

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Ley N° 294/93 "Evaluación de Impacto Ambiental"  
Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13

## Proyecto: "CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE VIVIENDAS"

(COMISIÓN VECINAL DE 2DA. LÍNEA YBÚ PORÃ)

### **Proponente:**

Adelio Estigarribia Ayala

### **Ubicación del Proyecto:**

Lugar: 2da. Línea Ybú Porã

Distrito: Yrybucúá

Departamento: San Pedro

### **Consultora Ambiental:**

Ing. Amb. Verónica Bogarín

Registro MADES - CTCA I-1090

-Año 2022-

## 1. INTRODUCCIÓN:

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar corresponde al proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE VIVIENDAS” (Comisión Vecinal de 2da. Línea Ybú Porã) propuesto por la Comisión Vecinal de 2da. Línea Ybú Porã, representada por su presidente, el Sr. Adelio Estigarribia Ayala.

El proyecto consiste principalmente en la construcción de **29 (veinte y nueve) viviendas** para la “Comisión Vecinal de 2da. Línea Ybú Porã”, la cual fue reconocida por Resolución I. M. N° 160/2021.

En ese sentido, es importante aclarar que, el asentamiento se encuentra totalmente consolidado y el proyecto **NO** consiste en el loteamiento de la propiedad, por lo tanto, no contempla el amojonamiento de lotes, manzanas y apertura de calles.

La propiedad donde se ejecutará el proyecto de construcción pertenece al Instituto Nacional de Desarrollo Rural y de la Tierra (INDERT) y se halla identificada bajo Finca N° 1.823 con Padrón N° 2.415 y se encuentra ubicada en el distrito de Yrybucúá.

Cabe mencionar que, el **INDERT** expidió en fecha 29 de noviembre del 2021 la Resolución P.N° 3713/2021 “Por la cual se aprueba la construcción de 45 viviendas en la Colonia Yby Porã, distrito de Yrybucúá, departamento de San Pedro, a ser ejecutadas por el Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat – MUVH, en el marco del Decreto Nro. 291/13 “Que declara prioridad nacional del gobierno en el programa: “Reducción de la pobreza” y certifica el listado de beneficiarios” en la misma, tal como se menciona en el título aprueba la construcción de las **45 (cuarenta y cinco) viviendas de las cuales en una PRIMERA ETAPA se construirán 29 (veinte y nueve).**

Como se mencionó anteriormente el proyecto consiste en la construcción de viviendas que serán realizadas por parte del Servicio de Asistencia Técnica (SAT), dependiente del Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat, a través de su programa Fondo Nacional para la Vivienda Social (FONAVIS).

El proyecto se debe a que las necesidades habitacionales de las familias paraguayas son una cuestión de gran importancia para el país, por lo que se debe brindar una vivienda digna para las mismas.



Se aclara que el proyecto abarca solamente la construcción de viviendas, y NO otras actividades desarrolladas dentro de la propiedad en cuestión.

Las viviendas tendrán una superficie total de 40,0 m<sup>2</sup>, cada una, y contarán con 2 (dos) dormitorios, cocina, sala – comedor, sanitario y lavadero, según los planos proveídos, además de todas las instalaciones necesarias y otros beneficios como la provisión de agua potable para el asentamiento con tanques y red de distribución, red de energía eléctrica, mejoramiento de caminos de accesos a las viviendas, entre otras mejoras.

Cabe mencionar que, el proyecto no implicará actividades agrícolas, ganaderas y forestales, ni otras que no se enmarquen en la construcción de las viviendas, **por lo tanto, el proyecto no implicará el cambio de uso de suelo en la propiedad.**

El presente estudio menciona la Gestión Ambiental del proyecto en la que se identifican los impactos ambientales que podrían generarse en las distintas fases desarrolladas con sus respectivas valoraciones de los impactos, igualmente, se mencionan las medidas de mitigación que se implementarían para disminuir los impactos ambientales negativos en caso de que se produzcan, con sus respectivos costos y cronograma de implementación. De igual manera, se define el programa de monitoreo para la implementación de las medidas de mitigación con sus respectivos costos.

El contenido principal hace una exposición a los resultados, conclusiones y gestiones recomendadas, basándose en el estudio, el análisis de los datos recolectados, y a las referencias bibliográficas utilizadas en la interpretación de los datos recopilados íntegramente.

### 1.1. Marco legal considerado:

El proyecto propuesto, es realizado en el marco del Decreto N° 453/13 que reglamenta la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, referido al **Art. 2°** inciso a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones...”

## 2. OBJETIVOS Y NECESIDADES DEL PROYECTO:

El objetivo general del proyecto es el poder brindar a las familias paraguayas la posibilidad de mejorar sus condiciones de vida, esto implica la construcción de sus viviendas, las cuales serán de material, con paredes de ladrillo comunes a la vista y techo de chapa ondulada. Es importante resaltar que son varias las familias beneficiadas con estos tipos de proyectos.

Además, se puede mencionar que, la Constitución de la República del Paraguay, establece en su Art. 6° el derecho a la calidad de vida, expresando lo siguiente:

*“La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores condicionantes, tales como la extrema pobreza y los impedimentos de la discapacidad o de la edad”.*

El Estado también fomentará la investigación de los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes”.



### 3. NOMBRE DEL PROYECTO:

#### "CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE VIVIENDAS"

(Comisión Vecinal de 2da. Línea Ybú Porã)



#### 3.1. Datos del Proponente:

**Proponente / Presidente:** Adelio Estigarribia Ayala

**C.I.Nº:** 4.530.104

#### 3.2. Datos de los inmuebles:

**Finca N°:** 1.823

**Padrón N°:** 2.415

**Distrito:** Yrybucúá

**Departamento:** San Pedro

**Superficie de la propiedad:** 4.635,58 Hectáreas

**Superficie de los lotes / viviendas:** 0,12 Hectáreas

**Superficie a construir:** 40 m<sup>2</sup> por vivienda

**Total de viviendas:** 29 (veinte y nueve)

### 3.3. Ubicación del proyecto:

El proyecto mencionado se encuentra en el lugar denominado “2da. Línea Ybú Porã” del distrito de Yrybucúá perteneciente al departamento de San Pedro.

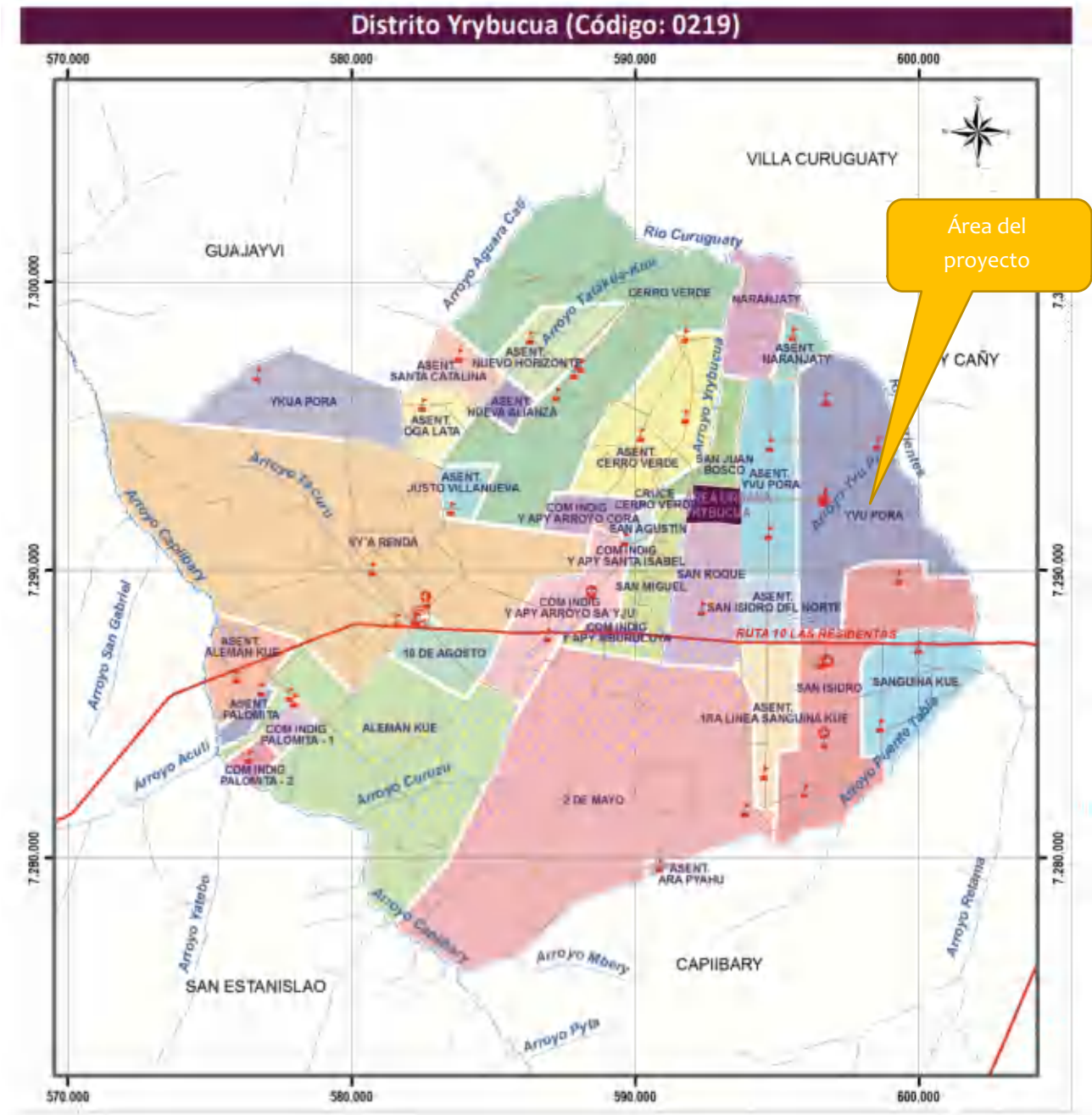


Imagen 1 Mapa del distrito de Yrybucúá  
Fuente: Atlas Cartográfico del Paraguay. INE (2012)



**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**Proyecto: “Construcción y Mejoramiento de Viviendas”**  
(Comisión Vecinal de 2da. Línea Ybú Porã)

---

El proyecto se ubica en las siguientes coordenadas (UTM):

**21J 596706.73 m E 7292820.98 m S**



**Imagen 2** Imagen satelital de la propiedad  
*Fuente: Google Earth (2022)*

Plano proyecto



Imagen 3 Plano proyecto

**Observaciones:** Se reitera que el proyecto consiste en la construcción de 29 (veinte y nueve) viviendas en los lotes de los beneficiarios.

En ese sentido, el SAT (Servicio de Asistencia Técnica), como encargado de la construcción, no se hace responsable de otras actividades desarrolladas en el resto de la propiedad.



### 3.4. Procedimientos y tecnologías que se aplicarán:

El proyecto implica la construcción y mejoramiento de **29 (veinte y nueve) viviendas**, las cuales serán de material cocido con todos sus componentes como ser dormitorios, cocina, sala – comedor, sanitario y lavadero. Con una superficie según plano 40,0 m<sup>2</sup> de construcción.

Los principales componentes del proyecto se resumen en cuatro diferentes fases. Las mismas hacen referencia a fase de diseño y planificación del proyecto, fase de limpieza del terreno; fase constructiva, equipamiento y montaje y, finalmente, la fase operativa, las cuales se describen a continuación:

#### Fase 1: Fase de diseño y planificación:

En esta fase, se tiene definido algunos temas básicos y algunos a definirse como ser: el estudio de los diseños eléctricos, de seguridad, de comunicaciones y de climatización, en donde se analizan los detalles constructivos, requerimientos y recomendaciones para el óptimo funcionamiento de todos estos sistemas.

#### Fase 2: Extracción vegetal y limpieza del área a ser intervenida:

Se realizará la extracción de la vegetación que corresponde a algunos arbustos que se encuentra en el área a construir.

Una vez extraída la vegetación existente del área específica de la construcción de las viviendas, se procederá a la limpieza en general y retiro de los mismos, y destinados a lugares específicos de disposición autorizados, esto dará inicio a la próxima fase de trabajo.

#### Fase 3: Construcción, equipamiento y montaje:

Corresponde a la fase siguiente, en la que se realiza la instalación de los cimientos, y seguido ya los trabajos del levantamiento de las paredes y la colocación de los techos y pisos.

Posterior a todos esos trabajos de albañilería, se procede a la colocación de las aberturas puertas y ventanas, los trabajos de plomería, electricidad, instalación de cámaras sépticas y pozos absorbentes y demás trabajos de montajes.

Este proyecto tiene planeado la construcción para las familias beneficiadas del Comisión Vecinal de 2da. Línea Ybú Porã, en donde la superficie a construir de cada vivienda será de 40,0 m<sup>2</sup>.



EN ANEXOS SE ADJUNTAN LOS PLANOS DE TODAS LAS DEPENDENCIAS DE LAS VIVIENDAS.

Fase 4: Post - Constructiva:

Dicha fase hace referencia a la ocupación de las viviendas unifamiliares de interés para el proyecto.

En esta etapa se generarán residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos), efluentes residuales provenientes de los sanitarios de las viviendas, entre otros.

Es importante destacar que, esta etapa queda a cargo de las personas que ocuparán las viviendas, considerando que el proyecto finaliza con el término de la construcción de las casas.

### **3.5. Materia Prima e Insumos:**

#### **3.5.1. Insumos sólidos**

Fase: Construcción, equipamiento y montaje:

Insumos constructivos: Tiene que ver con los materiales relacionados con la construcción como ser: varillas, cementos, cal, madera para el hormigón, andamios, ladrillos etc.

Insumos eléctricos: Tiene que ver con los equipamientos de electricidad y de mantenimiento de estos como cables, cajas, cintas adhesivas, controladores, fichas, grampas, interruptores, lámparas de bajo consumo, llaves, tableros, tomas.

Fase: Post – constructiva:<sup>1</sup>

Insumos de limpieza: Se refiere a los elementos necesarios para la realización de la limpieza de viviendas: bolsas, embalajes, cepillería, escobillones, repasadores, esponja de cocina, lana de acero, guantes, limpiadores, papelería, pañuelos, bobinas de papel, baldes, cestos de residuos, recipientes, contenedores, artículos de jardín, cestos de residuos, carros de limpieza, secadores y limpia vidrios, trapos de rejillas y paños, trapos de piso, franelas y repasadores, toallas.

Insumos de mantenimiento de las viviendas: Todo lo relacionado a insumos de electricidad, plomería, albañilería, entre otros.

---

<sup>1</sup> La fase post – constructiva es responsabilidad de los beneficiarios del programa que habitaran las viviendas. Se describen a solo efecto de su mención.

### 3.5.2. Insumos líquidos

Agua: La fuente de agua de consumo será de la Junta de Saneamiento de la zona.

Insumos líquidos de limpieza: se refiere a productos envasados como ser: limpiador para piso, limpiador desengrasante, limpiador cremoso, limpia baños e inodoros, limpia metales, lavandinas, detergentes, removedores, suavizantes, destapa cañerías.

### 3.6. Recursos Humanos:

Fase de limpieza del terreno: En esta fase se necesitarán aproximadamente 15 obreros.

Fase de construcción, equipamiento y montaje: Para esta fase se necesitarán aproximadamente de 40 obreros.

### 3.7. Desechos. Estimación. Características:

#### 3.7.1. Sólidos

Fase: Construcción, equipamiento y montaje:

Desechos constructivos: Tiene que ver con los materiales relacionados con la construcción como ser: restos de varillas, envases varios de cementos y cal, pedazos de madera, partes de ladrillos, etc.

Desechos eléctricos: Tiene que ver con restos de los equipamientos de electricidad y de mantenimiento de los mismos cables, cajas, cintas adhesivas, controladores, fichas, grampas, interruptores, lámparas de bajo consumo, llaves, tableros, tomas, etc.

Fase: Post – constructiva:<sup>2</sup>

Desechos orgánicos, inorgánicos y de limpieza: Se refiere a los desechos generados en las áreas de cocinas o de los elementos necesarios para la realización de la limpieza de las viviendas como: bolsas, embalajes, cepillería, escobillones, repasadores, plumeros, esponja de cocina, lana de acero, jabón en polvo, limpiadores, papelería, toallas de papel.

Además de papel higiénico, servilletas de papel, bobinas de papel, baldes, cestos de residuos, limpia vidrios, trapos de rejillas y paños, trapos de piso, franelas y repasadores, toallas.

---

<sup>2</sup> La fase post – constructiva es responsabilidad de los beneficiarios del programa que habitaran las viviendas. Se describen a solo efecto de su mención.



Desechos de mantenimiento de las viviendas: Todo lo relacionado a insumos usados de electricidad, plomería y albañilería.



### **3.7.2. Líquidos**

En la etapa constructiva se prevé la utilización de agua, para realizar las mezclas de materiales constructivos. Del agua utilizada no se generará efluentes ya que se utiliza 100% del agua en la construcción. Los materiales constructivos y el suelo absorben inmediatamente toda el agua utilizada.

Se calcula que el consumo o utilización diaria por persona es de 100 litros de agua, de los cuales el 40% para el uso de los sanitarios y el 5% en limpiezas en general.

En cuanto a los efluentes cloacales producidos en las viviendas, se prevé un sistema de tratamiento primario de los efluentes residuales denominados aguas negras y grises, consistente en cámaras sépticas y pozos absorbentes, pudiendo ser evacuadas en caso de colmatación del sistema.

### **3.7.3. Gaseosos**

Emisiones de gases y material particulado causado por la entrada y salida de camiones que transportar materiales constructivos.

#### **4. NORMATIVAS CONSIDERADAS:**

##### **La Constitución Nacional**

##### **Leyes Nacionales**

**Ley N° 6.123/18 – “Que eleva al rango de ministerio a la secretaria del ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible”**

**Ley N° 1.561/00 – “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente”**

**Ley N° 294/93 - “De evaluación de impacto ambiental”**

**Ley N° 3.239/07 - “De los recursos hídricos del Paraguay”**

**Ley N° 716/96 – “Delitos contra el medio ambiente”**

**Ley N° 1.160/97 – “Código penal”**

**Ley N° 836/80 – “Código sanitario”**

**Ley N° 3.956/09 – “Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay”**

**Ley N° 6.390/20 “Que regula la emisión de ruidos”**

**Ley N° 1.614/2000: "General del marco regulatorio y tarifario del servicio público de provisión de agua potable y alcantarillado sanitario para la República del Paraguay”**

**Ley N° 3.966/2010 - “Orgánica municipal”**

**Ley N° 5.211/2014 – “De la Calidad del Aire”**

**Ley N° 6.676/20 – “De Prohibición en la Región Oriental de las Actividades de Transformación y Conversión de Superficies con Cobertura De Bosques – Deforestación cero”**

**Ley N° 904/81 “Estatuto de Comunidades Indígenas”**

**Decretos reglamentarios**

Decreto N° 10.579 – “Por el cual se reglamenta la Ley N° 1561/2000”

Decreto N° 453/13 – Que reglamenta la Ley N° 294/93 y deroga el Decreto 14.281/96

Decreto N° 14390/92 - Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

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”

Decreto N° 7.017/22 “Por la cual se reglamenta la Ley N° 3239/2007 De los Recursos Hídricos del Paraguay”

***Resoluciones***

Resolución MADES N° 470/2019 “Por la cual se actualiza el listado de las especies protegidas de la flora silvestre nativa del Paraguay”.





5. DEFINICIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO:

5.1. Ubicación geográfica:

Se ubica al sureste del departamento limitando al norte con Guayaibí, al sur con Capibary, al oeste con San Estanislao y al este con el departamento de Canindeyú.

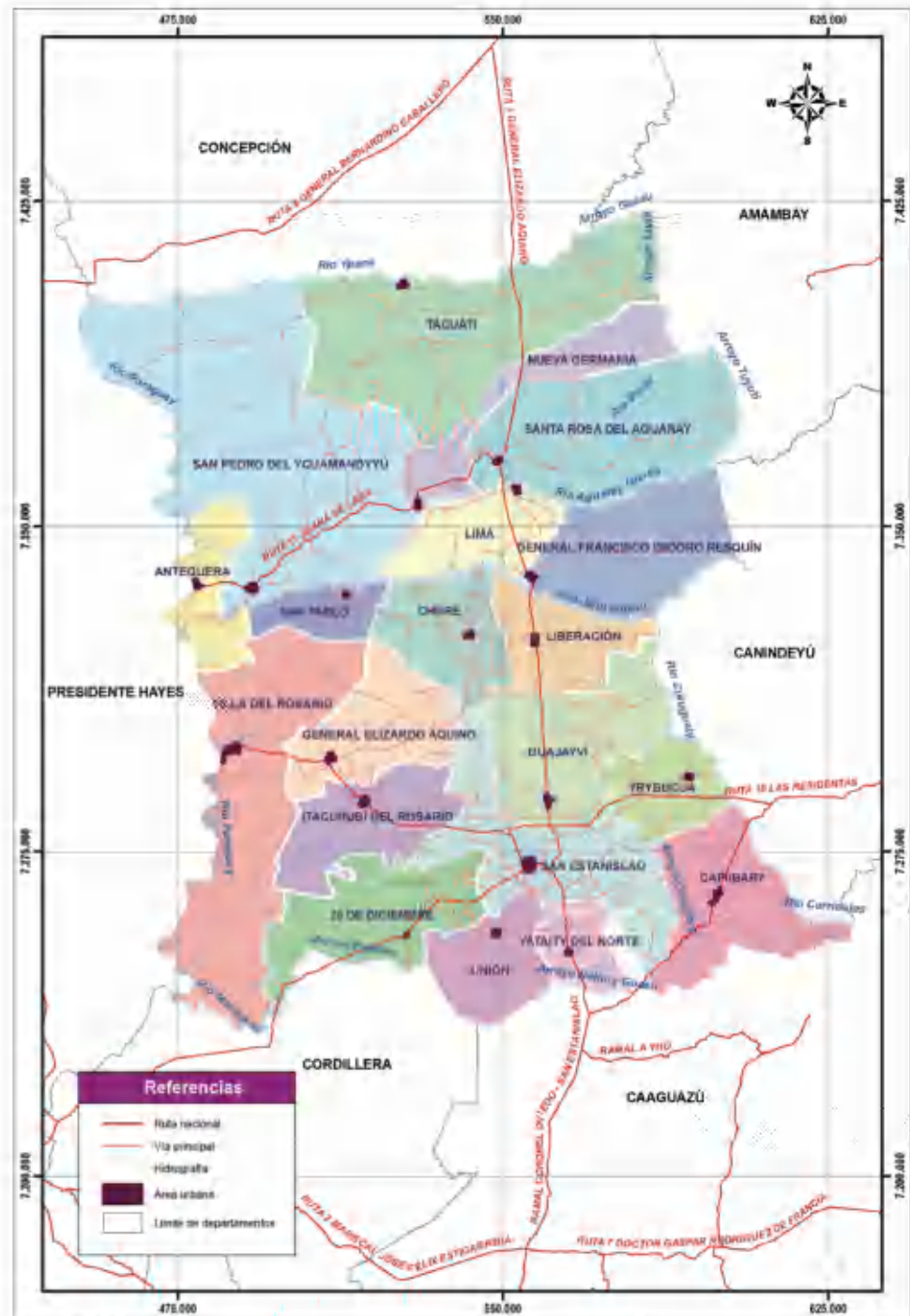


Imagen 4 Ubicación del área del proyecto en el departamento de San Pedro  
Fuente: Atlas Cartográfico del Paraguay. INE. (2012)

## 5.2. Orografía:

El accidente orográfico principal y de mayor elevación es la serranía San Joaquín, que constituye el límite con el departamento de Caaguazú. Otros cerros del territorio son Curuzú, Corazón, Aguaray, Noviretá y Guaviray, aunque ninguno muy elevado. El monte San Miguel, situado en las cercanías del pueblo Unión, es otra elevación de la zona.

## 5.3. Clima:

Con un húmedo clima, la temperatura media fue 23,6° C, y las máximas y mínimas alcanzaron promedios de 30,7° C y 18,9° C. La precipitación pluvial llegó a 1.146 mm, siendo febrero el mes más lluvioso y julio el de menos precipitaciones registradas.

## 5.4. Demografía:

En el año 1992 su población había llegado a 17.148 habitantes, pero después de experimentar el desprendimiento de un sector de su territorio, para dar lugar a la creación de Santa Rosa del Aguaray, en el año 2002 presentó una población total muy baja. Su población es mayoritariamente rural, ocupada en actividades agropecuarias.

## 5.5. Hidrografía:

### Superficial

Además del río Paraguay, único navegable por embarcaciones mayores, bañan la zona otros ríos: Ypané, Jejuí, Jejuí – guazú, Aguaray-mí, Aguaray-guazú, Curuguay, Corrientes y Manduvirá, que son navegables por embarcaciones menores. Unos 50 arroyos se encuentran diseminados por el departamento, facilitando un abundante riego natural y dando lugar a la formación de extensos esteros, como Piripucú, Tacuatí, San Antonio, Yetyty, Tapiracuái, Peguahó, Mbutuy, Tobatiry y Aguaracatí.

Cabe señalar que, por la propiedad objeto de estudio, atraviesa el Arroyo Ybu Porã para el cual se prevé una zona de protección de cauces hídricos, asimismo, se menciona que, en las cercanías se encuentran los ríos Curuguay y Corrientes y el arroyo Yrybu – cuá.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**Proyecto: “Construcción y Mejoramiento de Viviendas”**  
**(Comisión Vecinal de 2da. Línea Ybú Porã)**

---



**Imagen 5** Ubicación de cauces hídricos  
Fuente: Google Earth (2022) / Cartografía Digital. DGEEC (2012)

## 5.6. Flora:

El área donde se implementará el proyecto (zona de construcción) se encuentra completamente intervenida. Se visualiza según imágenes árboles ubicados en las veredas de las viviendas. Se menciona que las especies predominantes de la zona son: Aguai, Guapoy, Ambay, Samu’u, Laurel Hu, entre otros.



DISTRITO	ECORREGIÓN
25 de Diciembre	Chaco Húmedo
Antequera	Chaco Húmedo
Capiibary	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Chore	Bosque Atlántico del Alto Paraná Chaco Húmedo
General Elizardo Aquino	Bosque Atlántico del Alto Paraná Chaco Húmedo
General Resquín	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Guajayví	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Itacurubi del Rosario	Bosque Atlántico del Alto Paraná Chaco Húmedo
Libertación	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Lima	Bosque Atlántico del Alto Paraná Chaco Húmedo
Nueva Germania	Bosque Atlántico del Alto Paraná
San Estanislao	Bosque Atlántico del Alto Paraná Chaco Húmedo
San Pablo	Chaco Húmedo
San Pedro del Ykuamandiyu	Bosque Atlántico del Alto Paraná Chaco Húmedo
Santa Rosa del Aguaray	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Tacuati	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Unión	Bosque Atlántico del Alto Paraná Chaco Húmedo
Villa Del Rosario	Chaco Húmedo
Yataity Del Norte	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Yryvu Cua	Bosque Atlántico del Alto Paraná

Imagen 6 Ecorregiones del Paraguay  
Fuente: Lasting Initiative For Earth (2016)

La ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná es la más húmeda del Paraguay, se caracteriza por el bosque alto y húmedo que forma parte del Complejo Ecorregional del Bosque Atlántico.

Entre las especies botánicas se encuentran: el helecho arborescente o chachi (Alsophylla atrovirens), la yerba mate (Ilex paraguariensis), el lapacho rosado (Tabebuia heptaphylla), el yvyra pytä (Peltophorum dubium), etc.

## 5.7. Economía

En el departamento de San Pedro, la principal actividad es la ganadería, con una moderada explotación de rubros agrícolas y casi ninguna actividad industrial.

Los principales productos de la zona son soja, algodón, caña de azúcar, tabaco, girasol, maíz, poroto, banana, trigo, mandioca, naranjas, pomelo y piña. También cuenta con cultivos de sorgo, mandarina, ajo, habilla y arveja.

Es considerado el primer productor de tabaco del país, de naranja agria y pomelo, y el segundo de producción de naranja dulce.

San Pedro es el segundo departamento en importancia en ganado vacuno y el primero en cuanto a la producción de pavos, el segundo en cuanto a gansos y guineas.

Las industrias que se asientan en la zona son industrias lácteas, balanceados, desmotadoras de algodón, molinos yerbateros y destiladores de petit grain. En menor cantidad hay aserraderos e industrias de alimentos, así como procesadoras de aceite de coco y almidón, y sus subproductos; así como fábricas de carbón vegetal.

Los aserraderos tienen un importante volumen de producción de maderas de distintos tipos.

El comercio se destaca por disponer de mayor número de unidades económicas y personal ocupado, 3.416 (62,7 %) y 7.481 (54,2 %), respectivamente. En segundo lugar se encuentra los servicios con el 28,2 % de las unidades económicas (1.539 U.E) que ocupan al 33,9 % del personal ocupado (4.679 personas). Por último, se ubica la industria con la menor participación, 493 unidades industriales (9,0 %), que ocupan a 1.641 personas (11,9 %).



Participación de las unidades económicas y personal ocupado, por sector económico



Imagen 7 Censo Económico Nacional (2011)

Fuente: Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC).

### 5.8. Educación:

El número de alumnos matriculados en primario en el 2002 representa más de cuatro veces el alcanzado en 1962, sin embargo, el aumento notable se observa en la cantidad de matriculados en el nivel secundario, que de poco más de 400 en el año 1962 alcanzan casi 30.000 en el 2002. Tanto el número de locales de los niveles primario y secundario como el total de cargos docentes en primaria han aumentado sucesivamente a través de las décadas.

El total de alfabetos, que sólo en los últimos diez años ha aumentado en más de 35.000 personas absorbe actualmente a más de 90 % de la población mayor a 14 años. Poco más del 35 % de las personas de 7 años y más de edad asiste actualmente a algún centro de educación formal.

### 5.9. Salud

Existen más de 100 centros de atención primaria de salud a los que los pobladores de San Pedro pueden recurrir, cantidad que representa ocho veces la del año 1.962, siendo hoy la mayor a nivel nacional. Luego de que en el período 1.962 – 1.982 haya disminuido el número de camas disponibles por cada 10.000 habitantes, a partir del año 1.982 este promedio ha ido en progresivo aumento.



### 5.10. Vivienda:

De 62.843 viviendas particulares ocupadas en total, residen en promedio 5 personas en cada una de ellas.

Por ultima, de cada 10 viviendas particulares ocupadas, 8 acceden a la energía eléctrica, 4 tienen agua por cañería, 2 cuentan con baño conectado a pozo ciego o red cloacal, y aunque aumenta la cantidad de viviendas que poseen algún sistema de recolección de basura, éstas siguen siendo mínimas.

### 5.11. Infraestructura

La Ruta PY08 es la principal vía de comunicación que lo conecta con la capital del país, Asunción, y con otras localidades del departamento. También la Ruta PY11 lo comunica con San Pedro de Ycuamandiyú.

Los caminos son terraplenados y enripiados y unen los distritos entre sí y con la capital del departamento. Cuenta con una emisora de radio que sirve a los ciudadanos para comunicarse todo tipo de actividades.



## 6. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:

### 6.1. Área de Influencia Directa:

La misma corresponde al área en donde se desarrolla el proyecto, se considera que se encuentra en un lugar estratégico para dicha actividad, considerando que cada una de las propiedades donde se construirán las viviendas pertenecen a cada beneficiario, cada vivienda ocupará una superficie de 40 m<sup>2</sup>.



**Imagen 8** Área de Influencia Directa (AID)  
Fuente: Google Earth (2022)

## 6.2. Área de Influencia Indirecta:



Imagen 9 Área de Influencia Indirecta (AI)

Corresponde a un área de 1.000 metros alrededor de la propiedad en cuestión donde se encuentra la Colonia Ybu Porã.

En lo que respecta a la propiedad, la misma se halla en una zona completamente intervenida, donde existen viviendas unifamiliares, centros religiosos, centros de educación, entre otros.



### 6.3. Áreas silvestres protegidas:

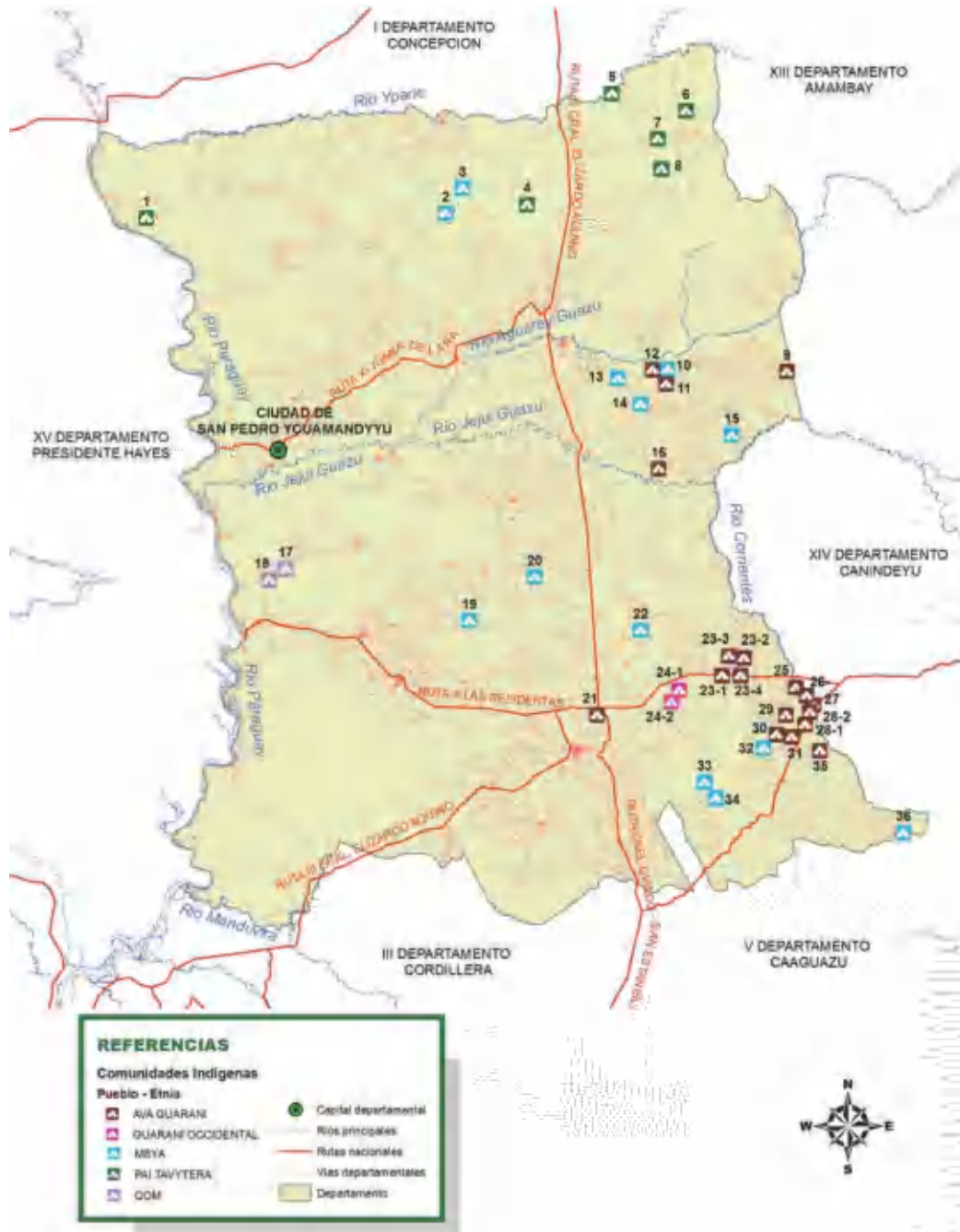
Cabe mencionar que en las inmediaciones del proyecto no se encuentran áreas silvestres protegidas, ni la existencia en el departamento de San Pedro.



Imagen 10 Mapa Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP)  
Fuente: SINASIP (2007)

6.4. Comunidades indígenas:

Cabe mencionar que, dentro del área de influencia del proyecto (1.000 metros) se encuentran las comunidades indígenas denominadas “Ka’aguy Poty Kapi’itindy”, entre otros.



**Imagen 11** Mapa de Comunidades Indígenas del Departameto de San Pedro  
Fuente: DGEEC, Pueblos Indígenas del Paraguay – Resultados preliminares (2012).

## 7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL:

### 7.1. Tabla de Medidas de Mitigación y Plan de Monitoreo:

Potencial Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Erosión de la capa laminar por el suelo desnudo	Extracción de la capa vegetal necesaria para la construcción.	Control durante la etapa de limpieza de la extracción necesaria.
	Recomendar a los beneficiarios de implantar gramíneas alrededor de sus viviendas.	Seguimiento periódico a la recomendación.
Pérdida de cierto volumen de suelo por movimiento de materiales.	Minimizar la pérdida de volumen de suelo durante las actividades de limpieza.	Mayor control después de los días de lluvia.
Posible alteración de aguas subterráneas y superficiales por la sedimentación de partículas por la acción de aguas de lluvia.	Utilizar barreras u otro tipo de estructuras a fin de evitar el arrastre partículas en épocas de lluvias.	Controlar la implementación de barreras u otro tipo de estructura.
	Evitar el contacto de los residuos de escombros y otros materiales con los cursos de agua superficiales cercanos al área de limpieza. Los residuos generados en la fase de construcción serán almacenados temporalmente en un sector para posteriormente ser retirados por camiones, a modo de evitar el arrastre de los mismos hasta los cauces hídricos cercanos al área del proyecto.	Control de la disposición correcta los residuos especiales.
Posible alteración de la calidad del aire por dispersión de material particulado (polvo).	Realizar la carga de materiales y limpieza adecuada, preferentemente en días de viento calmo. En caso de no realizar cargas y/o descargas cubrir con lonas los materiales.	Control durante la limpieza, carga y descarga de materiales.
Riesgo de accidentes a operarios.	Los operarios deberán estar capacitados en sus actividades.	Realizar capacitaciones periódicas.



Potencial Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
	Contar con botiquín de primeros auxilios.	Control semanal de los insumos del botiquín.
Disminución de la cobertura vegetal existente	Extracción de árboles solamente en casos necesarios según el diseño del proyecto.	Verificación del diseño del proyecto.
	El área de construcción se encuentra intervenida por la vivienda existente, por lo tanto, solamente en casos necesarios será necesaria la extracción de la cobertura vegetal.	Controlar que, la extracción se realice en el marco de la Ley N° 4928/13.
	El proyecto no contempla la apertura de calles y amojonamiento de lotes y manzanas.	
Cambio en el aspecto paisajístico.	El área ya se encuentra intervenida por el asentamiento. En ese sentido, el proyecto es compatible con el aspecto paisajístico actual.	
Posible arrastre del suelo desnudo por efecto pluvial.	Instalación de trampas para el control de las posibles erosiones de la capa laminar por efecto pluvial.	Mayor control después de los días de lluvia.
	Extracción necesaria de la capa vegetal, de acuerdo al diseño del proyecto.	Control durante la etapa de extracción de la capa vegetal.
Posible alteración de la calidad del suelo por los residuos generados (escombros).	Utilización de contenedores u otro recipiente para el almacenamiento temporal de los residuos a generarse.	Control periódico de la disposición temporal de los residuos.
Peligro a la seguridad laboral de los obreros en caso de derrumbe de estructuras, caída de escombros, etc.	Los obreros deberán contar con equipo de protección personal, además del botiquín de primeros auxilios.	Control periódico del uso de los equipos de protección individual y control de vencimientos de los medicamentos dentro del botiquín.
Compactación del suelo.	Minimizar el movimiento de suelo sin previsión de las medidas de control.	Control durante la fase de construcción.

Potencial Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
	La compactación se limitará únicamente al área a ser intervenida.	
Posible arrastre a cursos superficiales de residuos sólidos (escombros, arena) por efecto de las aguas pluviales.	Manejo de aguas pluviales.	Control del manejo de aguas pluviales.
	Los residuos generados en la fase de construcción serán almacenados temporalmente en un sector para posteriormente ser retirados por camiones, a modo de evitar el arrastre de los mismos hasta los cauces hídricos cercanos al área del proyecto.	
Posible alteración de la calidad del suelo y de agua superficiales por derrame accidental de hidrocarburos.	Captación inmediata del material derramado, posteriormente se deberá disponer temporalmente en baldes u otro recipiente para el efecto.	Control diario.
	Se prevé la utilización de maquinarias y camiones en buen estado mecánico. (El mantenimiento de los mismos se realizarán fuera del predio, en talleres mecánicos).	Control periódico.
Generación de ruidos a causa de las maquinarias y camiones.	Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas (Ley N° 6.390).	Control diario.
	Determinar los horarios de operación de las maquinarias a fin de evitar intensidades sonoras concentradas.	
Posible alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado (polvo y/o gases de combustión).	Utilizar lonas sobre los materiales que transportan los camiones.	Control diario.

Potencial Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
	En caso de que sea posible, se podrá humedecer el suelo a fin de evitar el levantamiento de polvo en caso de necesidad.	Control cada vez que se adopte esta medida.
Riesgo de accidentes a operarios durante la carga y retiro de materiales.	Los obreros deberán contar con equipo de protección personal, además de un botiquín de primeros auxilios.	Control diario.
Dispersión de la avifauna por los ruidos generados.	Limitar las actividades de construcción estrictamente al área de las obras civiles, de modo a evitar daños a los hábitats de la fauna.	Control durante la construcción.
	Mantener los niveles de ruido ocasionado por las maquinarias por debajo de los límites máximos permisibles en decibeles.	Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias.
Generación de residuos sólidos.	Los beneficiarios podrán enterrar los residuos orgánicos y los inorgánicos disponer en lugares temporales hasta su retiro.	Control semanal.
Generación de efluentes residuales provenientes de los sanitarios y cocina.	Los efluentes generados serán conducidos a una cámara séptica luego a pozos absorbentes.	Control periódico a fin de evitar la colmatación de las cámaras y pozos absorbentes.
	Una vez llenado dicho pozo, el contenido será retirado por camiones atmosféricos.	Control periódico.
Olores desagradables en el ambiente por la disposición inadecuada de los residuos sólidos.	Manejo, evacuación y disposición transitoria adecuada de los residuos sólidos orgánicos susceptible a descomposición.	Control diario.

## 8. CONCLUSIONES:



Los resultados de la evaluación ambiental en cuanto a la ubicación del emprendimiento no afectan a la comunidad vecina, y se tomarán las medidas necesarias para evitar molestias a la misma.

En el análisis y evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental de las distintas fases del proyecto, se identifica cada acción o actividades que presumiblemente podrían causar potencialmente impactos con efectos negativos y cuáles serían las medidas de mitigación pertinentes que los responsables deberán implementar para hacer que dicho emprendimiento sea sustentable.

Igualmente, el Estudio de Impacto Ambiental considera que la aplicación en tiempo y forma del proyecto en el sitio identificado y seleccionado para operar, genera también, impactos con efectos positivos específicamente en la dinamización de la economía de manera transversal a todos los rubros.

Se entiende que el Proyecto es factible de realizar desde el enfoque socio, ambiental y económico, debido a que los potenciales impactos negativos pueden ser mitigados adecuadamente con la aplicación de las medidas ambientales y que el emprendimiento tiene un aspecto social y económico y es de carácter potencialmente positivo porque contribuye a mejorar la calidad de vida de los habitantes dado que la misma corresponde a una actividad de servicios y genera fuentes de empleos salvaguardando la calidad de los recursos naturales.

Por lo tanto, se concluye en el Estudio de Impacto Ambiental que el 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.

## 9. BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS

- ATLAS CENSAL DEL PARAGUAY. DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO. Dirección General de Estadística, Encuesta y Censos. 2002.
- PUEBLOS INDIGENAS EN EL PARAGUAY. Dirección General de Estadística, Encuesta y Censos. 2012.
- ATLAS CARTOGRÁFICO DEL PARAGUAY. INE. 2012.
- CARTOGRAFÍA DIGITAL. DGEEC 2012.
- ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994. CAMPOS, CELSY, 1991. Asunción – Paraguay. Pag.1 – 8.
- BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
- TIBOR, T.; FELDMAN, I. 1996. ISO 14000. Una Guía para Nuevas Normas para Gestión Ambiental. Brasil. Pág. 302.
- CONESA, F. 1995. Auditorias Medioambientales, Guía Metodológica. Madrid. España. Pág. 520.
- FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.
- CANTER, LARRY W. 1998 -Segunda Edición – Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – Impreso por Editorial Nomos S.A. 2004.
- ABED Sheila R. (Revisión). CAFFERATTA Néstor A., SANTAGADA Ezequiel F., ABED Patricia, GARAVAGLIA Georgina Ma. I., POLETTI MERLO Alma, GOROSITO ZULUAGA Ricardo y CASELLA Aldo P. Régimen Jurídico Ambiental de la República del Paraguay Análisis Crítico. Normas legales y reglamentarias actualizadas y concordadas. Asunción, Paraguay. 2007.
- Carmen Orosco, Antonio Pérez Serano, Ma. Nieves González Delgado, Francisco Rodríguez Vidal, José Marcos Alfayate. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL (una visión desde la química) Thomson Editores Spain Paraninfo S.A. – Impreso por Malpe S.A. Madrid - España.