

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

Ley Nº 294/93 "Evaluación de Impacto Ambiental"

Decreto Reglamentario Nº 453/13

## PROYECTO: "ESTACION DE SERVICIOS, VENTA DE GAS GLP, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) - LAVADERO DE CAMIONES" - VILLA HAYES-



**PROPONENTE:**

ENEX PARAGUAY S.R.L.

**DIRECCIÓN DEL PROYECTO:**

Padrón Nº 15.513

Fracción B

Distrito de Villa Hayes (Chaco Paraguayo)

Departamento de Presidente Hayes

**CONSULTOR AMBIENTAL:**

Consultora de Gestión Ambiental S.A.

Registro MADES- CTCA - E-135

(021) 665.107 – 0981 537749

Website: [www.cgambiental.com.py](http://www.cgambiental.com.py)

- OCTUBRE 2020 -

## **INDICE DE CONTENIDO**

### **CAPITULO 1:** *Introducción*

### **CAPITULO 2:** *Datos del proyecto*

- 2.1.- Nombre del proyecto
- 2.2.- Tipo de actividad
- 2.3.- Datos del proponente
- 2.4.- Datos del área del proyecto
- 2.5.- Ubicación del emprendimiento

### **CAPITULO 3:** *Marco legal*

- 3.1.- Vinculación con las normativas ambientales

### **CAPITULO 4:** *Definición del área de influencia del proyecto*

- 4.1.- Área de Influencia Directa
- 4.2.- Área de Influencia Indirecta

### **CAPITULO 5:** *Plan de gestión ambiental*

- 5.1. Medidas de mitigación y plan de monitoreo
- 5.2 Plan de Monitoreo
- 5.3 Tabla de Medidas de Mitigación
- 5.4 Cronograma de Implementación de las medidas de mitigación

### **CAPITULO 6:** *Alternativas del Proyecto*

### **CAPITULO 7:** *Conclusiones*

# CAPITULO 1

## INTRODUCCIÓN

## 1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, la ciudad de Villa Hayes está experimentando un significativo desarrollo económico a través de la instalación de industriales como frigoríficos, curtiembres, además de ser considerada como una zona estratégica para el establecimiento de diversas universidades. En este sentido, el dinamismo económico y la intensificación del desarrollo en la zona de Villa Hayes (departamento de Presidente Hayes), genera un ambiente propicio para llevar a cabo emprendimientos como la construcción y puesta en funcionamiento de una nueva estación de servicios.

La empresa ENEX PARAGUAY S.R.L., cuenta con un proyecto de construcción de una Estación de servicios, así como su posterior puesta en funcionamiento. Para tal efecto, ha procedido a la locación de un inmueble situado en el distrito de Villa Hayes (Chaco), denominado Fracción B que será desprendido del Padrón N° 15.513, cuya superficie asciende a 22 Ha. 5.511 m<sup>2</sup>, 5.736 cm<sup>2</sup>. El proyecto, que actualmente se encuentra en etapa de planificación, contempla la construcción de una estación de servicios compuesto por una zona de surtidores, minimarket y otra zona de lavadero de camiones.

Por lo tanto, el proponente de la empresa ENEX PARAGUAY S.R.L., a través de sus representantes legales, el Sr. Francisco Barriocanal Jiménez Gaona con Cédula de Identidad N° 735.328 y el Sr. Manuel Enrique Arias Olmedo con Cédula de Identidad N° 986.835, presenta al MADES el Estudio de Impacto Ambiental (preliminar) del proyecto "**ESTACION DE SERVICIO, VENTAS DE GAS GLP Y VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) - LAVADERO DE CAMIONES. VILLA HAYES**", para la etapa de Construcción y Puesta en funcionamiento. El propósito es dar cumplimiento a la Ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y el Decreto N° 453/13 y su modificatoria/ampliatoria N° 954/13, específicamente a lo referido en el Art. 2° inciso a), numeral 6) **Estación de expendio de combustibles líquidos y gaseosos**, como actividad que requerirá la Evaluación del Impacto Ambiental.

Los principales componentes del proyecto se resumen, básicamente, en cinco diferentes fases, las cuales se definen como: fase de diseño y planificación del proyecto; fase de extracción arbórea necesaria y limpieza general; fase de excavación y nivelación; fase de construcción y montaje; finalmente, la fase operativa.

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** "ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTA DE GAS GLP Y VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) – LAVADERO DE CAMIONES. VILLA HAYES"

Pág. 5

El presente estudio desarrolla la Gestión Ambiental del Proyecto en la que se identifican los impactos ambientales que podrían generarse en las distintas fases, con su respectiva valoración de los impactos. De la misma forma, se mencionan las medidas de mitigación que se implementarían para disminuir los impactos ambientales negativos en caso de que se produzcan, como así mismo la potenciación de aquellos impactos positivos con sus respectivos costos y cronograma de implementación. Finalmente, se define el programa de monitoreo para la implementación de las medidas de mitigación de los impactos identificados.

Por lo tanto, el documento se estructura de la siguiente manera; en el capítulo 1 se desarrolla la introducción con un breve antecedente, seguidamente en el capítulo 2, se presentan los objetivos tanto generales como específicos del proyecto. En el capítulo 3, se presentan los datos del proyecto mientras que en el capítulo 4 se expone el área de influencia. En el capítulo 5 se exponen las etapas y actividades que contempla el proyecto. La Normativa legal vigente se presenta en el capítulo 6. A partir del relevamiento de datos primarios y en conjunto con las actividades a ser desarrolladas, se procede a la identificación y análisis de impactos en el capítulo 7. En base a este último, se propondrá en el capítulo 8 el plan de gestión ambiental (PGA). En el capítulo 9 se menciona las alternativas del proyecto. Finalmente, se presentan las conclusiones como las recomendaciones en el capítulo 10 y los anexos en el capítulo.

# **CAPITULO 2**

## **CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO**

## 2. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

### 2.1. Nombre del proyecto

**"ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTA DE GAS GLP Y VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) – LAVADEROS DE CAMIONES. VILLA HAYES"**

### 2.2. Tipo de actividad

Según el Decreto N° 453/13 y el Decreto N° 954/13, que reglamenta la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", referido al Art. 2º inciso a), numeral 6) corresponde a una **Estación de expendio de combustibles líquidos y gaseosos.**

### 2.3. Datos del proponente

<b>Nombre:</b>	<b>ENEX PRAGUAY S.R.L.</b>
<b>RUC:</b>	80040223-5
<b>REPRESENTANTES LEGALES</b>	
<b>Nombre y Apellido:</b>	Francisco Barriocanal Jiménez Gaona
<b>Cédula de Identidad N°:</b>	735.328
<b>Nombre y Apellido:</b>	Manuel Enrique Arias Olmedo
<b>Cédula de Identidad N°:</b>	986.835

### 2.4. Datos del área del proyecto

<b>COORDENADAS UTM: 21J 444.111 m E 7.219.545 m S.</b>	
<b>Distrito:</b>	Villa Hayes (Chaco)
<b>Padrón N°:</b>	15.513 (Fracción B)
<b>Departamento:</b>	Presidente Hayes
<b>Superficie del Inmueble:</b>	22 Has 5.511 m <sup>2</sup> 5736 cm <sup>2</sup>
<b>Superficie que construir</b>	1.417 m <sup>2</sup>

**Fuente:** los datos de la propiedad fueron extraídos del Contrato de Locación.

## 2.5. Ubicación del emprendimiento

El proyecto, se sitúa en la propiedad identificada con Padrón N° 15.513 (Fracción B), ubicado en el lugar denominado Remansito, distrito de Villa Hayes (Chaco), departamento de Presidente Hayes, con coordenadas UTM: 21J 444.111 m E 7.219.545 m S.



Figura 1. Imagen satelital actualizada de la propiedad donde se encuentra el proyecto.

Cabe resaltar, que no se ha contemplado otra alternativa de localización, debido a que el proponente del Proyecto considera que el área donde se desarrollará la actividad representa un lugar estratégico con la mayor valorización de la zona actualmente. Además de ser un lugar propicio para la instalación de una estación de servicio.

## 2.6. Procedimientos y tecnologías que se aplicarán en cada etapa

El Proyecto pretende instalar la siguiente tecnología.

Tecnología	Descripción
<b>Tanques de combustibles líquidos</b>	La estación de servicio contará con 3 (tres) tanques subterráneos de posición horizontal, ecológicos de doble pared, fabricados según Normas técnicas NBR 1616/2013; fabricados de Chapa de Acero al carbono ASTM A36. Cuentan con una entrada de hombre de 900mm de diámetro para cada compartimiento. De los 3 (tres) tanques se dispondrá un tanque de 30.000 litros para



## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

PROYECTO: "ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTA DE GAS GLP Y VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) – LAVADERO DE CAMIONES. VILLA HAYES"

Pág. 9

	<p>Diesel T3. Los siguientes 2 (dos) tanques están divididos en dos compartimentos de 15.000 litros cada uno y se destinarán a los siguientes combustibles:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Diesel T1</li><li>2. Nafta 85</li><li>3. Nafta 92</li><li>4. Nafta 98</li></ol>
<b>Válvulas antichoque</b>	<p>Se utilizarán conductores de doble aislación dentro de una tubería galvanizada que posee en su extremo antes de la caja de conexión de los motores, unos selladores antiexplosivos, evitando con esto la presencia de gases en las bornes de conexión del motor.</p> <p><u>Características.</u> Esta provista de un motor trifásico que a través de un sistema de poleas y correas acciona una bomba por la cual circula el combustible, evitando de esta manera que el combustible tenga contacto con el motor.</p>
<b>Pozos de monitoreo</b>	<p><u>Función:</u> si el tanque pierde combustible, se introduce un aparato para medición de contaminación de suelo.</p> <p>Son pozos con una tubería de 4 pulgadas perforadas que permean a través de una tela vinil el agua circundante en la fosa de los tanques, de estos pozos se pueden extraer agua de muestra de modo a determinar si existe o no pérdida de combustible de algunos de los tanques en la fosa.</p>
<b>Conducción de combustibles (cañerías)</b>	<p>El sistema incluye las cañerías de venteo al aire libre, a una altura de 6 metros por encima del nivel del suelo, succión de combustibles, y recepción (o descarga desde camiones cisterna), cada una con sus válvulas de seguridad correspondientes.</p> <p>Las cañerías instaladas serán del tipo rígidas, de material galvanizado. El diseño tecnológico de estas cañerías es especial para la conducción de hidrocarburos y se adecua a los mismos estándares de los tanques.</p> <p>Los trabajos de montaje serán realizados de acuerdo con los procedimientos y normas de seguridad, por medio de personal idóneo.</p>
<b>Expendio de Combustibles (Surtidores)</b>	<p>Los surtidores de combustibles serán de última generación, tipo multipropósito, es decir despachan cualquier tipo de combustibles a través de mangueras tipo óctuples, con cabezal electrónico de control de cantidad y precio, equipos y líneas de combustibles estancas y a prueba de</p>

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

PROYECTO: "ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTA DE GAS GLP Y VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) - LAVADERO DE CAMIONES. VILLA HAYES"

Pág. 10

	<p>explosión, como también las líneas de alimentación correspondientes. Cuentan con válvula de bloqueo de flujo por choque. Los surtidores son alimentados por medio de bombas ubicadas en cada surtido.</p>
<b>Sistema de contención de derrames</b>	<p>Las bocas de descarga de hidrocarburos a los tanques enterrados contarán con equipos especiales de contención de derrames. Estos equipos evitan la contaminación del suelo en caso de derrames accidentales ya que cuenta con un recipiente impermeable, permitiendo que el operador pueda enviar nuevamente el producto al tanque de almacenamiento.</p> <p>Las zonas de expendio de combustibles como la zona de descarga a los tanques contarán con rejillas colectoras que estén conectados a una cámara separadora de hidrocarburos.</p>
<b>Transformador y Generador eléctrico</b>	<p>Se instalará un transformador nuevo del tipo pedestal de 200 Kva.</p>
<b>Sistema de prevención contra incendio</b>	<p>Es de suma importancia resaltar que <u>la Estación de Servicio contará con un sistema de combate contra incendio</u>, que abarca extintores en cada pilar de las islas expendedoras de combustible, recipiente con arena, sensores de humo/calor, señaléticas a través de cartelerías.</p>
<b>Lavadero de camiones</b>	<p>En la parte posterior de la estación de servicio estarán construido y operativo el lavado de camiones preferentemente transportadores de ganados.</p>
<b>Tanque elevado de agua</b>	<p>El mismo tendrá una capacidad de almacenamiento de 30 litros aproximadamente.</p>

# **CAPITULO 3**

## **MARCO LEGAL**

### 3. MARCO LEGAL

#### Vinculación con las normativas ambientales

3.6.

##### La Constitución Nacional

Art. 6º – De la calidad de vida

Art. 7º – Del derecho a un ambiente saludable

Art. 8º – De la protección ambiental

Art. 38º – Del derecho a la defensa de los intereses difusos

Art. 176º – De la política económica y de la promoción del desarrollo

##### Principales Leyes Ambientales

Ley Nº 1.561/00 – "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente"

Ley Nº 294/93 - "De evaluación de impacto ambiental"

Ley Nº 3.239/07 - "De los recursos hídricos del Paraguay"

Ley Nº 716/96 – "Delitos contra el medio ambiente"

Ley Nº 1.183/85. Código Civil. Artículo 2000.

Ley Nº 1.160/97 – "Código penal"

Ley Nº 836/80 – "Código sanitario"

Ley Nº 3.956/09 – "Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay"

Ley Nº 6390/2019 – "Regula la emisión de ruidos"

Ley Nº 3.966/2010 - "Orgánica municipal"

Ley Nº 4.928/2013 – "De protección al arbolado urbano"

##### 5.1.3. Decretos reglamentarios

Decreto Nº 10.579 – "Por el cual se reglamenta la Ley Nº 1561/2000"

Decreto Nº 453/13 y 954/13 – Que reglamenta la Ley Nº 294/93 y deroga el Decreto 14.281/96

Decreto Nº 14390/92 -Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

Decreto Nº 10911/00 Por el cual se reglamenta la refinación, importación, distribución y comercialización de los combustibles derivados del petróleo.

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** "ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTA DE GAS GLP Y VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) – LAVADERO DE CAMIONES. VILLA HAYES"

Pág. 13

### Resoluciones

***Resolución N° 435/19 – "Por la cual se adopta la norma PNA 40 002 19 "Gestión ambiental en la construcción y operación de Estaciones de Servicio, gasolineras y puestos de consumo propio" De cumplimiento obligatorio para el proceso de evaluación de proyectos de Estaciones de servicios en el marco de la Ley N° 294/93 "De evaluación de impacto ambiental" y sus decretos reglamentarios.***

**Resolución SEAM N° 222/02- Por el cual se establece el padrón de calidad de las aguas en el territorio nacional.**

# CAPITULO 4

## ÁREA DE INFLUENCIA

## 4. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

### 4.1. Área de influencia

#### 4.1.1. Directa (dentro del inmueble)

Como ya se ha mencionado, El proyecto desarrollará sus actividades en la propiedad identificada con Padrón N° 15.513 (Fracción B), ubicado en el lugar denominado Remansito, distrito de Villa Hayes (Chaco), departamento de Presidente Hayes, siendo las coordenadas UTM: 21J 444.111 m E 7.219.545 m S.

#### FOTOGRAFIAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

	
<p><b>Fotografía 1.</b> Zona abierta sin arboles</p>	<p><b>Fotografía 2.</b> Zona de gramíneas</p>
	
<p><b>Fotografía 3.</b> Km 26 de la ruta Transchaco</p>	<p><b>Fotografía 4.</b> Zona de gramíneas</p>
	
<p><b>Fotografía 5.</b> Ruta Transchaco</p>	<p><b>Fotografía 6.</b> Lindero con Cencoprod</p>



El inmueble corresponde naturalmente a un terreno con una vegetación arbustiva y con gramínea natural. Dicha característica podría derivar del hecho de que anteriormente el inmueble fue utilizado como campo para el engorde de ganados.

#### 4.1.2 Indirecta (fuera del inmueble)

El área de influencia indirecta corresponde a un área o superficie de un radio a 1.000 metros de los límites del inmueble, luego de realizado el relevamiento correspondiente se pudo constatar que es un sitio considerado como una zona estratégica para la instalación de una estación de servicios en la que se incluye un área de lavado de camiones transportadores de ganados en especial.

En la siguiente figura se puede observar el mapa de área de influencia indirecta del proyecto planteado.

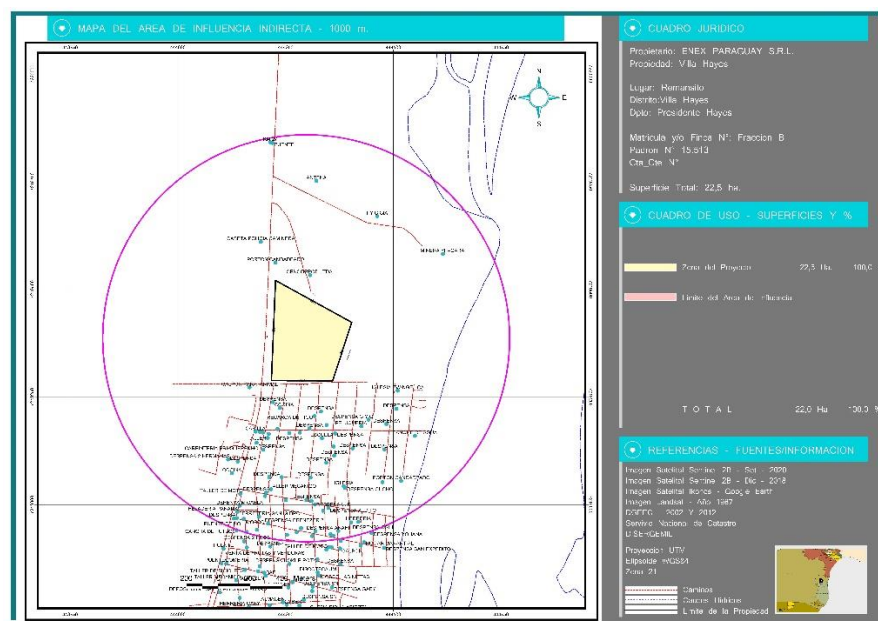
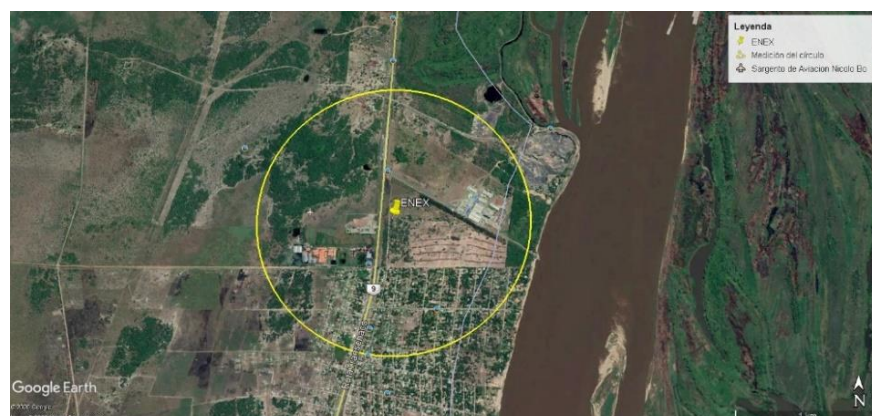


Figura 2. Imagen Influencia indirecta de la propiedad donde se encuentra el proyecto





# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

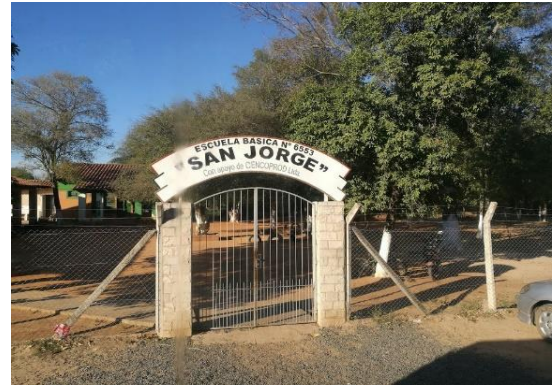
PROYECTO: "ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTA DE GAS GLP Y VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) – LAVADERO DE CAMIONES. VILLA HAYES"

Pág. 17

## FOTOGRAFIAS DEL AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)



Fotografía 7. Curtiembre CENCOPROD



Fotografía 8. Escuela básica "San Jorge" - Remancito



Fotografía 9. Rio Paraguay



Fotografía 10. Viviendas de la comunidad "Remancito"



Fotografía 11 - Ruta Transchaco – Km 26



Fotografía 12 -Recinto ganadero

## **4.2 Descripción de factores físicos.**

A continuación, se describen aspectos físicos del departamento de Presidente Hayes.

### **4.2.1. Clima**

El clima del área del proyecto es subtropical, con corrientes cálidas y húmedas del norte y masa de aire frío y seco del sur. Según THORNWHAITE el clima es mega termal (asimilable a tropical), por tener una evapotranspiración mayor de 1140 mm/año, semiárida por presentar déficit hídrico (-33,3 y -66,6).

La precipitación anual media oscila en 1200 – 1300 mm promedio tomando como registro las precipitaciones de Asunción, siendo el trimestre más lluvioso Diciembre-Enero-Febrero y el menos lluvioso Julio-Agosto-Septiembre. La mayor concentración de lluvias va de octubre a marzo (77,25%) y la menor en abril a agosto (21,29%). La temperatura media anual es de 25º C, con máxima absoluta de 44º C y mínima de -4º C. La humedad relativa es de 61%.

### **4.2.2. Viento**

Conforme a datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería, y tomando como válido los registros de Asunción debido a la proximidad con el terreno la velocidad media de los vientos es de 10 km/hora, siendo el viento predominante el del sector Este que, de los doce meses del año en la media, es el de mayor incidencia. El mes de setiembre registra las mayores velocidades del viento predominante (E) registrando en promedio una velocidad de 11,16 km/h.

### **4.2.3. Geografía, orografía y suelos**

Los tipos de suelo del Departamento de Presidente Hayes pueden clasificarse en dos clases: al ESTE, la depresión oriental con depósitos fluviales con suelos finos y a veces predominan los salinos y solonetz fleicos y planosoles solodicos. Conformado por sedimentos no consolidados (arenas, arcillas y limos) de origen aluvial y pertenecientes al Terciario y Cuaternario (Mapa Geológico - PAR 83/95 Gobierno Nacional - PNUD, 1995).

Los suelos pertenecientes al área de influencia del Proyecto son los Solonetz y Gleysoles eútricos, cuya incidencia está dada por ser salinos, arcillosos y pesados, caracterizados por un color muy oscuro en el horizonte superior y una fuerte estructura.

Debido a que estos suelos son de granulometría muy fina y alta densidad, la infiltración de los mismos es muy escasa y presenta anegamiento después de precipitaciones importantes. En estado seco, se endurecen mucho produciendo fisuras de contracción (MAG-BGR, 1998).

Según (MAG-BGR, 1998), el 80 - 90% de los sedimentos de la superficie chaqueña se compone de sedimentos finos Cuaternarios y eventualmente Terciarios, varias veces redepositados y cubiertos por una vegetación más o menos densa.

Al sur, hacia el río Pilcomayo, la llanura de inundación con suelos calcáreos, sobre el río Paraguay son suelos fluviosoles eutricos. Los cerros Confuso, Siete Cabezas y Galván son elevaciones pequeñas.

El perfil geológico del área del proyecto presenta suelos con "rechazo", formados por arenas arcillosas (SC) de densidad relativa muy densa. Sobreyacen dichos suelos con "rechazo", arenas arcillosas (SC) de densidad relativa suelta a densa y arcillas arenosas de mediana (CL) y alta (CH) plasticidad y arcillas limo arenosas de alta plasticidad (CH) de consistencia medianamente rígida a dura, probablemente del tipo dispersivas.

#### GLEYSOL EUTRICO

Este suelo se desarrolla sobre materiales no consolidados, excluyendo los depósitos aluviales recientes, que presentan propiedades hidromórficos dentro de los 50 cm. desde la superficie. No admiten horizontes diagnósticos distintos a un A, un hístico, un horizonte cámbico, un cálcico o un gipsico.

Constituyen los lugares de acumulación de agua en las épocas o períodos lluviosos.

Presenta por lo general acumulación de materia orgánica en el horizonte superficial, por las condiciones de mala aireación del suelo.

Presenta un régimen hídrico údico-aquico, especialmente en época de creciente pluvial, el exceso de agua en el perfil se prolonga por mucho tiempo y crea condiciones de hidromorfismo, ocasionando moteados de color gris anaranjado en los horizontes.

Las limitaciones que se deben considerar para someter este suelo a usos intensivos son los siguientes:

Riesgo moderado a fuerte de exceso de agua en el perfil durante época de alta pluviosidad. Riesgo moderado a fuerte de densificación en los horizontes A y B. Lenta permeabilidad al agua y la conductividad hidráulica baja.

### SOLONETZ

Son suelos que poseen alto contenido de sodio intercambiable y presenta por lo general un horizonte argílico con 15 % o más de sodio intercambiable, que lo transforma en un horizonte nátrico, con secuencias de horizontes por lo general A – Bt1 – Bt2 – Bt3 – C. El Solonetz gleico se desarrolla por lo general en las áreas de cauces húmedas, vale decir, en zonas más bajas. Tiene el horizonte B textural con distintos grados de procesos de gleización, resultantes de hidromorfismo, en épocas de lluvias intensas

En estas posiciones topográficas permanece agua por más tiempo, debido a la Fisiografía y alto contenido de material arcilloso que le transmite alta capacidad de retención de agua. Presenta microrelieve irregulares o tipo gilgai (pequeñas ondulaciones) debido a la alta expansibilidad de los materiales.

La morfología de este suelo, se caracteriza por presentar las siguientes secuencias de horizontes: A, color pardo grisáceo oscuro , en húmedo ; de textura franco limosa a franco arcillosa; estructura moderada a fuerte, bloques angulares y prismáticas ; consistencia firme, dura, pegajosa y plástica; B textural, gleizado y con sal; color pardo grisáceo, con moteados gris amarillento; textura franco arcillosa a arcillosa; estructura fuerte, grande, bloques angulares, prismática y columnar; muy pegajosa y muy plástica; densidad aparente alta , generalmente mayor de 1,6 g / cm<sup>3</sup> .

Entre las características químicas resaltantes se debe considerar la reacción alcalina desde 40 – 50 cm. de profundidad, alcanzando por lo general un pH superior a 7.5, con contenido de sal de calcio elevado, posiblemente cloruro y sulfato.

La sal normalmente aparece en forma de moteados blanquecinos y amarillo naranja en todo el perfil. También presentan moteados de sales de magnesio de color pardo negruzco en forma de nódulos o precipitados esféricos concéntricos.

El exceso de sales de sodio, de calcio y magnesio es común en estos suelos y el lavado se vuelve difícil, porque la textura es arcillosa y la densidad es alta en todos los horizontes del perfil.

Las limitaciones que pueden presentar estos suelos son:

- Riesgo fuerte de exceso de agua en el perfil, en periodos de crecientes pluvial.
- Riesgo fuerte de exceso de sal en el perfil.
- Densificación elevada de los horizontes.

#### **4.2.4. Hidrografía (Superficial – subterránea)**

##### Aguas superficiales

Cercano al inmueble de la futura estación de servicios se ubican a 120 metros y 125 metros de distancia el río Paraguay y el río Confuso. Como parte del departamento de Pte. Hayes se encuentran también el río Negro, Verde y Montelindo. En la región de Presidente Hayes suelen tenerse inundaciones por desborde los ríos, solo en la ciudad de Villa Hayes, las tierras son más elevadas.

El río Paraguay principal cauce de la región divide al país en dos regiones bien diferenciadas la Oriental y Occidental, tiene una longitud total de 2.625 km., su pequeñísimo desnivel (5 a 6 cm/km) y los muchos meandros que se forman, son la causa de la extrema lentitud de su curso, hasta el extremo de que se ha calculado que lleva cerca de 6 meses que el agua que fluye de Corumbá, en Brasil, llegue al Río de la Plata. Su régimen es bastante constante, con un rendimiento promedio de 4 300 m<sup>3</sup>/s.

El relieve del terreno es plano, correspondiendo a la llanura de inundación del río Paraguay, los suelos son inundados en gran parte del año, sujeto a las variaciones de subidas y bajantes del río. El sistema de drenaje es de "una palangana inundable" donde se presentan depresiones anchas, someras y alargadas que drenan las aguas hacia el Río Paraguay (Sistema Ambiental del Chaco MAG-BGR, 1998). Alternan a esta formación natural los bosquetes ubicados en los sitios elevados y una gran llanura de depresión donde predomina la formación de palmares de karanda'y (Copernicia alba).

El río Pilcomayo sirve de frontera natural entre Argentina y Paraguay, desembocando en el río Paraguay casi frente a la ciudad argentina de Clorinda, muy cerca de Asunción, tras un recorrido muy sinuoso de aproximadamente 1.590 km. Tras atravesar los esteros de Patiño el río se explaya por varios cauces divagantes antes de desembocar en el río Paraguay. Los principales son de norte a sur el río Confuso, el Brazo Norte del Pilcomayo y el Brazo Sur del Pilcomayo, de todos es el último el que resulta límite entre los estados de Argentina y Paraguay.

El Río Confuso es un cauce hídrico situado en el bajo Chaco Departamento de Presidente Hayes, cuya naciente se encuentra en el estero Patiño y su desembocadura en el río Paraguay, en la jurisdicción del municipio de Villa Hayes. Este río tiene un recorrido de aproximadamente 150 kilómetros, y no es navegable. Sus aguas recorren las jurisdicciones de los distritos de Benjamín Aceval y Villa Hayes.

#### Aguas subterráneas

Los resultados de los estudios geotécnicos indican que el nivel freático (aguas subterráneas) se encuentra a profundidades de 4.0 a 4.5 metros según sondeos realizados

### **4.3 Descripción del Factores Biológico.**

#### **Paisaje y áreas protegidas**

En el contexto paisajístico, el Departamento de Presidente Hayes se encuentra en la ecorregión del Chaco Húmedo. Existe una gran extensión de humedales, los cuales albergan una gran diversidad de fauna y flora de valor ambiental y económico. En este sentido, el paisaje está conformado por un mosaico de ecosistemas palustres y lacustres, boscosos, matorrales y sabanas, ubicados en la zona más oriental del Gran Chaco Americano, presentando mayor riqueza florística que el resto de la ecorregión chaqueña (POAT, 2008).

Los parques nacionales y las comunidades indígenas del Departamento de Presidente Hayes cuenta con la primera ASP (área silvestre protegida) establecida en el país, por Decreto N 18205/66, ¿se declara El Parque Nacional Tinfunqué, que cuenta con una superficie de más de 240,000 ha equivalentes a una muestra representativa del 3.3% del Departamento.

En cuanto a las comunidades indígenas en el Departamento, la superficie ocupada por las comunidades indígenas corresponde a casi un 6% del total de la superficie total del departamento, con un total de habitantes de casi 20,000, según el censo del año 2002.

Por último, cabe resaltar que el proyecto se encuentra cercano a un área silvestre protegida denominada "**Refugio de Vida Silvestre Humedales del Bajo Chaco**" declarada por Decreto 6473/11 y ampliado por Decreto 8424/12.

### Flora

En el área del Chaco húmedo existen dos diferentes tipos de formaciones boscosas: bosques ribereños inundables, que acompañan los cursos de agua existentes en la cuenca en el extremo Norte del bajo Chaco y, los bosques transicionales, los cuales son un sistema de bosques climáticos desarrollados en suelos medianamente bien drenados que marcan transición. La vegetación palustre y acuática de los humedales es forrajera (*Prosopis sp.*). (ref. Res. SEAM N 1163/11).

La vegetación predominante en el chaco húmedo es la correspondiente a la formación matorral semicaducifolio de inundación (UNA/FIA/CIF-GTZ, 1991), las especies que caracterizan a esta formación son aquellas adaptadas a condiciones del terreno con saturación de agua y condiciones de inundación temporaria y permanente; las especies predominantes son el palo bobo (*Tessaria integrifolia*), chañar (*Geoffroea sp.*), algarrobos (*Prosopis spp.*), sauce criollo (*Salix humboldtiana*), timbo'y (*Cathormion polyanthum*), francisco álvarez o mbavy (*Banara arguta*) entre otras.

Además, en todo Bajo Chaco Húmedo predomina una vegetación de formación edafo-climática, donde se refleja la influencia del agua con mayor o menor disponibilidad, como la Sabana hidromórfica de palmares, con predominio de la especie de karanda'y (*Copernicia alba*), los algarrobales (*Prosopis spp.*) y el bosque de galería.

Los bosques de galería están asociados a la orientación de escorrentías permanentes o delictuales de agua y ocupan áreas a veces sometidas a efectos de inundaciones periódicas (UNA/FIA/CIF-GTZ, 1991).

Los ejemplares emergentes varían entre 20 y 30 metros de altura, pero domina un estrato de una quincena de metros, beneficiado por un régimen hídrico edáfico favorable. Se

encuentran a lo largo de ríos activos, generalmente sobre barrancas, poco o brevemente inundables y en los alrededores de los esteros (Spichiger & al., 1991). Las especies características son: Inga (*Inga sp.*), timbó (*Enterolobium contortisiliquum*), espina de corona (*Gleditsia amorphoides*), palo lanza (*Phyllostylon rhamnoides*), palo blanco (*Calycophyllum multiflorum*), tatajyva (*Maclura tinctoria*), jukyry rusu (*Pisonia zapallo*), timbo'y (*Cathormion polyanthum*), (UNA/FIA/CIF-GTZ, 1991).

También se existen el aguai guasu (*Pouteria glomerata*), (*Pouteria torta*), jakare pito (*Aporosella chacoensis*), yvyra ajaka (*Geoffroea striata*), (*Crataeva tapia*), laurel (*Ocotea diospyrifolia*), mbavy (*Banara arguta*), entre otras, citadas por MAG/DOA-BGR, (1998). A lo largo del río Paraguay, son abundantes la villetana (*Triplaris guaranitica*) y el yvyrane (*Microlobium foetidum*), lapacho (*Tabebuia heptaphylla*), ñandypa (*Genipa americana*), palo lanza (*Phyllostylon rhamnoides*), yvyra ita (*Diplokeleba floribunda*) entre otros.

En el área de los humedales del Chaco se forman lagunillas y esteros semipermanentes que albergan un complejo de asociaciones de plantas acuáticas y palustres. La composición de especies de flora estará determinada por la profundidad y velocidad del agua y la temporalidad de anegamiento. En algunos casos se observan formaciones puras de especies palustres como totorales (*T. dominguensis*, *T. latifolia*), pirizales (*C. giganteus*) y peguahosales (*T. geniculata* y *T. multiflora*). A medida que cambia la profundidad del agua, van apareciendo otras especies en estas formaciones puras, como por ejemplo plantas palustres de los géneros *Schioenoplectus*, *Paspalum*, *Paspalidium*, *Dicticlis*, *Ludwigia* y otras. Sobre espejos de agua aparecen especies flotantes como el repollo de agua (*P. stratiotes*), camalotes (*E. azurea* y *E. crassipes*) y helechitos de agua (*Salvinia* y *Azolla*). En aguas más profundas aparecen plantas enraizadas sumergidas o flotantes como ortiga de agua (*C. australis*), camalotitos (*N. humboldtiana*, *N. verrucosa*, *N. amazonum*), amapola de agua (*H. nymphoides*), entre otros (ref. Res. SEAM N 1163/11).

### **3.6.1. Fauna**

Para el presente estudio se ha consultado diferentes fuentes y trabajos de investigación realizados en la zona de estudio, lo cual permite conocer la diversidad biológica existente en la región. Las principales fuentes son:

- La Resolución 2242/2006 "Por la cual se aprueba el listado de especies protegidas de la vida silvestre amenazadas en extinción"



- Guía de mamíferos medianos y grandes del Paraguay. Distribución, tendencia poblacional y utilización. Trabajo de investigación científica elaborado por NORA NERIS & al, en el marco de un proyecto entre. SEAM y JICA. 2002
- Colecciones de flora y fauna del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay. MNHNP/DPNVS/SSERNMA/MAG. 1996
- Fauna Amenazada del Paraguay. DPNVS/SSERNMA/MAG y FMB. 1998.

### **3.6.2. Aspecto socio económico cultural**

El distrito de Villa Hayes, al cual pertenece la propiedad está ubicado en el km 26. Se accede a la ciudad por la Ruta IX "Carlos Antonio López", más conocida como "Ruta Transchaco". Las principales empresas de transportes para llegar a Villa Hayes desde Asunción son: la Línea 46 (Empresa Villa Hayes) y la Línea 5 (Empresa La Chaqueña C.I.S.A).

Su proximidad al río Paraguay le permite ciertas ventajas en cuanto a su economía basada principalmente en la industria, la ganadería y en la agricultura, siendo también el turismo otra fuente interesante de ingreso.

En Villa Hayes se encuentra instalado el Astillero, que construye barcas para cargas pesadas en general, graneleros, barcas-tanques, para transportar combustibles y aceites vegetales de 1.000 a 2.000 toneladas.

Se observan otras Industrias y/o Comercios de importancia son: Mineras. Explotación de canteras de piedra basáltica, Fabricación de cerámicas para construcción, Producción de Cal Viva e Hidratada, Productos cárnicos, leche y sus derivados en general, entre otros.

Villa Hayes posee una de las Industrias más importantes del País. Se trata de la Empresa VEMARCORP S.A. actualmente es la única acería del País, produce y comercializa laminados de acero para la industria y la construcción teniendo como materia prima la chatarra. Esta empresa siderúrgica es una de las principales fuentes de trabajo de la ciudad, ocupando actualmente a alrededor de 500 trabajadores. La mayoría de ellos residentes en Villa Hayes y sus alrededores.

# CAPÍTULO 5

## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

## **5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

La Gestión Ambiental es la etapa central en el proceso de ordenamiento ambiental, que permite decidir sobre qué actividades realizar, cómo realizarlas, en qué plazos y en último término, posibilita la selección de las opciones ambientales y sociales más adecuadas en el proceso de desarrollo del proyecto, previo a la identificación de los potenciales impactos que el mismo pueda generar sobre el medio ambiente.

El Plan de Gestión Ambiental debe contener:

- Programas de control de la aplicación de las medidas de mitigación de los impactos ambientales significativos.
- Plan de monitoreo con el fin de verificar los resultados esperados.

La responsabilidad de la ejecución de las medidas de mitigación estará a cargo del proponente del proyecto, como así mismo la verificación del cumplimiento de las mismas, sujeto a la fiscalización de las autoridades competentes.

La educación ambiental a los empleados deberá contemplar, como eje principal, el buen uso del agua y de la energía, la limpieza del medio antrópico específicamente la disposición adecuada de residuos, para lo cual:

- Se implementará señaléticas ambientales indicando el buen uso de los servicios básicos y manejo correcto de residuos sólidos urbanos. Así mismo, los guardias de seguridad se encargarán que no se presenten desórdenes ni disturbios dentro del predio del proyecto.
- En el proceso de aplicar la metodología del plan de gestión ambiental se identificaron los impactos con efectos negativos que se generarán en todas las fases del proyecto y de las medidas de mitigación para controlar, reponer y fortalecer los efectos ambientales que podrían presentarse en el proceso de ejecución del mismo.

## **5.1. Plan de mitigación para atenuar los impactos ambientales negativos**

El Plan está dirigido a mitigar aquellos impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales. El cual se enmarca en la estrategia de conservación del ambiente, en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados influenciados por el proyecto. Éste será aplicado durante y después de las obras de cada una de las etapas del proyecto.

### **5.1.1. Objetivo General**

Las acciones del plan buscan la implementación eficiente de las medidas de mitigación recomendadas, en forma oportuna, a fin de que las actividades desarrolladas en el proyecto, se realicen respetando normas técnicas de conservación de los recursos naturales y protección al medio ambiente en general.

### **5.1.2. Objetivos Específicos**

Controlar la aplicación oportuna y adecuada de las medidas de mitigación.

Capacitar a los personales del establecimiento sobre las medidas de mitigación que deberán atender.

### **5.1.3. Propuesta para la implementación de las medidas de mitigación**

Debido a que el proyecto cuenta con 2 fases bien diferenciadas, para una mejor comprensión se propondrá la implementación de medidas de mitigación para cada una de las fases del proyecto: La fase constructiva y la fase operativa

#### **5.1.3.1 Etapa constructiva**

Las recomendaciones apuntan a establecer medidas para contrarrestar los efectos ambientales negativos producidos en el ambiente físico, y antrópico, que apuntan a la sustentabilidad ambiental del proyecto en etapa constructiva.

#### **-Manejo en la generación de polvos durante la etapa constructiva**

En el proyecto mencionado se generará polvo dentro del área en las fases de excavación y construcción. Se dispondrán de las medidas de mitigación a fin de disminuir la cantidad de polvo que puedan generarse en su etapa previa al funcionamiento.

En casos de necesidad (vientos fuertes), se humedecerán los materiales de la construcción que se encuentren en la intemperie (escombros, arena) y parte de los caminos de alto tránsito.

En todos los casos, los camiones que traen los elementos constructivos tendrán cubiertas las cargas que puedan contener polvos.

#### **-Manejo y disposición final de residuos sólidos**

Los residuos sólidos se generarán en todas las fases de la etapa constructiva del proyecto consistente inicialmente por restos de la construcción. Los residuos comunes serán almacenados en contenedores y entregados a empresas autorizadas por la municipalidad local y el MADES.

**Plan de seguridad ocupacional y el plan de prevención de control y combate contra incendios:** Ver en anexos: los planos de prevención y combate contra incendios

#### **5.1.3.2 Etapa Operativa**

Las recomendaciones apuntan a establecer medidas para contrarrestar los efectos ambientales negativos producidos en el ambiente físico, biológico y antrópico, que apuntan a la sustentabilidad ambiental del proyecto en su etapa operativa.

#### **- Manejo de los efluentes líquidos.**

Los efluentes de servicios sanitarios: serán colectados, enviados a una cámara séptica y posteriormente a la planta de tratamiento de efluentes del lavado de camiones y estará compuesto por:

- \* Tuberías
- \* Registros
- \* Cámara séptica.

Los efluentes en el área de surtidores serán colectados mediante rejillas perimetrales, enviados a la unidad decantadora y separadora de hidrocarburos y posteriormente el agua sobrenadante podrá utilizarse y en caso necesario a la planta de tratamiento del lavadero de camiones

- \* Rejillas perimetrales captadoras
- \* Tuberías.
- \* Cámara decantadora y separadora de hidrocarburos

**En cuanto al desagüe pluvial:** La estación de servicio contará con desagüe pluvial que conducirá las aguas de lluvia fuera del inmueble.

**Planta de tratamiento del lavadero de camiones:** *Ver en la pagina*

Rejilla perimetral captadora: Consistirá en un sistema de rejas y conducción, cuya función principal será 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 gasolinera, siendo la misma de revisión diaria, de manera a evitar que otros residuos ingresen posteriormente a las cámaras de tratamiento.

Cámara decantadora y separadora de hidrocarburos: Tendrá la función es de decantar, separar los sólidos, grasos, aceites, hidrocarburos del efluente, deberá realizarse un mantenimiento periódico por lo menos cada 1 año o menos en caso de necesidad

**Manejo de la generación de emisiones atmosféricas:**

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

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

**Manejo de residuos solidos**

Para el manejo de residuos sólidos se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

Generación: Se debe de reducir al máximo y evitar la generación de desechos innecesarios, de forma a eliminar o minimizar los impactos generados por los desechos sólidos en el medio ambiente y la salud de la población.

Reciclaje: Es una buena práctica ambiental el reciclaje de residuos que consiste en reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines.

**Reutilización:** Es la capacidad de un producto o envase para ser usado en más de una ocasión, de la misma forma y para el mismo propósito para el cual fue fabricado, de esta forma se impide la generación de mayores cantidades de residuos.

**Segregación:** Es la acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial. Es muy importante la segregación dentro de la estación de servicio, puesto que esta tarea facilitará el reciclaje. Para ellos se recomienda la separación de los residuos en el lugar, y contar con contenedores para cada tipo de residuos, debidamente señalizados. Y los Residuos considerados peligrosos, deben ser provistos en contenedores especiales para los mismos.

**Almacenamiento:** Consiste en retener temporalmente desechos, mientras no sean entregados al servicio de recolección, para su posterior procesamiento, reutilización o disposición. Para el almacenamiento de residuos peligrosos se debe tener en cuenta que los mismos se encuentren lejos de las rejillas perimetrales, registros o cualquier otro elemento del sistema de evacuación de aguas, de manera a impedir accidentes ambientales, que contaminen las aguas. Los mismos deben ser colocados en bolsas y tambores herméticos, no deben quedar a la intemperie, de forma a que, si llueve las aguas no arrastrasen las sustancias peligrosas contenidas en los mismos, contaminando el suelo y las aguas.

**Recolección y disposición:** La recolección de los desechos no peligrosos y peligrosos generados en la estación de servicio, serán recolectados por empresas debidamente autorizadas. Los mismos serán dispuestos en los lugares habilitados para los mismos.

### **Compatibilidad entre residuos.**

Uno de los mayores riesgos que se derivan del manejo de residuos es el que resulta de mezclar dos o más que por sus características físicas – químicas son incompatibles.

Es por ello por lo que la segregación y almacenamiento de los residuos debe realizarse de manera cuidadosa, y se recomienda que se establezca de la siguiente manera:

- a) Zonas de almacenamiento de materiales peligrosos si lo hubiere dentro del lugar.
- b) Zonas de almacenamiento de residuos especiales, subdivididos en aceites (lubricantes usados, filtros de aceite usados, estopas, trapos impregnados de grasa y aceites), tóxicos

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** "ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTA DE GAS GLP Y VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) – LAVADERO DE CAMIONES. VILLA HAYES"

Pág. 32

(anticongelantes, líquidos de freno, líquidos no inflamables, lodos de sistemas de tratamientos), inflamables (residuos sólidos impregnados de solventes, thinner, gasolina y cualquier otro tipo inflamable) y otros (envases en desuso de desengrasantes, aditivos, aceite, entre otros.

**Los residuos sólidos del tipo urbano:** serán retirados por el servicio de recolección municipal.

### **Pozos de monitoreo**

*Pozos de monitoreo:* Los mismos se ubicarán alrededor de los tanques subterráneos. La función de estos como su nombre lo indica es el monitoreo y control de acuerdo con la necesidad, para la verificación en caso de pérdidas en los tanques o a través de las cañerías.

**Mantenimiento:** Se recomienda un control anual del estado de los registros y tratamientos.



## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

### Etapa Constructiva

Área/Actividades	Efecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Monitoreo
<b>Extracción vegetal necesaria y limpieza general</b>	Generación de residuos sólidos (escombros y otros materiales)	Posible alteración de la calidad del suelo asociada a la eliminación de los árboles (erosión y sedimentación)	De ser posible plantar los árboles compensatorios dentro del resto del inmueble o cercano al proyecto.	Control diario
	Potenciales derrames de hidrocarburos y aceites lubricantes de las maquinarias.	Potencial alteración o modificación de la calidad del suelo y aguas superficiales debido a riesgos de derrames accidentales de hidrocarburos y aceites lubricantes.	Se deberá exigir el buen estado de las maquinarias y mantenimientos correspondientes para evitar de que no tengan pérdidas de hidrocarburos.	Control periódico
	Generación de efluentes cloacales	Potencial variación o modificación temporal o permanente de la calidad del agua superficial ante el riesgo de contacto con algún tipo de sustancia por mala gestión o vertido de efluentes sin previo tratamiento.	Para los servicios sanitarios durante esta fase, se contará con sanitarios provisionales que estarán conectadas a través de las conexiones existentes a la red de alcantarillado o al sistema existente en el lugar.	Control diario.
	Generación de ruidos, vibraciones, polvo y emisión de humos negros.	Posible alteración de la calidad del aire debido a la generación de ruidos, vibraciones, polvo y emisión de humos negros por movimiento de camiones y maquinaria.	Se consideran estas emisiones del funcionamiento de los camiones y maquinarias. Se tendrán en cuenta movimiento y encendido limitado de los mismos, trabajos en franjas horarias establecidas. Se van a efectuar las actividades bajo condiciones adecuadas para minimizar la	Control periódico

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** “ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTA DE GAS GLP Y VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) – LAVADERO DE CAMIONES. VILLA HAYES”

Pág. 34

			generación de polvos y material particulado.	
	Riesgos a la salud y seguridad ocupacional	Potencial afectación a la salud y seguridad ocupacional debido a accidentes graves.	Las tareas realizadas por el personal contratado serán supervisadas. Además, el personal deberá de recibir y utilizar los equipos de protección personal específicos para cada tarea a desarrollar. Se contará con un botiquín de primeros auxilios y también con líneas de emergencia en caso de accidentes. Se contará además con planes de emergencia y planes de contingencia ante cualquier eventualidad que pudiera ocurrir.	Control periódico
<b>Excavación y Nivelación</b>	Generación de residuos sólidos (de construcción y de tipo urbano)	Posible alteración de la calidad del suelo por gestión inadecuada de residuos sólidos generados (de construcción y de tipo urbano)	En caso de generación de residuos sólidos, se procederá a la disposición adecuada de los mismos en sitios habilitados para el caso (tachos de basura, contenedores, etc.)	Control periódico
	Generación de cambio en la morfología del suelo (rompimiento de estructura, compactación)	Posible alteración del suelo debido a excavación y movimientos de maquinarias (rompimiento de la estructura, compactación).	Las excavaciones se harán solo en lugares necesarios y puntuales respetando el diseño del proyecto.	Control diario
	Potenciales derrames de hidrocarburos y aceites lubricantes de las maquinarias.	Potencial alteración de la calidad del suelo y aguas superficiales cercanos al proyecto debido a riesgos de derrames accidentales de hidrocarburos y aceites lubricantes.	Se deberá de exigir en buen estado de las máquinas y maquinarias a utilizarse.	Control periódico

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

PROYECTO: "ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTA DE GAS GLP Y VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) – LAVADERO DE CAMIONES. VILLA HAYES"

Pág. 35

Generación de efluentes cloacales	Potencial variación o modificación temporal o permanente de la calidad del agua superficial ante el riesgo de contacto con algún tipo de sustancia por mala gestión o vertido de efluentes sin previo tratamiento.	Para los servicios sanitarios durante esta fase, se contará con sanitarios provisionales que estarán conectadas a través de las conexiones existentes a la red de alcantarillado.	Control diario.
Generación de ruidos, vibraciones, polvo y emisión de humos negros.	Posible alteración de la calidad del aire debido a la generación de ruidos, vibraciones, polvo y emisión de humos negros por movimiento de camiones y maquinaria.	Se consideran estas emisiones del funcionamiento de los camiones y maquinarias. Se tendrán en cuenta movimiento y encendido limitado de los mismos, trabajos en franjas horarias establecidas. Se van a efectuar las actividades bajo condiciones adecuadas para minimizar la generación de polvos y material particulado.	
Riesgos a la salud y seguridad ocupacional	Posible afectación a la salud y seguridad ocupacional debido a accidentes graves.	Las tareas realizadas por el personal contratado serán realizadas bajo supervisión. Además, el personal deberá de recibir y utilizar los equipos de protección personal específicos para cada tarea a desarrollar. Se contará con un botiquín de primeros auxilios y también con líneas de emergencia en caso de accidentes.  Se contará además con planes de emergencia y planes de contingencia ante cualquier eventualidad que pudiera ocurrir.	Control diario con planilla y registro en caso de algún accidente

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** “ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTA DE GAS GLP Y VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) – LAVADERO DE CAMIONES. VILLA HAYES”

Pág. 36

<b>Fundación, construcción y montaje.</b>	Generación de residuos sólidos (de construcción y de tipo urbano)	Posible alteración de la calidad del suelo por gestión inadecuada de residuos generados (de la construcción y del tipo urbano)	En caso de generación de residuos sólidos, se procederá a la disposición adecuada de los mismos en sitios habilitados para el caso (tachos de basura, contenedores, entre otros)	Control diario
	Potenciales derrames de hidrocarburos y aceites lubricantes de las maquinarias.	Potencial alteración o modificación de la calidad del suelo y aguas superficiales debido a vertidos accidentales de hidrocarburos y aceites lubricantes.	Se deberá de exigir en buen estado de las máquinas y maquinarias a utilizarse.	periódico
	Generación de ruidos, vibraciones, polvo y emisión de humos negros.	Posible alteración de la calidad del aire debido a la generación de ruidos, vibraciones, polvo y emisión de humos negros por movimiento de camiones y maquinaria.	Se consideran estas emisiones del funcionamiento de los camiones y maquinarias. Se tendrán en cuenta movimiento y encendido limitado de los mismos, trabajos en franjas horarias establecidas.	Verificación periódica de utilización de equipos de seguridad.
	Generación de efluentes cloacales	Potencial variación o modificación temporal o permanente de la calidad del agua superficial ante el riesgo de contacto con algún tipo de sustancia por mala gestión o vertido de efluentes sin previo tratamiento.	Para los servicios sanitarios durante esta fase, se contará con sanitarios provisionales que estarán conectadas a través de las conexiones existentes a la red de alcantarillado.	Control diario.
	Riesgos a la salud y seguridad ocupacional	– Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional debido a accidentes graves.	Las tareas realizadas por el personal contratado serán realizadas bajo supervisión. Además, el personal deberá de recibir y utilizar los equipos de protección personal específicos para cada tarea a desarrollar. Se contará con un botiquín de primeros	Control diario con planilla y registro en caso de algún accidente

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** “ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTA DE GAS GLP Y VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) – LAVADERO DE CAMIONES. VILLA HAYES”

Pág. 37

			<p>auxilios y también con líneas de emergencia en caso de accidentes. Se contará además con planes de emergencia y planes de contingencia ante cualquier eventualidad que pudiera ocurrir.</p>	
--	--	--	--	--

### ii- Etapa Operativa

Área/Actividades	Efecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación	Monitoreo
<b>Área de recepción y almacenamiento</b>	Potenciales derrames de hidrocarburos durante el trasvase	Potencial alteración o modificación de la calidad del suelo y aguas superficiales debido a riesgos de derrames accidentales de hidrocarburos durante el trasvase.	<p>Este proceso se llevará a cargo por profesionales capacitados cumpliendo con todas las medidas de seguridad correspondiente, utilización de conos para delimitar el área de trabajo, material absorbente en la zona de descarga.</p> <p>La zona tendrá canales perimetrales de contención en caso de derrames.</p> <p>Se contará con un plan de prevención contra incendios.</p> <p>Los personales utilizaran todos los equipos de protección individual.</p> <p>Se contará con números telefónicos de emergencia por cualquier eventualidad.</p>	Control periódico.

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** “ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTA DE GAS GLP Y VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) – LAVADERO DE CAMIONES. VILLA HAYES”

Pág. 38

	Contaminación del suelo y del agua subterránea por pérdida de combustible	Posible alteración del suelo y del agua subterránea por pérdida de combustible del tanque de almacenamiento subterráneo.	Se contará con pozo de monitoreo para verificar si existe alguna pérdida de los tanques de almacenamiento de combustibles	Control periódico.
	Generación de olores producidos por la respiración de los tanques (venteo)	Alteración de la calidad del aire producida por la respiración de los tanques de almacenamiento subterráneo (venteo).	Se contará con mástiles de ventilación que se ubicarán a unos 6 metros del suelo aproximadamente de modo a disminuir la concentración de dichos gases en la zona de surtidores	Control Periódico
<b>Área de surtidores</b>	Generación de residuos sólidos del tipo urbano	Posible alteración de la calidad del suelo por gestión inadecuada de residuos sólidos generados	Cada isla tendrá un cesto de basura donde se podrán disponer los residuos.	Control Periódico
	Potencial derrame al momento de la carga de combustibles	Posible alteración de la calidad del suelo producida por derrame de hidrocarburos.	Las islas contarán con canales perimetrales para contención de derrames, a su vez tendrán baldes con arena (material absorbente), la arena contaminada será dispuesta en un tambor a parte para su posterior retiro por una empresa especializada en el rubro.	Verificación periódica de la disponibilidad baldes de arena limpia en esta área
	Potencial derrame al momento de la carga de combustibles	Posible alteración de la calidad de aguas superficiales por derrame de hidrocarburos durante el proceso de expendio de combustible.	Las islas contarán con canales perimetrales para contención de derrames, tendrán baldes con arena (material absorbente), la arena contaminada será dispuesta en un tambor a parte para su posterior retiro por una empresa especializada en el rubro.	Verificación diaria del estado de los canales perimetrales.

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** “ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTA DE GAS GLP Y VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) – LAVADERO DE CAMIONES. VILLA HAYES”

Pág. 39

			A todos los surtidores se realizarán mantenimientos de acuerdo a un programa de mantenimiento de la empresa.	
	Riesgos a la salud y seguridad ocupacional	Posible afectación a la salud y seguridad ocupacional debido a accidentes graves.	Las islas contarán con extintores contra posibles incendios, a su vez habrá cartelería con números de emergencia.	Verificar fecha de vencimiento de extintores y probar su funcionamiento periódicamente.
<b>Minimarket y Estacionamiento</b>	Generación de residuos sólidos del tipo urbano	Posible alteración de la calidad del suelo por gestión inadecuada de residuos sólidos generados	El sector de minimarket tendrá cestos de basura donde se dispondrán los residuos sólidos del tipo urbano generados	Control Periodico
	Generación posibles derrames en el área de estacionamiento	Posible alteración de la calidad del suelo producida por derrame de hidrocarburos.	En la zona de estacionamiento de contará con baldes de arena en caso de derrames de aceite.	Verificar la disponibilidad de los baldes en esta área
	Generación de efluentes cloacales	Posible alteración de la calidad de aguas debido a los efluentes generados.	El servicio sanitario y el minimarket estarán conectado a Cámara sépticas que tendrán como destino el alcantarillado sanitario de la zona.	Verificación y mantenimiento periodico.
	Potencial generación de accidentes	Potencial riesgo a la seguridad vial dentro del predio.	La estación de servicio podrá disponer con islas de seguridad peatonal. Se dispondrá de señalética de seguridad	Verificación periódica del estado de las señaléticas
	Riesgos a la salud y seguridad ocupacional	Posible afectación a la salud y seguridad ocupacional debido a accidentes graves.	Se contará en el predio con botiquín de primeros auxilios, números de emergencia, etc.	Verificación periódica del botiquín y su contenido.

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** “ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTA DE GAS GLP Y VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) – LAVADERO DE CAMIONES. VILLA HAYES”

Pág. 40

<b>Lavado de Camiones</b>	Generación de aguas residuales, arena contaminada	Alteración del suelo por la presencia de aguas residuales, arena contaminada por hidrocarburo.	Se contará con una planta de tratamiento para la depuración de las aguas residuales.	Verificación y mantenimiento periodico.
			Todo el suelo del área lavado de camiones (boxes) se encuentran con piso que protegen el suelo.	Control periódico
			Para evitar que se altere el suelo, se dispondrán de decantadores y rejillas que atraparán el agua de la zona de lavado para que estos no salgan del área y sean conducidos únicamente a las áreas de colecta y tratamiento.	Verificación y mantenimiento periodico.
	Generación de residuos sólidos del tipo urbano	Alteración del suelo, por la existencia de envases vacíos de los productos Domi sanitarios utilizados en el lavado.	Todos los envases vacíos serán retirados por el mismo proveedor de los productos Domi sanitarios o entregados a recicladores.	Verificación Diaria
Afectación de la Napa Freática	Disminución o descenso de la napa freática por el uso de agua subterránea para el lavado de camiones.	Utilización de equipos de lavado con pico de alta presión para optimizar los usos necesarios de agua y eficiencia en el ahorro de tiempo del lavado.	Verificación Diaria	
	Alteración de la calidad del agua superficial/subterránea por la presencia productos de limpieza o de trazos de hidrocarburos en los efluentes del lavado.	Se dispondrán de un sistema de prevención y tratamiento físico que consiste en colectores primario de arena contaminada con hidrocarburos y las aguas del lavado pasarán por un sistema de decantación secundario y separador de hidrocarburos antes de ir al registro final y al arroyo.	Verificación Trimestral	



## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** "ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTA DE GAS GLP Y VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) – LAVADERO DE CAMIONES. VILLA HAYES"

Pág. 41

	Generación de material particulado y agua en el aire.	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado (polvos) en la limpieza interna de los vehículos.	Toda la limpieza se realizará con equipos tipo aspiradora que son colectadas en bolsas internas del equipo. Además, los equipos de aspiración tendrán el sonido controlado según el fabricante.	Verificación Diario
		Alteración del aire por la presencia de agua en el aire al momento del lavado.	El área del lavado (boxes) tendrá la altura necesaria para evitar que el agua del lavado pueda salir del área hacia el vecindario.	
	Generación de olores	Alteración del aire por la presencia de olores, debido a los productos utilizados en el secado y entrega.	Los productos utilizados en el secado son de carácter Domi sanitario y no alterarán la calidad del aire.	Verificación Mensual

## 5.2. PLAN DE MONITOREO

El Monitoreo es el seguimiento rutinario del programa de mitigación utilizado para atenuar los potenciales impactos ambientales usando los datos de los insumos de los procesos y los resultados obtenidos. Se utiliza para evaluar si las actividades programáticas se están llevando o no a cabo en el tiempo y forma establecidos. Las actividades de monitoreo revelan el grado de progreso del programa hacia las metas identificada.

La Evaluación de los Procesos de monitoreo se utiliza para medir la calidad e integridad de la implementación del programa de mitigación y evaluar su cobertura. Los resultados de la evaluación de los procesos están dirigidos a informar correcciones a medio plazo para mejorar la eficacia de los programas.

Existe superposición entre los conceptos de monitoreo y evaluación. La distinción reside en que el monitoreo controla el cumplimiento de las tareas y actividades planeadas, mientras que la evaluación verifica el logro de los objetivos de las metas trazadas.

### El Monitoreo debe contemplar los siguientes puntos:

- Introducción correcta y grado de eficacia de las medidas precautorias o correctoras.
- Verificación de los impactos cuya total corrección no sea posible, comparándolos con lo previsto al realizar la EVIA.
- Identificación de otros impactos no previstos y de posterior aparición.
- Control y monitoreo del manejo correcto de los residuos sólidos.
- Control y monitoreo del manejo correcto de los efluentes residuales.
- Control y monitoreo del manejo correcto del sistema de seguridad ocupacional.

# CAPITULO 6

## ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

## **6.1. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO**

### **6.1.1 ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN**

El proyecto de **"Estación de Servicios, Ventas de Gas GLP y Ventas Varias (Minimarket y Gas en Garrafas - Lavadero de Camiones. VILLA HAYES"** desarrollará sus actividades en la propiedad identificada con Padrón N° 15.513, ubicado en el lugar denominado Remansito, distrito de Villa Hayes, departamento de Presidente Hayes.

Referente a posibles alternativas de localización del proyecto, no se han considerado, debido que las características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo, situación que lo hacen oportuno para la realización de este emprendimiento. Además, presenta una compatibilidad con las demás actividades desarrollados en el área de influencia directa del mismo.

### **6.1.2. ALTERNATIVAS TÉCNICAS DEL PROCESO**

En lo referente a las alternativas técnicas o tecnológicas del proyecto, se tiene previsto la contratación de personal calificado y capacitado para el desarrollo del proyecto.

Además, el proyecto utilizará tecnologías apropiadas disponibles en el mercado internacional. Asimismo, se trabajará de acuerdo con las exigencias de higiene y seguridad ocupacional para asegurar el bienestar de los obreros y operadores.

# **CAPITULO 7**

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **7.1 CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES**

La evaluación ambiental permitió identificar y evaluar los impactos con efectos ambientales potenciales del Proyecto "*Estación de Servicios, Venta de Gas GLP y Ventas Varias (Minimarket y Gas en Garrafas) – Lavadero de Camiones. Villa Hayes*" de la Empresa ENEX PARAGUAY S.R.L., en sus procesos de operación y mantenimiento.

En el análisis y evaluación ambiental del Proyecto, se identificó a cada acción o actividades que presumiblemente podrían causar impactos con efectos potenciales y las medidas de mitigación pertinente que los responsables del proyecto deberán implementar para hacer que dicho emprendimiento sea sustentable.

Esta evaluación ambiental considera que la aplicación en tiempo y forma del proyecto, en el sitio identificado y seleccionado para operar, genera impactos con efectos ambientales positivos, de intensidad apreciable, superando los impactos con efectos ambientales negativos.

Estos resultados de la evaluación ambiental al proyecto, señalados en el párrafo anterior se manifiestan principalmente durante la fase operativa. La evaluación y el análisis ambiental concluye que el impacto del Proyecto, estratégicamente, es de carácter potencialmente positivo, debido a que contribuye a mejorar la calidad de vida de los habitantes dado que la misma corresponde a una actividad de servicios. Asimismo, genera fuentes de empleos salvaguardando la calidad de los recursos naturales, además de ser económicamente rentable, socialmente sostenible y ambientalmente sustentable.

Por último, se recomienda que todos los residuos sólidos retirados del proyecto sean entregados a empresas que tengan licencia ambiental expedida por el MADES para la colección del mismo y su posterior tratamiento o disposición. Asimismo, se sugiere un mantenimiento de las señalizaciones de manera a salvaguardar la seguridad de los personales y de terceros.

En definitiva, se concluye que el Plan de Gestión de Ambiental del proyecto será **SOSTENIBLE** en cuanto a la equidad social, viabilidad económica y protección ecológica. En ese sentido, se dará un énfasis al *seguimiento o monitoreo de todas las acciones* señaladas en las distintas fases del proyecto, para que el Plan de Gestión Ambiental propuesto del proyecto sea eficaz y eficiente.