, tanto de origen urbano como industrial

Actualmente, al realizar un proyecto, se hace inexcusable la realización de estudios de Evaluación de Impacto Ambiental por varias razones, entre ellas:

- Detienen el proceso degenerativo
- Evitan graves problemas ecológicos
- Mejoran nuestro propio entorno y calidad de vida
- Ayudan a perfeccionar el proyecto
- Defienden y justifican una solución adoptada y acertada
- Canalizan la participación ciudadana
- Aumentan la experiencia práctica
- Generan una mayor conciencia social de los problemas ecológicos
- Es una exigencia de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

Por lo expuesto, la conclusión clara es que los Estudios de Impacto Ambiental son necesarios, y con esto, el responsable del proyecto lo será también de que el mismo cumpla las disposiciones y normas medioambientales locales, nacionales e internacionales.

7. IMPACTOS AMBIENTALES

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

7.1.MATRIZ DE CHEQUEO O DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES AFECTADOS

La matriz presentada indica una relación directa entre la fase en que se encuentra en proyecto y el aspecto o factor ambiental afectado.

Esta matriz permite identificar directamente las acciones de la fase operacional y construcción de los impactos generados por ellas, permitiendo una visión rápida de la situación ambiental del proyecto considerado. En esta matriz serán listados solamente aquellos impactos que reúnan las siguientes características:

- Ser representativos del entorno afectado.
- Ser relevantes, portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Ser excluyentes, o sea sin redundancias.
- De fácil identificación.
- De fácil Cualificación.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Estación de Servicios con Expendio de GLP

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS
ESTACION DE SERVICIOS CON EXPENDIO DE GLP

	ETAPAS DEL PROYECTO	CONSTRUCCION				OPERACIÓN						
AMBIENTE	ACCIONES IMPACTANTES	Movimiento de suelos	Obras civiles y electromecánicas	Pavimentación de superficies	Paisajismo	Incendio	Generación desechos solidos	Generación desechos líquidos	Tráfico vehicular	Derrame de combustibles	Comercialización	Riesgos por recepción, almacenamiento y despacho GLP.
	FACTORES IMPACTADOS											
INERTE	AIRE											
	Ruido	X	X						X			
	Calidad	X	X			X			X			X
	TIERRA											
	Erosión	X		X	X							
	Suelo							X		X		
	Geomorfología	X										
	AGUA											
	Superficial											
	Subterránea	X					X	X		X		
BIOTICO	FLORA											
	Arboles	X			X	X						X
	Pastizales	X				X						X
	Cultivos					X						X
	FAUNA											
	Animales domésticos					X			X			X
	Aves, roedores e insectos	X			X	X	X					X
PERCEPTUAL	PAISAJE											
	Alteración del Paisaje	X	X	X	X	X						X
SOCIAL	HUMANO											
	Calidad de vida	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
	Seguridad y riesgo	X	X			X	X		X	X		X
	Salud	X	X			X	X	X	X	X	X	X
ECONÓMICO	ECONOMÍA											
	Generación de empleos	X	X	X	X						X	
	Nivel de consumo	X	X	X	X				X		X	
	Plusvalía de terrenos		X	X							X	
	Ingresos al fisco	X	X	X	X						X	

7.2.MATRIZ DE CUANTIFICACIÓN DE MEDIOS IMPACTADOS VS. ACCIONES IMPACTANTES.

La Matriz de Cuantificación nos permite darle un valor equivalente a la importancia del impacto identificado. Se realizó así una ponderación de los principales impactos estableciéndose la siguiente escala de valores

Equivalencia	Magnitud	Signo
Muy bajo	1	-
Bajo	2	-
Medio	3	+/-
Alto	4	+/-
Muy alto	5	+/-

- Para impactos ambientales negativos:
 - Muy bajo: -; temporal; puntual; mitigable; directo
 - Bajo: -; temporal; parcial; mitigable; directo
 - Medio: -; permanente; parcial; no mitigable; directo
 - Alto: -; permanente; extremo; no mitigable
 - Muy alto: -; permanente; total; no mitigable
- Para impactos ambientales positivos:
 - Medio: +; temporal; parcial
 - Alto: +; permanente; parcial
 - Muy alto: +; permanente; total
 -

CRITERIOS DE EVALUACION

En este estudio se adoptará, con relación a la importancia del impacto ambiental un criterio directamente relacionado con los valores de la fragilidad ambiental obtenidos en la columna de la derecha de la matriz de cuantificación. Los valores para la clasificación son:

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Estación de Servicios con Expendio de GLP

VALORES	Importancia del Impacto
Menores a 25	Poco significativo
Entre 25 y 50	Moderado
Entre 50 y 75	Severo
Mayor a 75	Critico

Los valores obtenidos en la sumatoria las filas de la matriz de cuantificación nos permiten determinar la fragilidad ambiental de cada componente; y, en este aspecto nos referiremos principalmente a los sub-sistemas.

En general, se plantea en el estudio la implementación de medidas correctoras o mitigadoras en las fuentes generadoras de impacto ambiental identificadas durante el mismo.

MATRIZ DE CUALIFICACIÓN - MEDIOS IMPACTADOS vs. ACCIONES IMPACTANTES

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

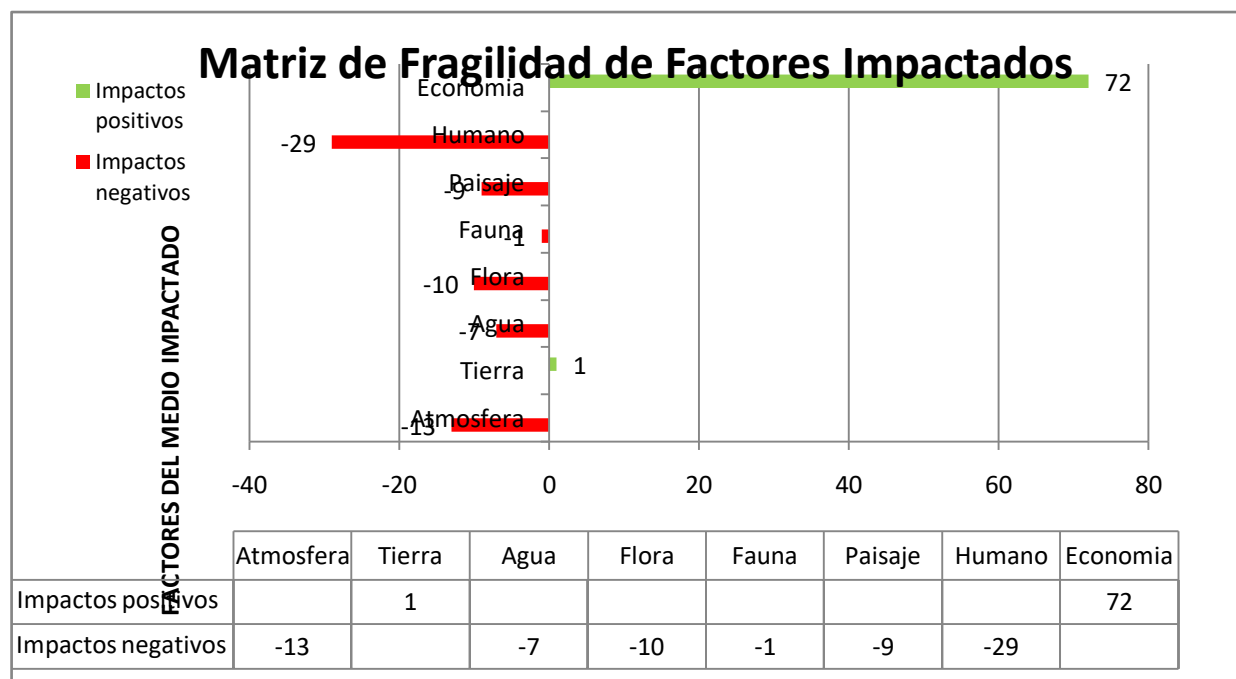
RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Estación de Servicios con Expendio de GLP

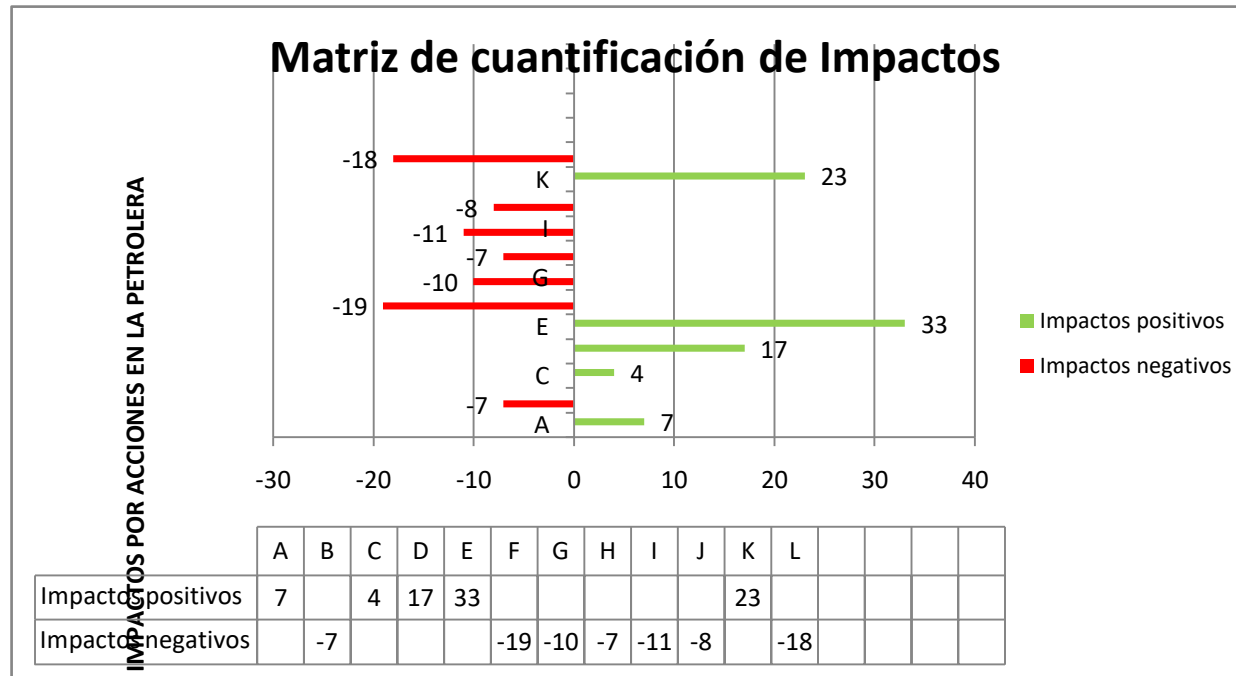
MATRIZ DE CUANTIFICACION- MEDIOS IMPACTADOS vs. ACCIONES IMPACTANTES

		ETAPAS DEL PROYECTO	DISEÑO	CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN							Fragilidad Ambiental	
		ACCIONES IMPACTANTES FACTORES IMPACTADO	A. Elaboración del proyecto	B. Movimiento de suelos	C. Obras civiles y electromecánicas	D. Pavimentación de superficies	E. Paisajismo	F. Incendio	G. Generación desechos sólidos	H. Generación desechos líquidos	I. Tráfico vehicular	J. Derrame de combustibles	K. Comercialización	L. Riesgos por recepción, almacenamiento y despacho GLP.		
MEDIO FISICO	INERTE	ATMOSFERA														-13
		Ruido		-1	-1					-3						-5
		Calidad		-1	-1			-2			-3			-1		-8
		TIERRA														1
		Erosión		-1		4	4									7
		Suelo							-1	-1		-1				-3
		Geomorfología		-3												-3
		AGUA														-7
		Superficial														0
	Subterránea		-1					-2	-2		-2				-7	
	BIOTICO	FLORA														-10
		Arboles		-1			4	-2						-2		-1
		Pastizales		-1				-2						-2		-5
		Cultivos						-2						-2		-4
		FAUNA														-1
		Animales Domésticos						-1						-1		-2
	PERCEPTUAL	Aves, roedores e insectos		-1			4	-1						-1		1
		PAISAJE														-9
	MEDIO SOCIO - ECONOMICO	SOCIAL	Alteración del Paisaje		-1	-2	-3	4	-3	-1					-3	
HUMANO																-29
ECONÓMICO		Calidad de vida		-2	-2	4	4	-2	-2	-2	-3	-2	4	-2		-5
		Seguridad y riesgo		-1	-1			-2	-2		-3	-1		-2		-12
		Salud e higiene		-2	-1			-2	-2	-2	-3	-2	4	-2		-12
		ECONOMÍA														72
		Generación de empleos		3	3	3	3						3			18
		Nivel de consumo		3	3	3	3				4		3			19
		Plusvalía de terrenos			3	3	4						4			14
		Ingresos al fisco		3	3	3	3						5			21
SUMA DE PARCIALES Y TOTAL			-7	4	17	33	-19	-10	-7	-11	-8	23	-18		-36	

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Estación de Servicios con Expendio de GLP

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





RESULTADOS OBTENIDOS

En el Grafico de Fragilidad de Aspectos Impactados se puede observar un beneficio de elevada importancia en el ámbito económico, alcanzando una puntuación de 72. La fragilidad más determinante se tiene en el aspecto humano en lo que respecta a salud, seguridad y calidad de vida, con un valor de -36. Esta puntuación se obtuvo considerando el peor escenario y la ocurrencia de contingencias.

En la Matriz de Cuantificación de Impactos se puede observar que los impactos negativos más graves son los que se pueden dar en caso de Incendio. Para prevenir la ocurrencia de los mismos se tomarán todas las medidas necesarias para el desarrollo seguro de las actividades de construcción y operación. Se verifica un impacto altamente positivo con un valor de 23 debido a la actividad económica generada por el proyecto. Además el Paisajismo es una acción contemplada en el proyecto que generará un impacto positivo de valor 33.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la matriz de cuantificación, el Proyecto es ambientalmente viable con impacto moderado (se requieren medidas de mitigación específicas).

8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL - DEFINICION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PRECAUCIÓN, CORRECCIÓN Y COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS. IDENTIFICACION, ANALISIS, VALORIZACION Y MEDIDAS DE MITIGACION.

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

Se aclara que se contemplan únicamente medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación para la etapa de construcción y operación del proyecto, ya que la etapa de diseño y ha sido concluida.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIOS CON EXPENDIO DE GLP

		<u>IMPACTOS NEGATIVOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u>
FASE DE CONSTRUCCIÓN	MOVIMIENTO DE SUELOS Y USO DE MAQUINARIA	➤ Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ➤ Alteración de la geomorfología ➤ Alteración del paisaje ➤ Riesgo a la seguridad de las personas por el movimiento de maquinarias ➤ Afectación de la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias. ➤ Afectación de la calidad de vida de las personas	Durante toda la obra los operarios y contratistas utilizarán todos los elementos de seguridad necesarios (EPP), los que serán provistos por sus respectivas empresas. Entre ellos se pueden mencionar cascos, zapatos de seguridad, protección auditiva, protectores oculares, guantes, etc. También se colocará en la zona de obras la cartelería que indicará la obligación de utilizar los elementos mencionados anteriormente. Las áreas de circulación de vehículos deben estar correctamente señalizadas, indicando sentido, dirección y velocidad, a fin de evitar accidentes. Aprovechar todas las vías existentes, evitando la remoción de suelo y cobertura vegetal, excepto que sea explícitamente necesario. Las maquinarias y vehículos empleados deberán estar en perfectas condiciones, con sus respectivos mantenimientos al día, a fin de evitar pérdidas de fluidos y emisiones contaminantes. Las tolvas de los camiones de construcción serán cubiertas con lonas.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIOS CON EXPENDIO DE GLP

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

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIOS CON EXPENDIO DE GLP

FASE DE CONSTRUCCIÓN	OBRAS CIVILES E INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS	<u>IMPACTOS NEGATIVOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u>
		➤ Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ocasionados por la construcción en sí y el uso de maquinarias ➤ Afectación de la calidad de vida de los vecinos ➤ Riesgos de accidentes principalmente entre los obreros, por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/o maquinarias. ➤ Afectación de la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias.	Durante toda la obra los operarios y contratistas utilizarán todos los elementos de seguridad necesarios (EPP), los que serán provistos por sus respectivas empresas. Entre ellos se pueden mencionar cascos, zapatos de seguridad, protección auditiva, protectores oculares, guantes, etc. También se colocará en la zona de obras la cartelería que indicará la obligación de utilizar los elementos mencionados anteriormente. Las áreas de circulación de vehículos y maquinarias deben estar correctamente señalizadas, indicando sentido, dirección y velocidad, a fin de evitar accidentes. Las maquinarias y vehículos empleados deberán estar en perfectas condiciones, con sus respectivos mantenimientos al día, a fin de evitar pérdidas de fluidos y emisiones contaminantes. Las tolvas de los camiones de construcción serán cubiertas con lonas. Humectación periódica de caminos y en cada sector en que se realicen labores de escarpe, excavaciones y movimientos de tierra.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIOS CON EXPENDIO DE GLP

FASE DE CONSTRUCCIÓN	OBRAS CIVILES E INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS	<u>IMPACTOS NEGATIVOS GENERADOS</u>	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u> Los trabajos con maquinarias y herramientas que generen ruidos molestos se limitan a horarios diurnos. Durante la ejecución de la obra, todo el perímetro debe estar cercado y no se debe permitir el ingreso a la zona de obras de personal no autorizado.
FASE DE CONSTRUCCIÓN	PAVIMENTACIÓN DE SUPERFICIES	<u>IMPACTOS NEGATIVOS GENERADOS</u> ➤ Alteración del hábitat de aves e insectos ➤ Modificación del paisaje natural	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u> Prohibición de caza en toda la obra. Se llevará a cabo la limpieza final y remoción de desechos sólidos y líquidos remanentes de los sitios de obras, la restauración de elementos dañados; la reforestación de áreas perturbadas, y recuperación paisajística.

FASE DE OPERACIÓN	INCENDIO	➤ Calidad del aire(generación de humo y partículas) ➤ 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. Durante la recepción de combustible de los camiones cisterna se deberá disponer de un personal provisto de un extintor, quien controlará la operación hasta su finalización. Contar con una boca de 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 y visual, para casos de incendio. Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos, cuyo puesto se encuentra a poca distancia de la propiedad donde se encuentra el proyecto.
-------------------	----------	---	--

	GENERACION DE 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 y superficiales 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 son dispuestas en lugares adecuados para su disposición final. El retiro de desechos sólidos será realizado la municipalidad de Ñemby. Se deberá implementar un plan de manejo de residuos para la instalación. Los sitios y vías de transporte deben estar libres de basura. Esta debe colocarse en contenedores de metal o plástico y disponer luego en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal. Las instalaciones superficiales de disposición de aguas negras y agua residual deben estar ubicadas con respecto a cualquier fuente de suministro de agua y cuerpo natural de agua, a una distancia tal que evite la contaminación de éstos últimos.
--	---------------------------------------	---	---

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIOS CON EXPENDIO DE GLP

FASE DE OPERACIÓN	GENERACION DE EFLUENTES	LIQUIDOS	➤ Focos de contaminación del suelo ocasionados por el vertido del agua de limpieza de la playa de venta y del agua del lavado de vehículos. ➤ Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la alteración de la calidad del agua de las napas freáticas.	El agua proveniente de la limpieza de la playa de expendio deberá ser colectada por rejillas perimetrales y luego ser enviada primeramente a una cámara de separación de sólidos, (aquí quedan normalmente arenas contaminadas y grasas), donde los mismos se separan por decantación, luego a una cámara de separación de aceites y otros contaminantes livianos. Para los efluentes provenientes de los servicios sanitarios (aguas negras), los mismos son enviados una cámara séptica y pozo ciego. Se deberá contar en la Estación de Servicios con bocas de sondeo para la verificación periódica de la calidad del agua subterránea. Tener en cuenta las Resoluciones 222/02, la 255/06, la 50/06, la 2155/05, la 553/03 y la 2194/07 de la SEAM por las cuales se regulan las normas relacionadas a los Recursos Hídricos.
-------------------	-------------------------	----------	--	--

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIOS CON EXPENDIO DE GLP

FASE DE OPERACIÓN	DERRAME DE COMBUSTIBLES	➤ Contaminación del suelo y del agua subterránea por el derrame de combustibles a causa de posibles filtraciones de los tanques subterráneos de almacenamiento.	Utilizar tanques con doble pared, con protección superficial de la pared exterior para evitar la corrosión de las chapas y cañerías especiales que minimicen los riesgos de pérdidas o filtraciones.
FASE DE OPERACIÓN	AUMENTO TRAFICO 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 Directa	La ocurrencia de ruidos molestos y la posibilidad de contaminación del aire por la generación de gases de la combustión es un problema que deberá ser encarado a nivel de programa municipal, en todas las vías de circulación del municipio y no en forma puntual. 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

m/s

9. PLAN DE MONITOREO O VIGILANCIA AMBIENTAL

Se debe contar con un programa de auditoría ambiental, el cual recogerá básicamente las prácticas generales para realizar inspecciones y evaluaciones de las prácticas operativas utilizadas y del estado general de las instalaciones de la planta. La misma incluye 4 puntos fundamentales:

- a- Identificación de todas las actividades asociadas con la instalación-operación.
- b- Verificación de todos los reglamentos, las políticas y los procedimientos.
- c- Revisión de las operaciones desde el principio hasta el final.
- d- Recorrido del sitio y control de las medidas de mitigación recomendadas en el plan de mitigación.

10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION

Las obras de mitigación deberán ser ejecutadas en un tiempo tal que permita la corrección de los impactos ambientales identificados y un control adecuado de las variables ambientales de los agentes contaminantes que se generan en una estación de servicios como la que se considera en este estudio.

OBRAS A IMPLEMENTAR	DÍAS ESTIMADOS DE TRABAJO	COSTO ESTIMADO	RESPONSABLE DE LA IMPLEMENTACION
Construir un recinto de contención alrededor del filtro de gasoil, bocas de descarga de combustible y conexión a cámara de tratamiento.	5 días	1.500.000	Proponente

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIOS CON EXPENDIO DE GLP

Instalación de alarma audio visual y detector de humo/calor en minimarket.	1 día	1.500.000	Proponente
Construcción de cámara separadora de agua y aceite.	1 día	4.000.000	Proponente
Construcción de pozos de monitoreo en el parque de tanque (como mínimo 2)	5 día	4.000.000 (por unidad)	Proponente
Impermeabilización de suelo con hormigón en zona de bocas de descarga de combustible y filtro de diesel.	2 días	A definir	Proponente

11. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES A MONITOREAR

Actividad de Monitoreo a realizar.	Tiempo de ejecución	Costo de la implementación en Guaraníes	Frecuencia de monitoreo	Indicador Ambiental a monitorear
ETAPA DE OPERACIÓN				
Monitoreo de la clasificación de residuos.	1 día	No aplica.	Mensual	Clasificación de residuos
Monitoreo rutinario de la calidad del efluente de la cámara de tratamiento de efluentes.	20 días	380.000	Semestral	Características físicas y químicas del efluente.
Mantenimiento rutinario de las cámaras de tratamiento de efluentes	20 días	No aplica.	Semestral	No aplica.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE SERVICIOS CON EXPENDIO DE GLP**

Mantenimiento rutinario de la cámara séptica.	1 día	200.000	Semestral	No aplica.
Limpieza rutinaria de las rejillas perimetrales	1 día	No aplica.	Semanal	No aplica.
Monitoreo de la napa freática por medio de los pozos de monitoreo. (Una vez que estos hayan sido construidos)	1 días	380.000	Semestral	Calidad del agua subterránea y contenido de gases en el suelo
Limpieza rutinaria de las fosas de lavado	1 día	No aplica.	Semanal	No aplica
Limpieza rutinaria del patio ubicado en la zona posterior de la EESS, desmalezamiento y eliminación de basura acumulada, disponer de los residuos de manera adecuada.	1 día	A definir	Semanal	No aplica.

12. PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

En el plan de mitigación de la fase de funcionamiento, están indicadas dentro de las medidas de mitigación, las acciones que deberán desarrollarse para evitar y/o mitigar los efectos sobre el medio. La gran mayoría de estas acciones forman parte de un Plan de Seguridad ocupacional.

Además de todas las medidas señaladas anteriormente deben observarse otras, que están bien explicitadas en el Reglamento General técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

El artículo 59 de este reglamento se refiere al almacenamiento, manipulación y transporte de materiales inflamables, el 57 a residuos de materiales inflamables, el 58 a trabajos especiales, el 59 a instalaciones para combate contra incendio, el 61 a hidrantes, el 63 a extintores, el 68 al adiestramientos y a equipos de protección personal y el 69 a alarmas y simulacros.

13. RECOMENDACIONES GENERALES

En este apartado se presentan las recomendaciones generales que deben ser cumplidas por el proponente para lograr el objetivo propuesto en el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar presentado. Se deberá considerar lo siguiente:

- Implementar las medidas de mitigación establecidas en el presente Informe de Auditoría de Cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental:
- Realizar controles rutinarios de la calidad del agua subterránea y del contenido de vapores en el suelo en la zona de parque de tanques.
- Realizar el control periódico y la limpieza de la cámara desengrasadora como mínimo cada 6 meses.
- Construcción de pozos de monitoreo (al menos dos) en zona de parque tanques.
- Realizar el análisis del efluente de la cámara desengrasadora con frecuencia semestral para verificar que el mismo cumple con los parámetros de vertido.
- Realizar el control periódico y la limpieza de la cámara séptica como mínimo cada 6 meses.
- Mantener orden y limpieza en zonas de lavaderos.
- Contar con basureros de colores para la separación de residuos.
- Construcción de rejilla perimetral e impermeabilización de suelos con hormigos en zona de filtros diesel, las rejillas deben estar conectadas a la cámara de tratamiento de efluentes.
- Instalación de alarma audio visual, detectores de humo/calor y extintores en minimarket.
- Contar con tambores de arena lavada en cercanías de expendedores.
 - Proyecto de expendio de GLP:
 - Contar con carteles de PELIGRO GLP, PROHIBIDO FUMAR y DETENER EL MOTOR.
 - En caso de que el tanque de GLP sea aéreo se deberá contar con ROCIADORES para la refrigeración del tanque y con un reservorio de agua de 5000 litros minimamente.

- Los sistemas de iluminación en la zona del tanque de GLP deben ser a prueba de explosión.
- Contar con un sistema de combate contra incendio por hidrantes.

- Adecuar el área de almacenamiento de aceites usados, impermeabilizando el suelo y construyendo barreras de contención de 10 cm de altura como mínimo, para evitar la contaminación del suelo por derrames accidentales.
- Contar con contenedores con tapa para el almacenamiento de residuos.
- Implementar un Plan de Manejo y Clasificación de residuos sólidos.

Observación:

El consultor no es responsable de la implementación del Plan de Gestión Ambiental propuesto en el presente Estudio, quedando la misma a cargo del proponente.

Consultor

Ing. Civil-Industrial Carlos Eduardo Samudio

Ms.C Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental

Mat. I-62

Toledo 490/ Boquerón

Asunción -Paraguay

021 302-334