

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

*Ley 294/93 de Evaluación de impacto Ambiental*

“ESTACION DE SERVICIOS, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE, VENTA DE GLP AUTOMOTRIZ, CARGA DE GAS Y MINIMARKET”

<b>Proponente:</b>	<b>Cirilo Ramón Servín</b>
<b>Distrito:</b>	Itaugua
<b>Departamento:</b>	Central
<b>Consultora Ambiental:</b>	Ing. Amb. Verónica Bogarín CTCA I-1090

**marzo 2023**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
1.1	Justificación Jurídica.....	4
2.	OBJETIVOS .....	5
3.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO .....	6
3.1	Datos del Proponente .....	6
3.2	Datos de la actividad .....	6
3.3	Ubicación del emprendimiento .....	7
3.4	Vías de Acceso .....	7
4.	Descripción de Área de Influencia .....	9
4.1	Área de Influencia Directa.....	9
4.2	Área de Influencia Indirecta.....	10
5.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO .....	12
5.1	Descripción del Medio Físico.....	12
5.2	Descripción del Medio Biológico .....	18
5.3	Descripción del Medio Socioeconómico y Cultural .....	20
5.3.1	Economía.....	20
5.3.2	Salud.....	20
5.3.3	Viviendas .....	20
5.3.4	Demografía .....	20
5.3.5	Comunidades Indígenas .....	21
6.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO .....	22
6.3	Usos Planteados .....	24
6.4	Insumos.....	24
6.5	Desechos.....	25
6.6	Recursos Humanos.....	25
6.7	Servicios Disponibles.....	25
7.	Marco Legal .....	26
7.1	Normas Principales.....	26
7.2	Leyes Ambientales.....	27
7.3	Decretos Reglamentarios .....	33
7.4	Resoluciones Ambientales.....	35

8.	DETERMINACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS.....	39
9.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	39
9.1	Objetivo Los objetivos particulares del PGA son:.....	39
9.2	Alcance.....	39
9.3	Tabla de medidas de mitigación de los impactos identificados.....	40
9.4	Costo de Implementación de Medidas de Mitigación.....	44
9.5	Programa de Monitoreo .....	44
10.	CONCLUSIÓN.....	48
11.	REFERENCIAS.....	49

## 1. INTRODUCCIÓN

La Evaluación de Impacto Ambiental constituye una herramienta fundamental para la detección de aquellas acciones de las actividades propuestas que puedan interferir en el medio ambiente.

El presente estudio es elaborado con la finalidad de interrelacionar las actividades previstas para el proyecto propuesto con su entorno de modo a identificar las posibles incidencias ambientales, así como definir las medidas de mitigación de los impactos negativos que puedan generarse para alcanzar un desarrollo sostenible y sustentable a través de la adecuada gestión ambiental, cumpliendo con las normativas pertinentes.

El proyecto consiste en una estación de servicio ubicado sobre calle Palma (En Google se encuentra como Marcial Samaniego), entre Ruta N° 2 Mcal Estigarribia y Tte Esteban Martínez, en el Distrito de Itauguá, perteneciente al departamento Central. El cual se encuentra en proyecto de construcción, contará con expendio de combustible y GLP y estación de servicios y minimarket.

Se describirán en los siguientes capítulos los datos generales relacionados al proyecto, las diferentes fases que contempla la actividad, principalmente identifica los posibles impactos relacionados con la ejecución, tanto negativos como positivos, se efectúa una valorización de los mismos; así como se propone un Plan de Gestión Ambiental para el funcionamiento sostenible de la actividad propuesta, en el cual se establecen las medidas de mitigación, monitoreo y costos de implementación.

### 1.1 Justificación Jurídica

El marco legal bajo el cual se elabora el presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) es la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y sus Decretos Reglamentarios 453/13 y 954/13, referido al al Art. N° 2°: inciso g) Estación de expendio de combustibles líquidos o gaseosos.

## 2. OBJETIVOS

### **General**

Interrelacionar el ambiente con el proyecto propuesto para alcanzar un desarrollo sostenible y sustentable a través de la adecuada gestión ambiental.

### **Específicos**

1. Definir y valorizar los posibles impactos positivos y negativos del presente proyecto en el ambiente
2. Identificar la naturaleza y magnitud de los efectos originados por la actividad a desarrollar
3. Establecer las medidas de mitigación a los impactos identificados
4. Cumplir con las normativas vigentes
5. Diseñar un programa de vigilancia o monitoreo

### 3. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

#### 3.1 Datos del Proponente

Responsable del Proyecto	<b>Cirilo Ramón Servín</b>
Cédula de Identidad	4.131.543

#### 3.2 Datos de la actividad

**"ESTACION DE SERVICIOS, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE, VENTA DE GLP AUTOMOTRIZ, CARGA DE GAS Y MINIMARKET"**

Distrito	<b>Itauguá</b>
Departamento	Central
Ctas. Ctes. Ctrales	27- 0007- 10/11
Superficie del inmueble	729 m <sup>2</sup>
Superficie a construir	772 m <sup>2</sup>
<b>Superficie a demoler</b>	303 m <sup>2</sup> aprox

### 3.3 Ubicación del emprendimiento

El proyecto que se desarrollará en el distrito de la ciudad de Itauguá, del Departamento Central. Las coordenadas son:

**UTM 21 J 464279.17 m E - 7191500.71 m S**



**Figura 1.** Ubicación del emprendimiento

**Fuente:** Google Maps 2023

### 3.4 Vías de Acceso

La ciudad de Itauguá queda distante de Asunción km. Se accede al sitio de proyecto por la Ruta N° 2.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - ADECUACION  
 PROYECTO: “ESTACION DE SERVICIOS, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE, VENTA DE GLP AUTOMOTRIZ, CARGA DE GAS Y MINIMARKET”

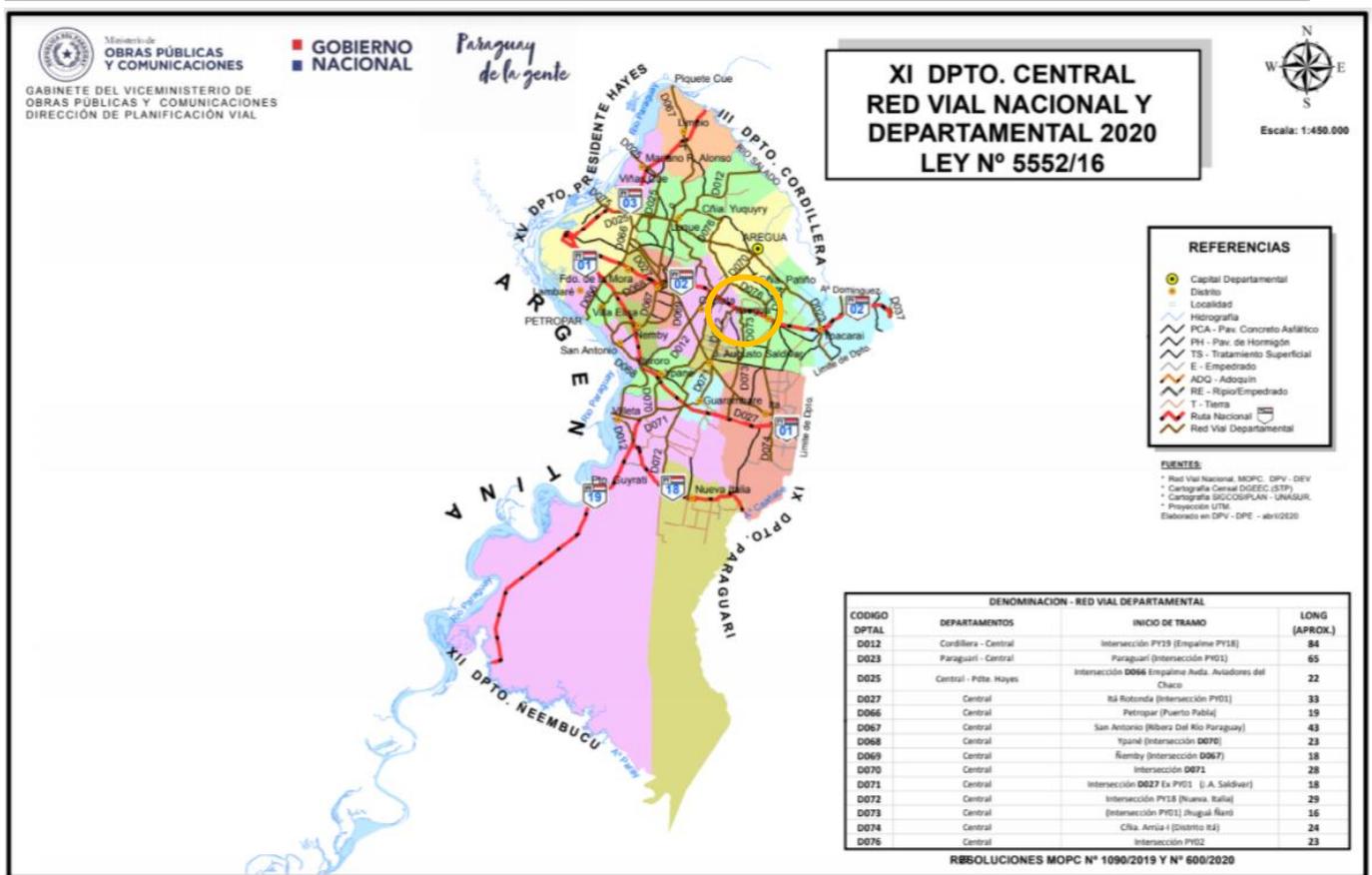


Figura 2. Mapa de Vías de Acceso

Fuente: Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones



## 4.2 Área de Influencia Indirecta

Corresponde a 1.000 metros alrededor de la propiedad objeto de estudio, se puede mencionar que es una zona céntrica con diversidad de negocios, se encuentran viviendas unifamiliares, negocios de ventas varias, supermercado, centro religioso, oficinas, farmacia.

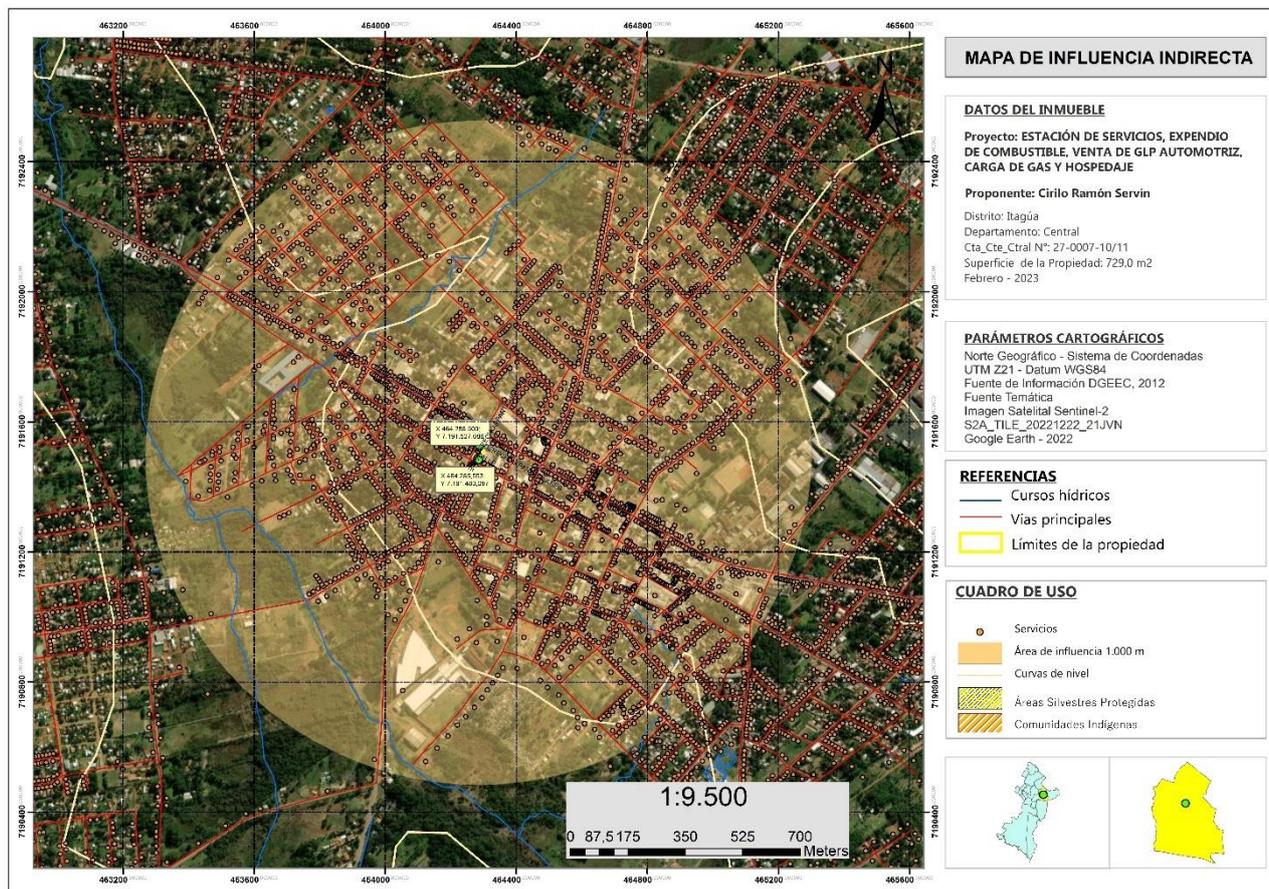


Figura 4. Ubicación del emprendimiento

Fuente: DGEEC 2012

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - ADECUACION  
PROYECTO: "ESTACION DE SERVICIOS, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE, VENTA DE GLP AUTOMOTRIZ, CARGA DE GAS Y MINIMARKET"



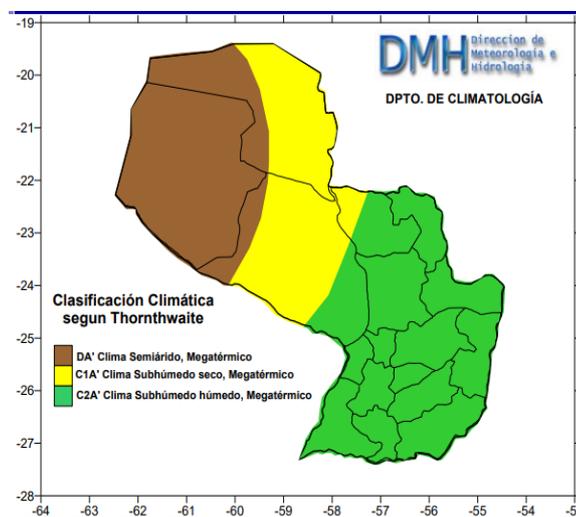
## 5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

### 5.1 Descripción del Medio Físico

#### 5.1.1 Clima

Según el método de Koeppen, en el Paraguay existen dos tipos de climas diferentes: el tipo Templado Lluvioso (Cfa) en la parte este de la Región Oriental (en esta clasificación se ubica la ciudad de Luque, y el tipo Tropical Húmedo (Aw) en toda la Región Occidental y la parte noroeste de la Región Oriental. El clima se define, en general, por primaveras y veranos calurosos y húmedos, otoños templados y húmedos e inviernos fríos y secos. Debido a su ubicación mediterránea, el clima del Paraguay es típicamente continental. La ausencia de barreras montañosas permite la llegada tanto de masas de aire caluroso desde la región ecuatorial, como de masas de aire frío provenientes de las regiones australes (ENPB, 2003).

La clasificación climática del Paraguay según Thornthwaite establece que presenta una gran variabilidad, el noroeste del Chaco es del tipo semiárido, tornándose subhúmedo y megatermal en la cuenca del río Paraguay y noroeste de la región Oriental, y húmedo mesotermal en el resto de dicha región (Dirección de Meteorología e Hidrología, citado por Pasten M, 2009). Itauguá se encuentra dentro de la clasificación Subhúmedo a Húmedo, megatérmico (Figura .)



**Figura 5.** Clasificación Climática según Thornthwaite

**Fuente:** DMH , citado por Max Pastén, 2009.

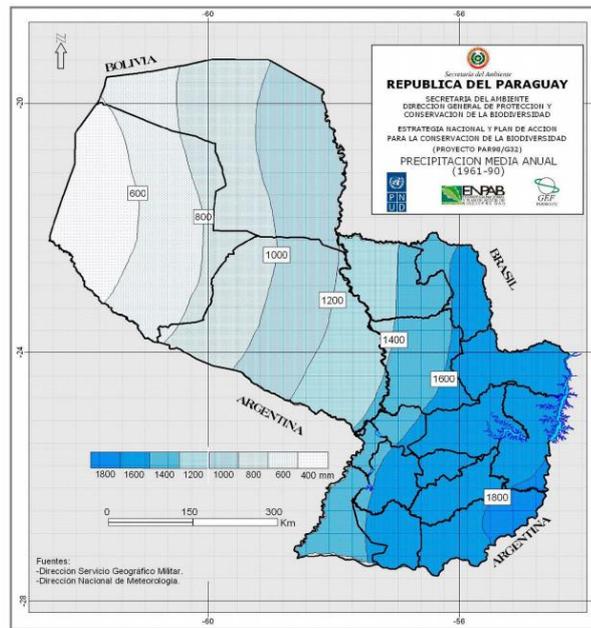


Figura 6. Mapa de Isoyetas del Paraguay  
 Fuente: Estrategia Nacional y Plan de Acción para la Conservación de la Biodiversidad del Paraguay 2015-2020, 2016.

La estación meteorológica más cercana, en donde se encuentran los datos accesibles corresponde a la del Aeropuerto Internacional Silvio Pettrossi. El cual se observa en la siguiente figura.

2.1.1 HUMEDAD RELATIVA MEDIA ANUAL (%), SEGÚN ESTACIÓN METEOROLÓGICA. PERIODO 2009-2018										
Estación meteorológica	Año									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Asunción - Aerop. Internacional	74,8	72,1	74,3	70,8	72,3	73,4	75,1	73,3	71,1	72,7
Adrián Jara	69,2	68,9 <sup>1/2</sup>	75,3 <sup>1/2</sup>	74,4 <sup>1/2</sup>	72,0 <sup>1/2</sup>	...	...	...	...	...
Bahía Negra	72,9 <sup>1/2</sup>	68,5 <sup>1/2</sup>	74,1 <sup>1/2</sup>	72,7 <sup>1/2</sup>	67,0 <sup>1/2</sup>	...	...	...	...	...
Caazapá	79,3	78,3	78,2	75,8	78,4	77,3	76,4	75,4	75,9	76,8
Capitán Meza	79,9	79,6	80,6	78,8	81,8	81,6	81,1	83,2	81,2	81,6
Capitán Miranda	75,4	75,3	76,7 <sup>1/2</sup>	73,8	76,6 <sup>1/2</sup>	...	...	...	...	...
Concepción	74,4	73,3	74,3	74,1	73,1	75,4	75,4	74,9	70,5	74,8
Coronel Oviedo	80,7	79,9	78,5 <sup>1/2</sup>	76,0	77,4	77,3	79,2	75,8	71,3	70,9
Encarnación	78,9	80,3	81,7	76,2	77,3	78,1	75,7	73,2	71,2	72,6
General Bruguez	76,3	73,6	76,3	74,3	73,8	77,4	77,3	75,7	74,9	77,7
La Victoria	64,8	64,6	67,0	62,5	64,2	62,9	64,8	66,3	69,1	70,6
Mariscal Estigarribia	63,8	64,4	68,8	71,6	67,2	72,5	69,1	65,9	67,3	70,7

Figura 7. Humedad Relativa por estación meteorológica  
 Fuente: Dirección de Meteorología e Hidrología de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (2018).

El tipo de clima es tropical a subtropical, gobernado por masa de aire tropical y masa de aire polar, con veranos muy cálidos y lluviosos e inviernos con temperaturas bajas y menos lluviosos. La temperatura media anual es de 18 °C y la máxima media anual es de 28 °C. Existe una marcada diferencia entre la distribución de las precipitaciones en las dos regiones en que se divide el país. En

la Región Oriental, la temperatura media anual oscila entre 21 °C y 23 °C en la Región Occidental, la temperatura media anual es de 24°C (DGEEC, 2011). La ciudad de Itauguá se encuentra entre las isotermas 22 y 23.

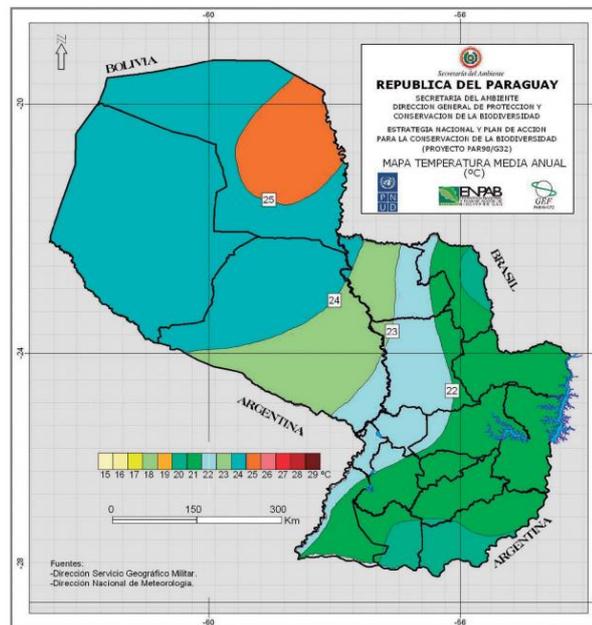


Figura 8. Mapa de Isotermas del Paraguay

Fuente: Estrategia Nacional y Plan de Acción para la Conservación de la Biodiversidad del Paraguay 2015-2020, 2016.

La mayor parte de las precipitaciones del país son de tipo convectivo, producidos por las tormentas aisladas o por líneas de tormentas que son frecuentes desde la primavera hasta el otoño. La variación espacial de la precipitación media anual es muy fuerte. Las isoyetas tienen sentido meridional y varían zonalmente desde un mínimo de 400 mm en el oeste del Chaco a más de 1900 mm en el sureste de la región Oriental. La cuenca del río Paraná es la más húmeda en nuestro territorio, con promedios anuales que superan los 1900 mm, mientras que la cuenca del río Paraguay recibe máximos de 1600 mm en la región Oriental, en tanto que son mínimas en el Chaco con 400 mm en el Alto Pilcomayo, frontera con Argentina y Bolivia. Las precipitaciones también tienen una gran variación estacional con valores mínimos en los meses de julio y agosto; estos valores en el Chaco paraguayo representan cerca del 1% de la lluvia total anual, mientras que en el extremo sudeste de la región Oriental alcanza el 5% del total anual. Las precipitaciones son máximas en los meses que van de octubre a marzo y suele registrarse en forma de tormentas o chaparrones, como consecuencia de la inestabilidad atmosférica causada por el fuerte calentamiento de las capas bajas de la atmósfera (Pasten M et.al, 2007). La ciudad de Itauguá se encuentra entre las isoyetas 1400-1600.

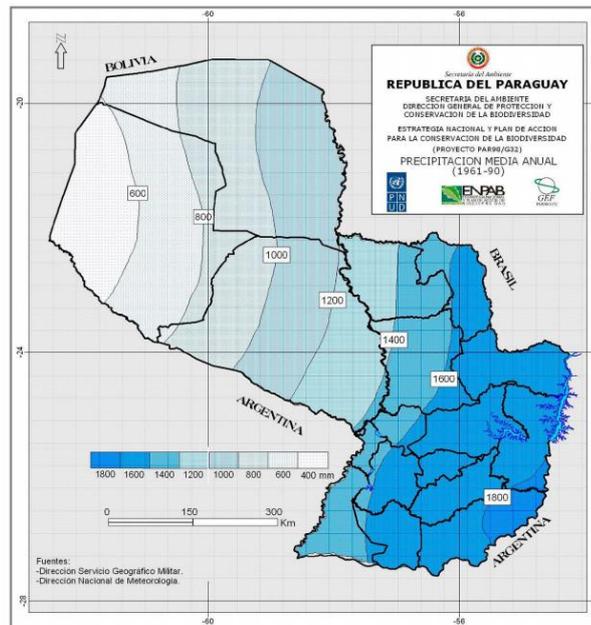


Figura 9. Mapa de Isoyetas del Paraguay

Fuente: Estrategia Nacional y Plan de Acción para la Conservación de la Biodiversidad del Paraguay 2015-2020, 2016.

### 5.1.2 Orografía

Itaiguá cuenta con una topografía accidentada compuesta por: Zonas altas en los limistes de la Cuenca del Lago Ypacaraí, Zonas bajas en el área que rodea el Lago Ypacaraí, teniendo una cota promedio de 140m con respecto al nivel del mar, el punto más alto es el Cerro Patiño con 246m de altura.

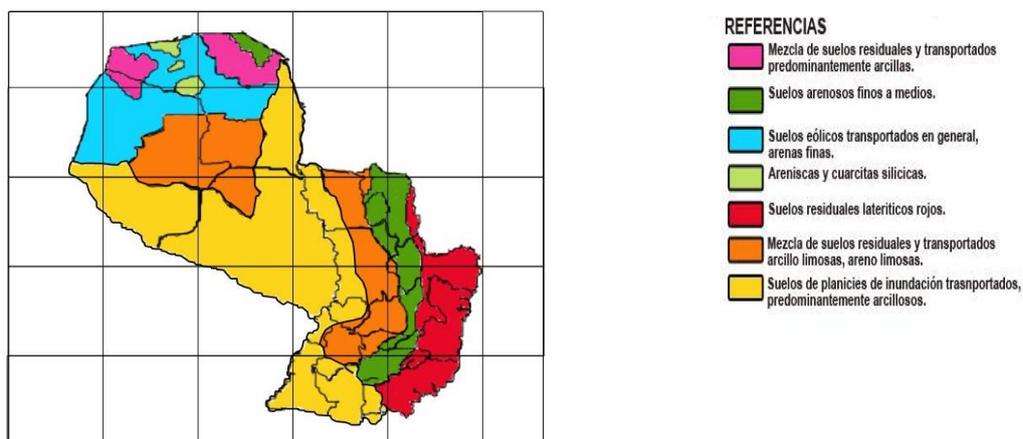


Figura 10. Mapa de suelo del Paraguay

Fuente: geologiadelparaguay.com

Suelo, alternancia de areniscas friable fina a media. Formación geológica Patiño del cretácico superior, Tipo de suelo Taxonomía según orden alfisol subgrupo Rhodic Kandudalf Tienen una saturación de base mayor de 35° y los horizontes subsuperficiales muestran evidencias claras de traslocación de películas de arcilla (clay skins).

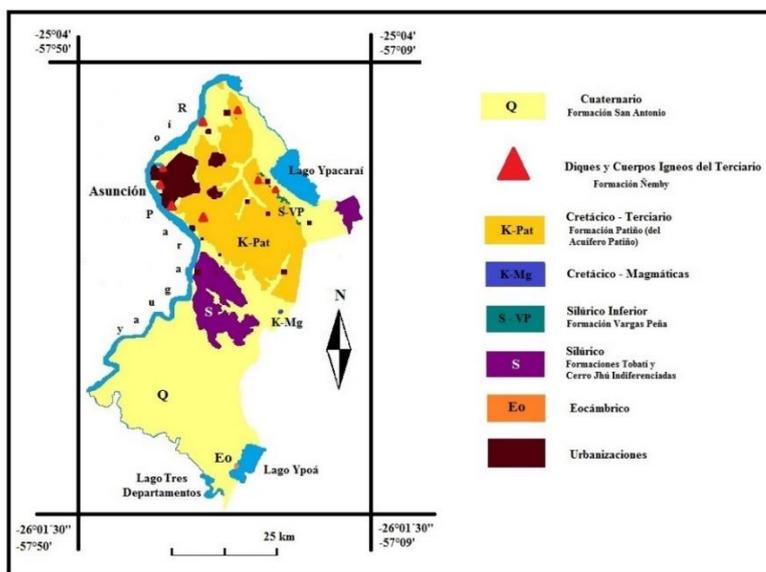


Figura 11. Mapa de suelo del Paraguay

Fuente: geologiadelparaguay.com

### 5.1.3 Hidrografía e Hidrogeología

Se encuentran los arroyos Mboi`y y Jukyrymi y sus afluentes Mboiy y Pasope, otros arroyos son Ybyraty, Lima y Estrella. El Lago Ypacaraí de 122 km<sup>2</sup> sobre Itauguá, y su sistema de humedales adyacentes.

El sistema natural, el acuífero Patiño, objeto del presente estudio se halla urbanizado en un porcentaje que oscila entre el 30 y 50 % del área total y abarca a los distritos de Limpio, Mariano Roque Alonso, Asunción, Lambaré, Fernando de la Mora, San Lorenzo, Luque, Areguá, Capiatá, J. Augusto Saldívar, Itauguá, Itá, Ypané, Guarambaré, Villa Elisa, Ñemby, San Antonio, Yaguarón y parte de Paraguari e Ypacaraí .

La superficie del acuífero es de 1173 Km<sup>2</sup>, correspondiente al 0.28 % de la superficie total del país.

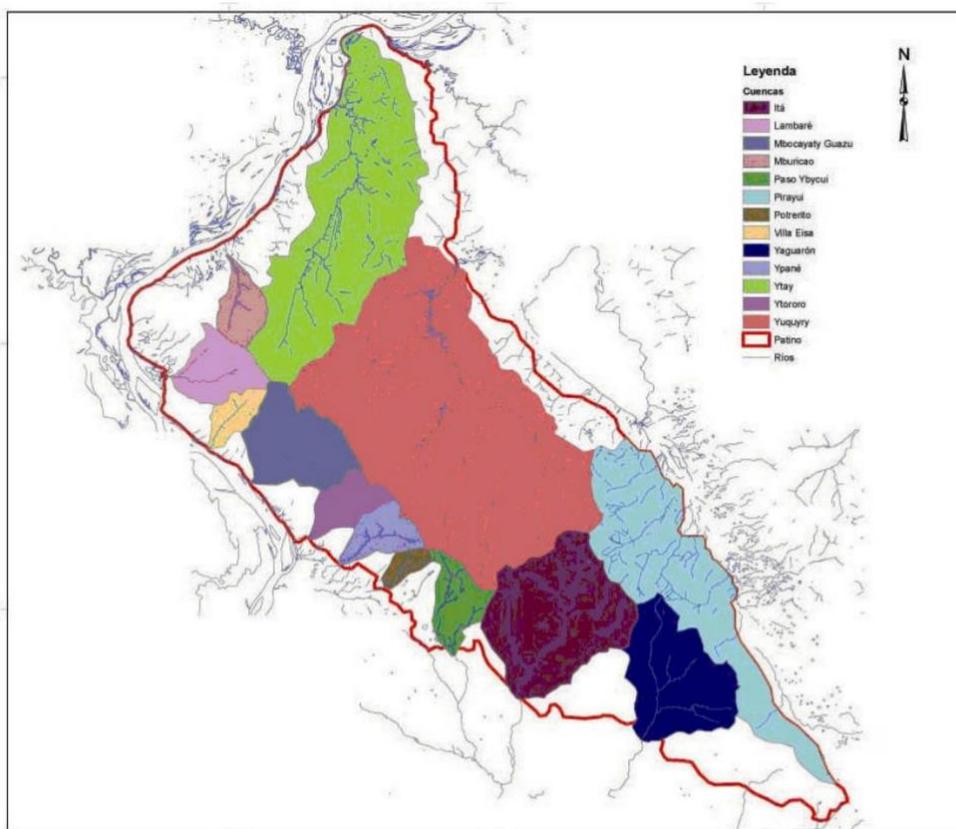


Figura 12. Mapa de cuencas  
 Fuente: geologiadelparaguay.com - Balance-Hidrico-Acuifero-Patiño

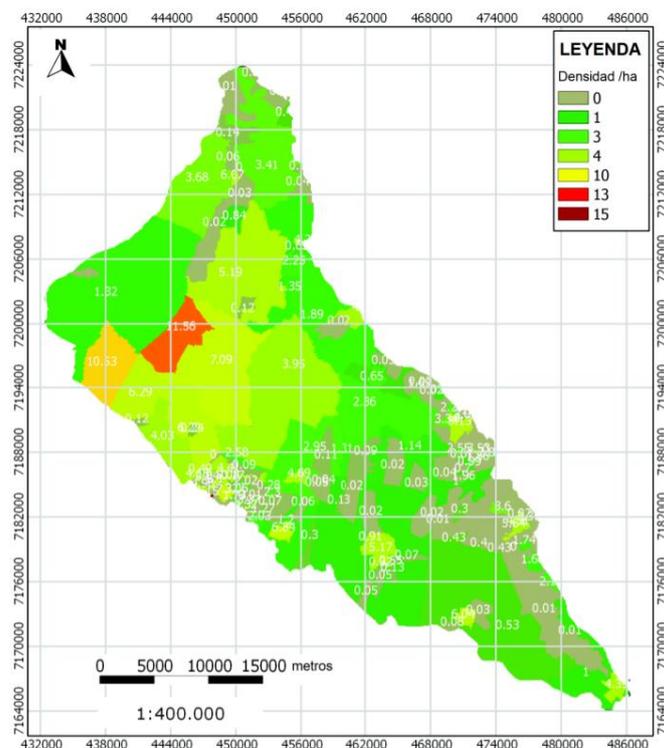


Figura 13. Mapa de la densidad de viviendas con pozos ciegos/ha

Fuente: políticas y Manejo Ambiental de Aguas Subterráneas en el área Metropolitana de Asunción - Acuífero Patiño

## 5.2 Descripción del Medio Biológico

### 5.2.1 Ecorregiones

Según la resolución 641/13 de la Secretaría del Ambiente "POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS ECORREGIONES PARA LA REGIONES ORIENTAL Y OCCIDENTAL DEL PARAGUAY"

ESTABLECER, como Ecorregiones para la Región Oriental, las des criptas a continuación:

- 1) Ecorregión Aquidaban, con una Superficie de 10,700 Km<sup>2</sup>.
- 2) Ecorregión Amambay, con una Superficie de 9.207 Km<sup>2</sup>.
- 3) Ecorregión Alto Paraná con una Superficie de 33.510 Km<sup>2</sup>.
- 4) Ecorregión Selva Central, con una Superficie de 38.400 Km<sup>2</sup>.
- 5) Ecorregión Litoral Central, con una Superficie de 26.310 Km<sup>2</sup>.
- 6) Ecorregión Ñeembucú, con una Superficie de 35.700 Km<sup>2</sup>.

Itaigú se encuentra en la Ecorregión Litoral Central.

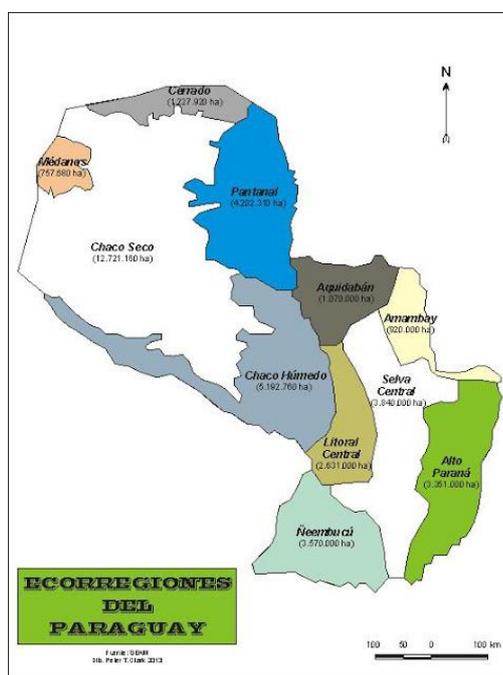


Figura 14. Mapa de Ecorregiones  
Fuente: Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenibles (2013).

## 5.2.2 Áreas protegidas

En el departamento central se cuenta con las áreas silvestres protegidas individualizadas en la figura 15. En el municipio de Itaiguá se encuentra parte del territorio de la reserva de recursos manejados de Ypacaraí, declarada en 1990 y compartida con el departamento de la Cordillera. El área de reserva de recursos Ypacaraí alcanza una extensión de 16000 Ha. que incluyen el conjunto del lago homónimo y las tierras periféricas al mismo.

En las inmediaciones del lago Ypacaraí se desarrolla un embalse, que a más de ser el regulador de las aguas del lago se constituye en el filtro más importante de las aguas de este en su tránsito hacia el río Paraguay, a través del río Salado. Este cuerpo de agua alberga probablemente, el último reducto de la fauna ligada a los ambientes húmedos que pueda encontrarse dentro del departamento central.

**Áreas Silvestres Protegidas**

Mostrar: 10 resultados Buscar: central

CODIGO	NOMBRE	DEPARTAMENTO	SUPERFICIE (Há.)	TIPO
ASP_012	Lago Ypacaraí	CENTRAL	36.000	Áreas Silvestres Protegidas del Sub Sistema Público
ASP_018	Cerro Koi y Chorori	CENTRAL	17	Áreas Silvestres Protegidas del Sub Sistema Público
ASP_027	Banco San Miguel y Bahía de Asunción	CENTRAL	300	Áreas Silvestres Protegidas del Sub Sistema Público
ASP_043	Arroyo Yukyry	CENTRAL	0	Áreas Silvestres Protegidas del Sub Sistema Público
ASPR_009	Ñu Guazu	CENTRAL	276	Áreas Silvestres Protegidas del Sub Sistema Privado
ASPR_020	Guyrati	CENTRAL	3.811	Áreas Silvestres Protegidas del Sub Sistema Privado
<b>TOTAL (Há.)</b>			<b>40.404</b>	

**Figura 15.** Áreas protegidas del Departamento Central  
Fuente: Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenibles (2013).

## 5.2.3 Fauna

En la zona del proyecto se han encontrado algunas especies faunísticas como, lechuzas (*Tyto alba*), perdiz (*Perdix perdix*), palomas (*Columba livia*) y otras aves. Se observan *Cavia aperea* pamparum. También ranas (*Eleutherodactylus hobarismithi*), tejú guazú (*Tupivia mbistegusein*)-Parte de la fauna autóctona ha sido desplazada a los bosques residuales debido al cambio de uso de suelo por la actividad agrícola y la urbanización de la zona.

## 5.2.4 Flora

El territorio del se encuentra en la ecorregion Litoral central. Debido a la deforestación el recurso forestal del departamento es el que más se ha visto afectado, como resultado del aumento de las actividades agrícolas sobre campos naturales.

Se observa en la ciudad vegetación arbustiva y algunos remanentes de vegetación autóctona. Entre ellos Cocoteros (*acrocomia totai*), ybyraro (*Pterogyne Nitens*).

El inmueble donde se implementará el proyecto se encuentra intervenido por construcciones.

### **5.3 Descripción del Medio Socioeconómico y Cultural**

#### **5.3.1 Economía**

Itauguá se caracteriza especialmente por la elaboración y venta de tejidos de ñandutí, manteles, vestimentas, encajes, etc. Los tejidos producidos son exportados a países europeos principalmente. Los turistas manifiestan su interés por el ñandutí, considerándolo un producto imperecedero que conquista fácilmente el mercado internacional.

#### **5.3.2 Salud**

El crecimiento de la cantidad de centros de salud y puestos sanitarios ha acompañado al de la población del departamento, notándose en el periodo 1992-2002 el mayor aumento. Pese a ello, el número de camas que hoy están disponibles por cada 10.000 habitantes es el menor del país.

#### **5.3.3 Viviendas**

Se ha septuplicado la cantidad de viviendas particulares ocupadas de 1962 al 2002. En promedio residen 5 personas por cada una de estas viviendas. La cobertura de servicios básicos mejoró ostensiblemente en este lapso. Central posee a nivel departamental el mayor porcentaje de viviendas con luz eléctrica, el sistema de desagüe cloacal alcanza a más de 90%, el agua por cañería llega a 77%, y si bien los sistemas de recolección de basura abarcan cada vez más zonas, cubren sólo a la mitad de las viviendas.

#### **5.3.4 Demografía**

Itauguá cuenta con 109.203 habitantes, de los cuales 54.115 son varones y 55.088 son mujeres, según proyecciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos para 2019.

Esta se distribuye de forma irregular a lo largo del territorio, ocupando el 46% de la superficie municipal.

Central. Población por distrito. Período 2021-2025		
Distritos	2021	2025
<b>Departamento Central</b>	<b>2.243.792</b>	<b>2.411.983</b>
Areguá	79.446	86.593
Capiatá	245.013	260.600
Fernando de la Mora	183.390	195.765
Guarambaré	40.653	47.331
Itá	83.610	89.763
<b>Itauguá</b>	<b>115.140</b>	<b>127.194</b>
Lambaré	185.524	196.290
Limpio	155.465	175.757
Luque	286.053	302.493
Mariano Roque Alonso	107.800	115.633
Nueva Italia	12.869	13.540
Ñemby	148.579	167.004
San Antonio	71.837	79.373
San Lorenzo	260.171	263.818
Villa Elisa	82.491	87.309
Villeta	42.314	46.677
Ypacaraí	28.723	30.395
Ypané	58.916	67.867
J. Augusto Saldívar	55.801	58.582

**Fuente: INE**

*Paraguay. Proyección de la población por sexo y edad, según distrito, 2000-2025. Revisión 2015*

**Figura 16. Población del Distrito de Luque**  
Fuente: INE

### 5.3.5 Comunidades Indígenas

Los pueblos indígenas en el Paraguay vivieron la experiencia de un censo técnicamente comparable por primera vez en 1981, luego en el 2002 y el último en el 2012. En todos estos emprendimientos demostraron que son capaces de aplicar instrumentos ajenos a sus prácticas culturales y proporcionar datos fiables y actualizados.

En el departamento Central la cantidad de comunidades es de 6. En Itaugua no se registraron comunidades censadas.

## 6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

El proyecto contará con 3 islas, una tienda minimarket, sanitarios sexados, oficina.

Se describen más abajo las diferentes acciones y actividades del proyecto que potencialmente podrían ocasionar impactos ambientales durante las fases de construcción y operativa.

### 6.1 Construcción

- a) Diseño y planificación: se refiere a los procesos administrativos y arquitectónicos previo al inicio de la construcción; como elaboración de presupuestos, planos, permisos, etc.
- b) Limpieza y demolición: Se refiere a las actividades de despeje de infraestructuras de la zona del proyecto.
- c) Movimiento de suelo y excavación: Se refiere a la nivelación del terreno y excavación para enterrar los tanques de combustibles. Se enterrarán 2 tanques de 30.000 litros cada uno.
- d) Construcción, equipamiento y montaje: Se refiere a la construcción del minimarket, oficinas, sanitarios, y la estación de servicios con sus islas.

### 6.2 Operativa

#### a) Recepción de Hidrocarburos (combustibles)

Se refiere a la recepción y descarga de los combustibles, cuya periodicidad depende de las ventas, llevando un control de los litrajes. De esta manera también se verifica si existe alguna filtración.

Para la identificación de cualquier filtración en los tanques enterrados se realizará una verificación al volumen de venta varias veces al día.

La recepción de combustible líquido conllevarán una serie de actividades, las cuales se citan a continuación:

- Recepción de camiones Cisternas
- Descarga de combustible del camión cisterna al tanque
- Cierre de todas las tapas y válvulas del camión, a fin de evitar derrames, asimismo las del tanque y posterior retiro del camión.

b. Expendio de combustible líquido:

La recarga de los combustibles a los clientes se realiza mediante las maquinas surtidoras distribuidas en una isla. Las acciones que se realizan en esta actividad son:

- Recepción del vehículo
- Estacionamiento del vehículo
- Carga de combustible al tanque del vehículo
- Retiro del vehículo.

c. Recepción y Expendio de Gas Licuado de Petróleo GLP:

Esta actividad se relacionará con la recepción y descarga del GLP, que se realizará cada periodo de tiempo, dicha actividad estará condicionada netamente a las ventas.

La recarga de GLP a los clientes se realizará mediante maquinas surtidoras distribuidas en (3) una islas.

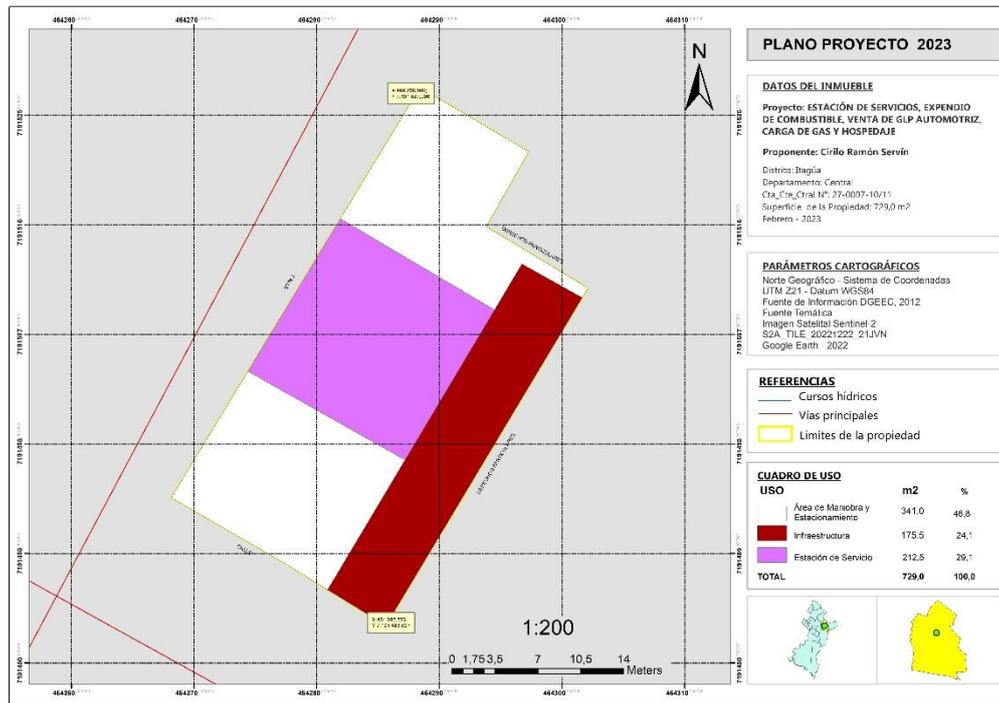
d. Recepción y almacenamiento de mercaderías para el Mini Market:

Se recibirán y almacenarán en el salón los artículos para la venta conforme a necesidad y stock de los mismos.

e. Baños Sexados

Contarán con baños sexados. Los cuales deben contar con limpieza periódica. Están dotados de cámaras sépticas.

### 6.3 Usos Planteados



CUADRO DE USO		
USO	m2	%
Área de Maniobra y Estacionamiento	341,0	46,8
Infraestructura	175,5	24,1
Estación de Servicio	212,5	29,1
<b>TOTAL</b>	<b>729,0</b>	<b>100,0</b>

**Figura 17. Distribución de Usos**

### 6.4 Insumos

**Líquidos:** Agua corriente para el proceso de construcción, GLP, aceites para la venta, agua en bidones y otras mercaderías para consumo que serán provistos por el minimarket, e insumos de limpieza.

**Sólidos:** materiales de construcción, materiales eléctricos, materiales de oficinas y equipos para la etapa operativa.

**Gaseosos:** En la etapa operativa se comercializará GLP.

### **6.5 Desechos**

Residuos constructivos: Restos de la etapa de construcción.

Residuos Comunes: Dentro del minimarket y los generados por los empleados.

Efluentes cloacales: Generados por los empleados y usuarios.

Hidrocarburos: En el caso de ocurrencia de pequeñas pérdidas, en el suelo.

### **6.6 Recursos Humanos**

Para el desarrollo de fase de construcción se precisan con la cantidad de 10 personales.

Y para la etapa operativa 5 personales.

### **6.7 Servicios Disponibles**

Energía Eléctrica: Se prevé la provisión de energía eléctrica proporcionada por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

Agua Potable: Se provee mediante una aguatería local.

## 7. Marco Legal

El proyecto es realizado en el marco del nuevo Decreto N° 453/13 y su modificatoria o ampliatoria el Decreto N° 954/13, que reglamenta la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, al Art. N° 2°: inciso a) y la urbanizaciones, sus planes directores y reguladores, numeral 6, inciso g) Estación de expendio de combustibles líquidos o gaseosos. inciso a) Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones.

### 7.1 Normas Principales

#### **La Constitución Nacional**

Artículo N° 6 – De la Calidad de Vida

Artículo N° 8 – De la Protección Ambiental:

Artículo N° 7 – Del derecho a un ambiente saludable:

Artículo N° 38 – Del Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos

Artículo N° 176 – De la política económica y de la promoción del desarrollo

#### **La Política Ambiental Nacional del Paraguay**

La Política Ambiental es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del ambiente de una sociedad, con el fin de garantizar la sustentabilidad del desarrollo para las generaciones actuales y futuras. La PAN establece los criterios de transversalidad que orientarán las políticas sectoriales.

## 7.2 Leyes Ambientales

### Ley N° 836/80 – "Código sanitario"

Establece las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, para promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas para su preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

### Ley N° 1.183/85, "Código Civil"

*Artículo 1.954* La Ley garantiza al propietario el derecho pleno y exclusivo de usar, gozar y disponer de sus bienes, dentro de los límites y con la observancia de las obligaciones establecidas en este Código, conforme con la función social y económica atribuida por la Constitución Nacional al Derecho de Propiedad."

*Artículo 2.000:* Se refiere al uso nocivo de la propiedad y a la contaminación

### Ley Orgánica Municipal N° 1.294/87

Las municipalidades legislan el saneamiento y protección del medio ambiente, emiten todas las disposiciones relativas a los componentes naturales del medio ambiente, a la ordenación espacial, a las alteraciones, desequilibrios e impactos ambientales:

*Artículo 171:*"El Planeamiento del desarrollo físico municipal contendrá entre otros: d) El análisis de ocupación y utilización del suelo"

**Ley N° 294/93 - "De evaluación de impacto ambiental"** Establece la obligatoriedad del Estudio de Disposición de Efluentes (EIA) para todo proyecto de obra pública o privada que por su naturaleza, magnitud o localización pudiera ocasionar alteraciones al ambiente.

**Ley 345/95** Artículo 1°.-Modificase el artículo 5° de la Ley N° 294 del 31 de diciembre de 1993, "Evaluación de Impacto Ambiental", cuyo texto queda redactado como sigue:

*"Art. 5°.- Toda evaluación de Impacto ambiental y sus relatorios, serán presentados por su o sus responsables ante la Autoridad Administrativa junto con el proyecto de obra o actividad y los demás requisitos que ésta determine".*

**Ley N° 716/96 Que Sanciona Los Delitos Contra el Medio Ambiente** Establece los hechos punibles que atentan contra el medio ambiente. Las penas pueden consistir en privación de la libertad o multa.

**Ley N° 1.160/97, "Código Penal"** Contempla en el Capítulo "Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana", diferentes actividades susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa

**Ley N° 6.390/20 "Que regula la emisión de ruidos"** Esta Ley tiene por objeto regular la emisión de ruidos capaces de afectar el bienestar o dañar la salud de personas o seres vivos, a fin de asegurar la debida protección de la población, del ambiente y de bienes afectados por la

exposición a los ruidos.

<b>Ley N° 1.561/00</b> <b>“Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente”</b>	Tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.
<b>Ley N° 3.956/09 “Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay”</b>	Esta Ley tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental.
<b>Ley N° 4.188/10 que modifica la Ley N° 3956/09 de Gestión Integral de los Residuos Sólidos</b>	<i>Artículo 44:</i> La secretaría del Ambiente, como Autoridad de Aplicación, deberá reglamentar la presente Ley en un plazo de seis meses a partir de su promulgación
<b>Ley N° 426/94 – “Orgánica Departamental”</b>	El Gobierno Departamental tiene como objeto: a) Elaborar, aprobar y ejecutar políticas, planes, programas y proyectos para el desarrollo político, económico, social, turístico y cultural del Departamento, cuyos lineamientos fundamentales deberán coordinarse con los del Gobierno Nacional y en particular con el Plan Nacional de Desarrollo. Para el efecto, la Secretaría Técnica de Planificación, o la entidad que la sustituya, asistirá técnicamente a cada Gobierno Departamental en la elaboración de

los mismos, para asegurar la congruencia entre políticas y planes nacionales, departamentales y municipales;

**Ley Orgánica Municipal N° 3.966/10 y el Capítulo IV de los loteamientos que reemplaza a la Ley N° 1.902/02 de Loteamientos.**

Las Municipalidades también tienen participación en el saneamiento y protección del medio ambiente, ya que la "Ley Orgánica Municipal" en sus Artículos 18, 43 y 63 les otorga el derecho de legislar en materias tales como suministro de agua, alcantarillas, aguas recreativas y control de actividades industriales consideradas insalubres y/o peligrosas, en lo que se refiere a salud pública. En cuanto a lo loteamientos, en el Art. N° 241 mencionan los requisitos para la aprobación de los planos, el art 244 de la aprobación Municipal, art. 246 de las obligaciones del propietario una vez obtenida la aprobación Municipal, art. 247 de la contribución inmobiliaria obligatoria, art. 248 de la ubicación de las fracciones públicas entre otros artículos relacionado con loteamientos

**Ley N° 4.198/10 que modifica los Artículos 239, 240 y 247 de la Ley N° 3966/10 "Orgánica Municipal"**

Artículo N° 239.- Definición: Se entenderá por Loteamiento toda división o parcelamiento de inmueble en dos o más fracciones destinadas a la venta en zona urbana, suburbana o rural, con fines de urbanización." Artículo N° 240.- Alcance Normativo: Las disposiciones de la presente Ley se aplicarán a los Loteamientos realizados tanto por personas físicas como jurídicas, públicas o privadas, sin excepción alguna." Artículo N° 247.- Contribución

Inmobiliaria Obligatoria: Se entenderá como la superficie de terreno que el propietario de un inmueble deberá transferir gratuitamente a favor de la Municipalidad, en concepto de vías de circulación, plazas o edificios públicos. En los inmuebles que alcancen o superen las dos hectáreas de superficie, la contribución será equivalente al 5% (cinco por ciento) de la misma, que será destinada para plaza y/o edificios públicos en la ubicación que la Municipalidad decida según los planes y necesidades urbanísticas. Si el inmueble fuere igual o superior a tres hectáreas, la contribución será del 7% (siete por ciento). Contribución que establece este artículo será obligatoria únicamente en los loteamientos fraccionados destinados a la venta en zona urbana, suburbana o rural, con fines de urbanización, conforme al Artículo 239

**Ley N° 5.346/14 que modifica los Artículos 245, 246, 248, 250, 255 y 258 de la Ley N°3966/10 "Orgánica Municipal", modificada por la Ley N° 4715/12. De los cuales, se resumen sólo los Artículos abarcados en el estudio y estos son**

Artículo N° 246.- Obligaciones del Propietario: Una vez obtenida la aprobación definitiva municipal, el propietario tendrá treinta días para realizar los siguientes trabajos: a) delimitación y amojonamiento de cada una de las fracciones resultantes; b) realización de las obras de drenaje y otras que se hubieren exigido; c) apertura y limpieza de las fracciones destinadas para calles y avenidas; d) apertura y limpieza de las fracciones destinadas para plazas y edificios públicos; e) ajuste de las rasantes de las vías públicas. Artículo N° 248.- Ubicaciones de las Fracciones Públicas: Tanto el trazado de las vías de circulación (calles y

avenidas) como la ubicación de las fracciones destinadas para plazas y/o edificios públicos serán determinadas por la Municipalidad.

**Ley N° 4.928/2013 – “De protección al arbolado urbano”**

*Artículo. 1:* Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto regular la plantación, poda, tala, trasplante y cuidado de los árboles, dentro de todos los municipios del país.

*Artículo. 2:* Es obligación de los propietarios; arrendatarios y poseedores a cualquier título de inmuebles urbanos, conservar y mantener en buen estado los árboles ubicados en los mismos; así como los que se encuentran en sus aceras.

**Ley N° 96/92 “De Vida Silvestre”**

Además, la ley restringe los derechos de dominio privado sobre la flora silvestre por razón del interés social y científico de su protección y conservación. Y prohíbe la caza, transporte, comercialización, exportación, importación, y re - exportación de todas las especies de la fauna silvestre, así como sus piezas y/o productos derivados que no cuenten con la expresa autorización de la Autoridad de Aplicación. También queda prohibido dañar o destruir huevos, nidos, cuevas y guaridas, así como la caza de crías o de los adultos de los que éstas dependen. Por otro lado, la misma ley establece aquellas acciones que constituirán infracciones que serán punibles

**Ley N° 5211/14 "De la Calidad del Aire"**

*Artículo 1:* protege la calidad del aire y de la atmosfera, mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos, a fin de mejorar su calidad de vida y garantizar la sustentabilidad del desarrollo.

**Ley N° 5.428/15 De Efluentes Cloacales**

*Artículo 1:* Objeto. Esta ley tiene por objeto regular el tratamiento, depuración, vertido, control y fiscalización de los efluentes cloacales antes de la descarga final a los cuerpos receptores.

### **7.3 Decretos Reglamentarios**

**Decreto N° 18.831/86. Establece Normas de Protección del Medio Ambiente**

*Artículo 4:* Queda prohibido verter en las aguas, directa o indirectamente, todo tipo de residuos, sustancias, materiales o elementos sólidos, líquidos o gaseosos o combinaciones de estos, que puedan degradar o contaminar las aguas o los suelos adyacentes, causando daño o poniendo en peligro la salud o vida humana, la flora, la fauna o comprometiendo su empleo en explotaciones agrícolas, ganaderas, forestales o su aprovechamiento para diversos usos.

**Decreto N° 14.390/92 Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo** Por el cual este organismo en sus atribuciones establece normas de higiene, seguridad y medicina del trabajo a ser cumplida en los locales de trabajo de toda la República.

**Decreto N° 10.579, por el cual se reglamenta La Ley N° 1561/2000** *Artículo N° 1:* esta Ley tiene por objeto proteger la calidad del aire y de la atmosfera, mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos, a fin de mejorar su calidad de vida y garantizar la sustentabilidad del desarrollo.

**Decreto N° 453/13 Que reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental** Por el cual se modifican y amplían los artículos 2°, 3°, 5°, 6° inciso e), 9°, 10, 14 y el anexo del Decreto N° 453 del 8 de octubre de 2013, por el cual se reglamenta la Ley N° 294/1993 y su modificatoria, la Ley N° 345/1994, y se deroga el Decreto N° 14.281/1996

**954/13: Que Reglamenta la Ley N° 294/93 de Evaluación De Impacto Ambiental.** Por el cual se modifican y amplían los Artículos 2°, 3°, 5°, 6°Inciso E), 9°, 10, 14 y el Anexo del Decreto N° 453 del 8 de Octubre de 2013, por el cual se Reglamenta la Ley N° 294/1993 "De Evaluación De Impacto Ambiental" y su Modificatoria, La Ley N° 345/1994, y se Deroga el Decreto N° 14.281/1996.

**Decreto 7391/17: Por la cual se reglamenta la Ley N° 3956/2009 "Gestión Integral de Residuos Sólidos en la República del Paraguay"** Artículo 1: Establece las condiciones para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos, con la finalidad de prevenir Riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la

<b>Decreto N° 9.824/12 – “Por la cual se reglamenta la Ley N° 4.241/10 De Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional”</b>	salud y el bienestar de la persona humana. El presente Reglamento tiene como objetivo establecer las directrices necesarias para el cumplimiento de la Ley 4.241/10, regulando aspectos relativos al ancho de los bosques protectores de cauces hídricos, así como el establecimiento de un Programa de Restauración de Bosques Protectores de Cauces Hídricos para aquellas propiedades en cuya superficie existan cauces hídricos que no cuenten con el ancho mínimo de bosques protectores. Artículo N°5.- Establecer los parámetros mínimos que se deberán restaurar conforme al ancho del cauce hídrico y las particularidades del área de influencia de los mismos, los cuales constituyen la base para planificar las zonas de bosques protectores de cauces hídricos para la Región Oriental.
--	--

#### 7.4 Resoluciones Ambientales

<b>Resolución SEAM 222/02 Por la cual se establece el padrón de calidad de aguas en el territorio nacional</b>	<i>Artículo 7.</i> Establece los límites de vertidos de cualquier fuente poluidora en los cuerpos de las aguas
--	--

---

**Resolución N°201/15 Por la cual se establece el procedimiento de evaluación del informe de auditoría ambiental de cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental para las obras o actividades que cuenten con Declaración de Impacto Ambiental en el marco de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y los Decretos N°453/13 y N° 954/13.**

*Artículo 2.* Establecer el procedimiento de Evaluación de los Informes de Auditoría del plan de gestión ambiental y su contenido mínimo para las obras y actividades que cuenten con Declaración de Impacto Ambiental

**Resolución N° 221/15 Por la cual se modifica el artículo 5 de la Resolución N° 201/15**

*Artículo 1: MODIFICAR el artículo 5° de la Resolución 201/15 "Por la cual se establece el procedimiento de evaluación del informe de auditoría ambiental de cumplimiento de plan de gestión ambiental para las obras o actividades que cuenten con declaración de impacto ambiental en el marco de la ley 294/93 de evaluación de impacto ambiental, y los decretos n° 453/13 y n° 954/13 ", el cual quedará redactado de la siguiente manera: "Art. 5°.- La elaboración de los informes de auditoría de cumplimiento del PGA estará a cargo de un consultor ambiental registrado en el Catastro Técnico de Consultores Ambientales (CTCA) de la SEAM, de conformidad al Artículo 9° del Decreto N° 453/13".*

**Resolución N° 584/15**

**"Por la cual declara de contingencia ambiental en todo el país para la gestión de los residuos generados en los distintos municipios de la república y a los efectos de la adopción de todas las medidas necesarias de protección ambiental con motivo de los fenómenos climáticos que afectan al territorio nacional".**

*Artículo 1: Declarar Contingencia Ambiental en todo el territorio nacional para la gestión de los residuos generados en los distin*

**Resolución N° 17/16**

**Por la cual se amplía los alcances de la Resolución N° 584 de fecha 15 de diciembre de 2015**

*En esta resolución se establece las medidas de contingencia ambiental en los municipios en lo que se ha detectado o detecten brotes epidémicos de Dengue, Chikungunya y Zika declarados por la Dirección de Vigilancia de la Salud del Ministerio de la Salud del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.*

*Se dispone nuevas medidas de mitigación de impactos ambientales para la salud humana, como la que establece que las municipalidades identifiquen los sitios de vertido inapropiado de los residuos. Así también se dispone la gestión correcta de neumáticos.*

**Resolución N° 470/19 por la cual se actualiza el listado de especies protegidas de la flora silvestre nativa del Paraguay**

*Artículo N°1.- Actualizar el listado de especies protegidas de la Flora Silvestre Nativa conforme al anexo 1 de la presente Resolución*

**Resolución N° 717/07 por la cual se establecen los términos oficiales de referencia para la presentación de los proyectos, estatutos ambientales de**

*Art. 1° - Establecer en carácter obligatorio la implementación de los Términos Oficiales de Referencia (TOR), que se encuentren en el anexo de la presente Resolución, para los proyectos, estudios*

**estaciones de servicios y anexos en el marco de la ley 294/93 de evaluación de impacto ambiental.** *ambientales de Estaciones de Servicio y anexos; los mismos son complementarios a lo establecido en la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental"*

## 8. DETERMINACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS

La evaluación de los impactos ambientales, que puedan derivar del proyecto en estudio, tiene como objetivo analizar la relación entre el Proyecto a realizarse y los distintos componentes del medio ambiente en donde éste se emplazará.

El capítulo completo se encuentra en el EIAP.

## 9. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Se denomina gestión ambiental o gestión del medio ambiente al conjunto de diligencias conducentes al manejo integral del sistema ambiental. Dicho de otro modo e incluyendo el concepto de desarrollo sostenible, es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.

En este apartado se identifican los posibles impactos ambientales de las etapas del proyecto, y se establecen medidas para su mitigación o prevención. Además, se genera un plan de monitoreo para los mismos.

### 9.1 Objetivo Los objetivos particulares del PGA son:

- Incorporar la cuestión ambiental como otro elemento de decisión permanente.
- Garantizar que la construcción y operación de los proyectos se desarrollen en equilibrio con el medio ambiente natural y antrópico en su área de influencia.
- Materializar adecuados mecanismos de información a la comunidad, así como la participación organizada de la misma en aspectos de interés para los proyectos.
- Llevar a cabo la ejecución de las acciones de prevención y mitigación identificadas, su monitoreo y control, así como las que surjan como necesarias durante la construcción de las obras y su operación.

### 9.2 Alcance

Las medidas que se establezcan en el PGA se deberán implementar en todas las áreas afectadas por las actividades del proyecto y su entorno inmediato.

### 9.3 Tabla de medidas de mitigación de los impactos identificados

#### 9.3.1 Constructiva

Componente Impactado	Descripción de Impacto	Medidas a aplicar
<b>NIVEL SONORO</b>	Alteración y molestias generadas a vecinos por niveles sonoros elevados.	Limitar los horarios de construcción.
<b>CALIDAD DEL AIRE</b>	Posible alteración de la calidad del aire por emisión de partículas y gases.	Colocar las chapas perimetrales para evitar molestias a transeúntes y vecinos.  En caso de excesivo polvo y viento, se podría humedecer el área.
<b>EDAFOLOGÍA</b>	Alteración de la estructura física del suelo y su permeabilidad.	Se impermeabilizará el área de la estación de servicio, se construirán rejillas perimetrales para aguas de lluvias.
	Alteración de la calidad del suelo por acumulación de residuos sólidos y su mala disposición.	Disponer de contenedores para residuos en el área de proyecto.  Solicitar la recolección regular de los contenedores.
	Posible alteración del suelo y del agua subterránea por pérdida de combustible del tanque de almacenamiento subterráneo	En caso de derrames retirar la superficie contaminada y disponer en tambores para su retiro.
<b>HIDROLOGÍA SUPERFICIAL</b>	Alteración de la calidad de aguas superficiales por posible arrastre de partículas o residuos al cauce hídrico por acciones erosivas o de lluvia.	Evitar el esparcimiento de residuos en áreas de descanso y en área de contenedores.
		Disponer de recipientes para residuos en toda el área de proyecto.
<b>HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA</b>	Percolación de sustancias químicas por derrames.	Retiro de material contaminado y disposición en los contenedores.
	Percolación de lixiviado por mala disposición de residuos sólidos y efluentes.	Contar con recipientes para residuos.
		Utilizar baños químicos.

Componente Impactado	Descripción de Impacto	Medidas a aplicar
SOCIOECONOMÍA	Posibles accidentes por movimiento vehicular.	Mantener baja velocidad en las maniobras.
	Posibles afectaciones a los empleados debido a accidentes provenientes de las actividades constructivas.	Utilización de equipos de protección adecuados para las actividades a desempeñar.
		Poseer un botiquín de P.A. equipado
		Manejo adecuado de equipos y herramientas
		Cuentan con extintores y carteles indicadores para casos de incendios.
	Incremento de empleos	
	Dinamización de economía por incremento de servicios utilizados	
Incremento de impuestos y otros pago a Municipio		

### 9.3.2 Operativa

Componente Impactado	Descripción de Impacto	Medidas a aplicar
NIVEL SONORO	Alteración y molestias generadas a vecinos por niveles sonoros elevados.	Evitar permanecer en el sitio con parlantes con nivel sonoro elevado.
CALIDAD DEL AIRE	Posible alteración de la calidad del aire por emisión de partículas y gases.	Cuentan con sistema de ventilación de gases en el surtidor
EDAFOLOGÍA	Alteración de la calidad del suelo por posibles derrames accidentales	Contar con baldes de arena en zona de carga como material de absorción. Contar con un envase de para almacenamiento de arenas contaminadas.
	Alteración de la calidad del suelo por acumulación de residuos sólidos y su mala disposición.	Disponer de recipientes para residuos en toda el área de proyecto.

Componente Impactado	Descripción de Impacto	Medidas a aplicar
		Hasta contar con servicio de recolección de residuos en la zona: se recomienda impermeabilizar una fosa y disponer los residuos comunes con capas de grava y arena. Se encuentra prohibido la quema de residuos.
	Posible alteración del suelo y del agua subterránea por pérdida de combustible del tanque de almacenamiento subterráneo	La empresa realizará controles de pérdidas de combustibles periódicamente.
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	Alteración de la calidad de aguas superficiales por posible arrastre de partículas o residuos al cauce hídrico por acciones erosivas o de lluvia.	Realizar limpieza diaria de zona de surtidor.
		Disponer de recipientes para residuos en toda el área de proyecto.
HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA		Las zonas se encuentran impermeabilizadas.
	Percolación de sustancias químicas por derrames.	En caso de derrames usar material absorbente.
		Se cuentan con rejillas perimetrales para casos de derrames.
	Percolación de lixiviado por mala disposición de residuos sólidos y efluentes.	Contar con recipientes para residuos.
		Hasta contar con servicio de recolección de residuos en la zona: se recomienda impermeabilizar una fosa y disponer los residuos comunes con capas de grava y arena. Se encuentra prohibido la quema de residuos.

Componente Impactado	Descripción de Impacto	Medidas a aplicar
		Para los efluentes se cuenta con cámaras sépticas.
	Posible alteración del suelo y del agua subterránea por pérdida de combustible del tanque de almacenamiento subterráneo	Realizar controles de pérdida de combustibles en tanques.
<b>SOCIOECONOMÍA</b>	Posibles accidentes por movimiento vehicular.	Cuentan con áreas amplias para maniobras
	Afectación a la salud en caso de accidentes	Utilización de equipos de protección por parte de operarios
		Poseer un botiquín de P.A equipado
		Manejo adecuado de equipos y herramientas
		Cuentan con extintores y carteles indicadores para casos de incendios.
	Incremento de empleos	
	Dinamización de economía por incremento de servicios utilizados	
Incremento de impuestos y otros pago a Municipio		

**Observación:** La consultora no se hace responsable del cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental, es responsabilidad del profesional contratado para dicha función o por el proponente.

#### 9.4 Costo de Implementación de Medidas de Mitigación

N°	Medida de Mitigación	Costo (Anual)*
1	Compra de equipos de protección	2.500.000.-
2	Instalación de cartelerías	2.000.000.-
3	Mantenimiento del orden y limpieza	500.000.-
4	Mantenimiento de maquinarias a contratar	3.000.000
5	Disponer de basureros y recolección de residuos	2.000.000
6	Equipos extintores	1.000.000
7	Compra de grava y arena	2.500.000
TOTAL		13.500.000.-

\*Los costos son estimados

#### 9.5 Programa de Monitoreo

El programa de monitoreo consiste en dar un seguimiento rutinario del programa de mitigación utilizado para atenuar los potenciales impactos ambientales.

Se utiliza además para evaluar si las actividades programáticas se están realizando según lo establecido, además revela el grado de progreso del programa hacia las metas identificadas.

El costo de implementación de dicho programa se estima en aproximadamente 11.000.000 de gs anualmente.

Nº	Medidas de Mitigación Etapa Constructiva	Frecuencia
1	Limitar los horarios de construcción.	Diario
2	Colocar las chapas perimetrales para evitar molestias a transeúntes y vecinos.	Diario
3	En caso de excesivo polvo y viento, se podría humedecer el área.	Diario
4	Se impermeabilizará el área de la estación de servicio, se construirán rejillas perimetrales para aguas de lluvias.	Diario
5	Disponer de contenedores para residuos en el área de proyecto	Diario
6	Solicitar la recolección regular de los contenedores.	Según necesidad y cantidad generada.
7	En caso de derrames retirar la superficie contaminada y disponer en tambores para su retiro.	Periodo establecido por empresa
8	Evitar el esparcimiento de residuos en áreas de descanso y en área de contenedores.	Diario
9	Disponer de recipientes para residuos en toda el área de proyecto.	Diario
10	Retiro de material contaminado y disposición en los contenedores	En caso de ocurrencia
11	Contar con recipientes para residuos.	Diario
12	Utilizar baños químicos.	Diario
13	Mantener baja velocidad en las maniobras.	Diario
14	Utilización de equipos de protección adecuados para las actividades a desempeñar.	Diario
15	Poseer un botiquín de P.A equipado	Diario
16	Manejo adecuado de equipos y herramientas	Diario
17	Cuentan con extintores y carteles indicadores para casos de incendios.	Diario

N°	Medidas de Mitigación Etapara Operativa	Frecuencia
1	Evitar permanecer en el sitio con parlantes con nivel sonoro elevado.	Diario
2	Cuentan con sistema de ventilación de gases en el surtidor	Diario
3	Contar con baldes de arena en zona de carga como material de absorción.	Diario
4	Contar con un envase de para almacenamiento de arenas contaminadas.	Diario
5	Disponer de recipientes para residuos en toda el área de proyecto.	Diario
6	Hasta contar con servicio de recolección de residuos en la zona: se recomienda impermeabilizar una fosa y disponer los residuos comunes con capas de grava y arena. Se encuentra prohibido la quema de residuos.	Según necesidad y cantidad generada.
7	La empresa realizará controles de pérdidas de combustibles periódicamente.	Periodo establecido por empresa
8	Realizar limpieza diaria de zona de surtidor.	Diario
9	Disponer de recipientes para residuos en toda el área de proyecto.	Diario
10	Las zonas se encuentran impermeabilizadas.	Diario
11	En caso de derrames usar material absorbente.	En caso de ocurrencia
12	Se cuentan con rejillas perimetrales para casos de derrames.	Diario
13	Contar con recipientes para residuos.	Diario
14	Para los efluentes se cuenta con cámaras sépticas.	Diario
15	Cuentan con áreas amplias para maniobras	Diario
16	Utilización de equipos de protección por parte de operarios	Diario
17	Poseer un botiquín de P.A equipado	Diario
18	Manejo adecuado de equipos y herramientas	Diario
20	Cuentan con extintores y carteles indicadores para casos de incendios.	Diario
21	Evitar permanecer en el sitio con parlantes con nivel sonoro elevado.	Diario
22	Contar con baldes de arena en zona de carga como material de absorción.	Diario

23	Contar con un envase de para almacenamiento de arenas contaminadas.	Diario
----	---	--------

## 10. CONCLUSIÓN

Se determinó el área de influencia directa e indirecta desde el punto de vista físico, biótico y socioeconómico cultural. Se describieron las actividades presentes y el entorno en general, se realizó una vinculación con las normativas que le atañen.

Posteriormente, se realizó una identificación y valoración de posibles impactos, y se describieron para los mismos, medidas de mitigación, así mismo se ha establecido un programa de monitoreo para efectuar de esta manera una correcta gestión en las instalaciones de la empresa.

Se ha considerado los aspectos ambientales para el desarrollo de sus actividades, encontrándose predispuestos para la mejora continua. La ubicación del emprendimiento ayuda a dinamizar la zona mediante prestación de servicio y fácil acceso a ellas.

Se ha obtenido para los impactos generales según el cuadro de identificación y valoración de impactos, en la etapa de construcción y etapa operativa, teniendo en cuenta la naturaleza, la intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acción efecto, periodicidad y recuperabilidad; como se ha descripto en el apartado 8.

Aplicando correctamente todas las medidas de mitigación propuestas, el proyecto no incidiría de modo negativo a su entorno y cumpliría con las exigencias establecidas en el ámbito ambiental en sería viable y sustentable.

## 11. REFERENCIAS

CARMEN OROZCO, ANTONIO PÉREZ, M<sup>a</sup> NIEVES GONZÁLEZ, FRANCISCO RODRIGUEZ, JOSÉ MARCOS ALFAYATE, 2005 (1<sup>a</sup> Edición, 3<sup>a</sup> Impresión) Contaminación Ambiental desde la química. Thomson Editores Spain Parafino S.A. Madrid, España.

Dirección de Estadísticas y Censos. Atlas Censal del Paraguay 2002. Consultado en línea. <http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/Atlas%20Censal%20del%20Paraguay/8%20Atlas20censo.pdf>

Dirección de Estadísticas y Censos. Atlas Censal del Paraguay. 2015. Encuesta Permanente de Hogares. Consultado en línea. Disponible en: <http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/EPH2011/eph2011/5.%20central.pdf>

LARRY W. CANTER, (Segunda Edición), 2004. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – Técnica para la elaboración de los Estudios de Impacto. Edición en Español por Mc GRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U. Madrid, España.

[http://www.portalguarani.com/detalles\\_museos\\_otras\\_obras.php?id=27&id\\_obras=998&id\\_otras=118](http://www.portalguarani.com/detalles_museos_otras_obras.php?id=27&id_obras=998&id_otras=118)

Diario ABC COLOR. Consultado en línea. Disponible en:

<http://www.abc.com.py/edicion-impresion/suplementos/escolar/central-981570.html>

Itaipu Binacional. Hidroinformática. Consulta en línea. Disponible en:

<https://www.municipios.gov.py/>